CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

O LABORATÓRIO DE MUDANÇA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO

SUELEN PESTANA CARDOSO

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação

Orientadora: Profa. Dra. Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz

Rio de Janeiro

Maio de 2023

O LABORATÓRIO DE MUDANÇA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Tese apresentada ao Programa/Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

Suelen Pestana Cardoso

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br GLORIA REGINA PESSOA CAMPELLO QUEI
Data: 24/05/2023 18:32:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente, Professora Dra. Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz (UERJ/CEFET/RJ) (orientadora)

Documento assinado digitalmente
gov.br CRISTIANO RODRIGUES DE MATTOS
Data: 24/05/2023 10:51:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professor Dr. Cristiano Rodrigues de Mattos (USP)

Documento assinado digitalmente
gov.br GISELLE FAUR DE CASTRO CATARINO
Data: 25/05/2023 07:34:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professora Dra. Giselle Faur de Castro Catarino (UERJ/CEFET/RJ)

Glauco dos Santos Ferreira da Silva
Assinado de forma digital por Glauco dos Santos Ferreira da Silva
Dados: 2023.05.24 10:26:31 -03'00'

Professor Dr. Glauco dos Santos Ferreira da Silva (CEFET/RJ)

MARTA MAXIMO PEREIRA:09506008736
Assinado de forma digital por MARTA MAXIMO PEREIRA:09506008736
Dados: 2023.05.24 10:32:44 -03'00'

Professora Dra. Marta Máximo Pereira (CEFET/RJ)

SUPLENTES

Documento assinado digitalmente
gov.br ROBERTO SOARES DA CRUZ HASTENREITE
Data: 24/05/2023 12:43:48-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professor Dr. Roberto Soares da Cruz Hastenreiter (IFRJ)

Rio de Janeiro

Maio de 2023

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

C268 Cardoso, Suelen Pestana
O laboratório de mudança como ferramenta para o desenvolvimento profissional de docentes de um curso de ensino médio integrado / Suelen Pestana Cardoso. — 2023.
217f. + anexo : il. color. , enc.

Tese (Doutorado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2023.
Bibliografia : f. 199-217
Orientadora: Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz

1. Ensino médio. 2. Ensino integrado. 3. Professores - Formação. 4. Professores de ensino técnico. 5. Prática de ensino. I. Queiroz, Gloria Regina Pessoa Campello. (Orient.). II. Título.

CDD 373.81

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a três pessoas:

Ao meu amado esposo que sempre me apoiou e me incentivou a estudar. Tenho total certeza de que a conclusão de toda esta produção não teria sido possível sem o apoio incondicional que ele me deu, principalmente após o nascimento da nossa filha em maio de 2021.De forma que só tenho a agradecer por todo amor e companheirismo. Te amo, Eduardo!

À minha amada filha que, mesmo sem entender a importância do estudo, soube compreender as minhas ausências durante a realização da pesquisa e da elaboração desta tese. Muito obrigada por me ensinar tanto! Te amo, Malu!

À Suelen de 20 anos atrás, por ter acreditado que aquele sonho era possível. Muito obrigada por não ter desistido!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por tudo que fez e faz na minha vida; ao meu esposo e aos meus pais pelo apoio e incentivo incondicionais que permitiram que eu pudesse me dedicar aos estudos; à minha irmã, pelo incentivo e amizade e à minha filha, pela paciência e por compreender, do seu jeitinho, as minhas ausências nesse período.

À minha orientadora, professora Gloria Queiroz, pela dedicação, apoio, estímulo, sabedoria e pela forma brilhante como conduziu a orientação ao longo destes quatro anos, sempre acreditando no meu potencial e me dando autonomia para pesquisar. Vou levar para sempre seu exemplo de profissional comprometida com a educação. Muito obrigada!

Aos professores Glauco Silva e Marco Querol pelas contribuições e esclarecimento de dúvidas quanto ao referencial teórico, além da grande ajuda com compartilhamento de textos. À professora Marta Máximo por todas as conversas, ajudas e ensinamentos desde a época da saudosa Fiat uno branca. Muito obrigada por ser esse exemplo de pessoa e profissional.

A todos os membros da banca, pelo aceite do convite, pela leitura e pela certeza de que as contribuições feitas irão colaborar para a melhoria e aprofundamento deste trabalho .Muito obrigada pela tamanha dedicação de vocês à pesquisa e ao ensino.

Aos colegas do grupo de pesquisa PPCEMI que muito me inspiraram com as nossos debates sobre o Ensino Médio Integrado, sobre o CEFET/RJ e sobre própria docência na EPT. Este trabalho também é fruto das nossas discussões.

Ao CEFET/RJ por me permitir realizar todas as atividades relativas ao meu Doutorado, em especial pela licença para estudos que foi concedida e que permitiu que eu me dedicasse de maneira exclusiva as atividades do Doutorado.

Ao CEFET/RJ Uned Itaguaí, minha escola, por ter me proporcionado ao longo desses 8 anos de exercício do magistério, grandes e inesquecíveis experiências em sala de aula, de onde vieram as grandes motivações e inspirações para esta pesquisa.

A todas as pessoas que participaram da minha investigação que, de forma voluntária, contribuíram para o seu desenvolvimento e permitiram que ela se tornasse uma realidade. Esta pesquisa não existiria sem todos vocês!

Por fim, agradeço também a todos aqueles que não foram citados aqui neste momento de mistura de emoções, mas que contribuíram direta ou indiretamente para a minha jornada nestes quatro anos de Doutorado.

EPÍGRAFE

“A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática.” (Paulo Freire)

RESUMO

O LABORATÓRIO DE MUDANÇA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Suelen Pestana Cardoso

Orientadora: Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz

Resumo da Tese submetida ao Programa de Pós- graduação Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

O objeto de estudo desta pesquisa é a docência na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no contexto de uma escola pública pertencente à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. A vivência profissional da pesquisadora enquanto professora num curso integrado de uma escola técnica federal, localizada na Baixada Fluminense (RJ) propiciou a observação e o levantamento de várias questões relativas à formação e a prática pedagógica dos professores que atuam na EPT. Sem desconsiderar a relevância de outras questões no campo da EPT, esta pesquisa volta-se para a investigação da prática docente e do desenvolvimento profissional dos docentes que atuam especificamente na Ensino Médio Integrado (EMI), uma das modalidades da EPT de nível médio.

Diante das necessidades do curso integrado e dos docentes que nele atuam, esta investigação propõe a realização de uma intervenção formativa como forma de promover um espaço para um maior engajamento dos professores na discussão sobre os problemas e desafios do curso integrado, numa tentativa de construção de uma nova forma de realização da prática docente no âmbito do curso investigado.

O referencial teórico que embasa o trabalho é a Teoria da Atividade Sócio Histórico-Cultural, aqui apresentada com foco maior nas ideias e conceitos defendidos por Yrjo Engeström; além dos constructos teóricos do conhecimento pedagógico de conteúdo, da codocência e dos projetos integradores, referenciais tomados num recorte voltado para o contexto do EMI. Com o auxílio deles, tentamos construir, coletivamente entre os docentes convidados a participar da pesquisa, conhecimento capaz de auxiliar em decisões fundamentadas sobre questões de sua rotina, buscando assim tornar a pesquisa um instrumento capaz de possibilitar mudança e ativismo entre os docentes frente às dificuldades identificadas por eles.

A investigação foi pensada com o suporte metodológico do modelo de intervenção formativa do Laboratório de Mudança proposto por Engeström (2007) e por Virkkunen e Newnham (2013), desenvolvido através de sessões, reuniões em que os docentes participantes e a pesquisadora analisam e constroem alternativas para aperfeiçoamento das atividades.

A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, possuindo objetivos de conhecimento e de ação em resposta à seguinte questão de pesquisa: Como o Laboratório de Mudança (LM) pode contribuir para o desenvolvimento profissional de professores que atuam no ensino médio integrado de uma escola técnica federal?

Após a análise do LM, concluímos que a aprendizagem expansiva envolveu a expansão do objeto da atividade, a criação de novos conhecimentos e de novas práticas para atividade docente que tornaram o currículo integrado uma realidade um pouco mais próxima, elementos que evidenciam que o LM promoveu o desenvolvimento profissional coletivo dos docentes participantes, uma vez que podem contribuir para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula.

Por fim, destaca-se que esta pesquisa integra a nossa luta pela defesa de uma educação pública, gratuita e de qualidade e de uma formação integral crítica e transformadora em prol da classe trabalhadora, da qual fazemos parte e também por isso, seremos resistência a todas as medidas voltadas para o sucateamento das escolas públicas.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado, Formação de professores, Laboratório de Mudança.

ABSTRACT

THE CHANGE LABORATORY AS A TOOL FOR THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS IN AN INTEGRATED HIGH SCHOOL COURSE

Suelen Pestana Cardoso

Advisor: Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz

Abstract of the doctoral thesis presented to the Postgraduate Program in Science Technology and Education, Federal Center for Technological Education "Celso Suckow da Fonseca", CEFET/RJ, as part of the necessary requirements for obtaining a doctor's degree.

The object of study of this research is teaching in Professional and Technological Education in the context of a public school belonging to the Federal Network of Professional and Technological Education. The researcher's professional experience as a teacher in an integrated course at a federal technical school, located in the Baixada Fluminense (RJ) allowed the observation and raising of several issues related to the training and pedagogical practice of teachers who work in the Professional and Technological Education. Without disregarding the relevance of other issues in the field of the Professional and Technological Education, this research focuses on the investigation of teaching practice and the professional development of teachers who work specifically in Integrated Secondary Education, one of the modalities of secondary the Professional and Technological Education.

Faced with the needs of the integrated course and the teachers who work in it, this investigation proposes carrying out a training intervention as a way of promoting a space for greater engagement of teachers in the discussion of the problems and challenges of the integrated course, to build a new way of carrying out teaching practice within the investigated course.

The theoretical reference that supports the work is the Theory of Socio-Historical-Cultural Activity, presented here with a greater focus on the ideas and concepts defended by Yrjo Engeström; in addition to the theoretical constructs of pedagogical knowledge of content, co-teaching and integrative projects, references taken in a cut focused on the context of Integrated Secondary Education. With their help, we tried to build, collectively among the professors invited to participate in the research, knowledge capable of assisting in informed decisions about issues of their routine, thus seeking to make the research an instrument capable of enabling change and activism among professors in the face of difficulties identified by them.

The investigation was conceived with the methodological support of the Change Laboratory's formative intervention model proposed by Engeström (2007) and by Virkkunen and Newnham (2013), developed through sessions, meetings in which the participating teachers and the researcher analyze and build alternatives to improve activities.

The research used a qualitative approach, having knowledge and action objectives in response to the following research question: How can the Change Laboratory (CL) contribute to the professional development of teachers who work in the integrated high school of a federal technical school?

After analyzing the CL, we concluded that expansive learning involved expanding the object of the activity, creating new knowledge and new practices for teaching activities that made the integrated curriculum a little closer to reality, elements that show that the CL promoted the collective professional development of participating teachers, as they can contribute to improving the quality of education in classrooms.

Finally, it should be noted that this research is part of our fight for the defense of public, free and quality education and critical and transformative integral training in favor of the working

class, of which we are a part and for this reason, we will be resistance to all measures aimed at scrapping public schools.

Keywords: High-school integrated, Teacher education, Change Laboratory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-A primeira geração da Teoria da Atividade 30
Figura 2-A estrutura da atividade humana 31
Figura 3-A estrutura hierárquica da atividade 32
Figura 4-A estrutura de um sistema de atividade. 33
Figura 5-Dois sistemas de atividade em interação. 34
Figura 6-Quatro níveis de contradição num sistema de atividade humana. 36
Figura 7-O ciclo da aprendizagem expansiva 39
Figura 8-Desenho prototípico do Laboratório de Mudança..... 47
Figura 9-As fases de um processo do Laboratório de Mudança 49
Figura 10-O modelo de cúpula do PCK 52
Figura 11-A diferença relativa aos processos de resolução de problema em uma intervenção de mudança e uma intervenção do Laboratório de Mudança.. 70
Figura 12-Rede semântica dos pontos fracos do curso integrado segundo diferentes atores sociais da comunidade acadêmica 98
Figura 13- Sistema da atividade atual dos professores das disciplinas propedêuticas..... 126
Figura 14-Sistema da atividade atual dos professores das disciplinas técnicas 126
Figura 15-Sistema de atividade atual da Seção de Articulação Pedagógica 127
Figura 16-As ideias de novas soluções localizadas preliminarmente no modelo do sistema de atividade dos professores 134
Figura 17-Reflexão na codocência..... 155
Figura 18-Conjunto de atividades que compõe a codocência.....156
Figura 19-Mural com as frases informadas pelas alunas durante a dinâmica da roda de conversas. 159
Figura 20-Alunos do curso integrado lendo as frases expostas no mural..... 159
Figura 21-Alunos em cena durante a apresentação teatral no auditório da instituição. 162
Figura 22-Alunos assistindo a peça de teatro no auditório. 162

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Matriz para análise da aprendizagem expansiva 43
Quadro 2-O instrumento CoRe 56
Quadro 3-Plano das sessões do LM 75
Quadro 4-Áreas referentes à formação dos docentes pesquisados 84
Quadro 5-Identificação do docente conforme a área de sua disciplina 101
Quadro 6-A matriz de mudanças para o curso técnico no CEFET/RJ Uned Itaguaí 121
Quadro 7-Manifestações discursivas de contradições. 123
Quadro 8-Manifestações discursivas de algumas das contradições para o caso analisado125
Quadro 9-Esquema sobre as oficinas pedagógicas 146
Quadro 10-Esquema de atividades da oficina pedagógica 147
Quadro 11-Síntese das atividades realizadas na roda de conversas 158
Quadro 12-Fases do miniciclo de ações de aprendizagem potencialmente expansivas-projeto integrador “Meninas na indústria” 165
Quadro 13-Desafios, pontos fortes e pontos fraco do projeto integrador. 167
Quadro 14-Questões do CoRe adaptado e sua relação com os componentes do modelo de Cúpula 177
Quadro 15-Respostas dadas pelos docentes para as questões do CORe para o tema central “água” 179
Quadro 16-Fases e sessões do LM como um miniciclo de aprendizagem potencialmente expansiva 183
Quadro 17-Matriz para análise da aprendizagem expansiva referente ao LM desenvolvido 189
Quadro 18-Saberes docentes 247

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Dados referentes à questão aberta da parte 2 do questionário 84
Tabela 2-Dados referentes à questão aberta da parte 3 do questionário 86
Tabela 3-Dados referentes à questão aberta da parte 5 do questionário 87
Tabela 4-Dados referentes à questão aberta da parte 6 do questionário 88
Tabela 5-Dados referentes à questão da parte 7 do questionário 90
Tabela 6-Razões apresentadas pelos docentes como justificativa para não participar do curso de extensão 100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASCP	Agentes Socioculturais e Políticos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEFET/RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CORe	Representação do Conteúdo
CRADLE	Centro de Pesquisa em Atividade, Desenvolvimento e Aprendizado
DH	Direitos Humanos
DP	Docente Participante
EDH	Educação em Direitos Humanos
EMI	Ensino Médio Integrado
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IFs	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LM	Laboratório de Mudança
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCK	Conhecimento Pedagógico de Conteúdo
PI	Projeto Integrador
PNEDH	Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos
RAD	Regulamento de Atividades Docentes
SA	Sistema de Atividade
TIM	Técnico Integrado em Mecânica
ZDP	Zona de desenvolvimento proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19
1.1 JUSTIFICATIVA 21
1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 24
1.3 APRESENTAÇÃO DO TEXTO 25
2 REFERENCIAL TEÓRICO 27
2.1 A TEORIA DA ATIVIDADE SÓCIO HISTÓRICO-CULTURAL 27
2.1.1 A evolução da Teoria da Atividade 30
2.1.2 Princípios da Teoria do Sistema de Atividades 35
2.1.3 A aprendizagem expansiva 37
2.1.4 Uma ferramenta para análise da aprendizagem expansiva 42
2.1.5 Laboratório de Mudança 44
2.2 O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO 51
2.2.1 O PCK e a formação dos professores de Ciências 53
2.2.2 Ferramentas para avaliar o PCK 55
2.2.3 A relação entre a formação de professores de Ciências e a Educação em Direitos Humanos (EDH) 57
2.3 A INTEGRAÇÃO CURRICULAR 61
2.3.1 Currículo Integrado e projetos integradores 61
2.3.2 Interdisciplinaridade e contextualização 64
3 METODOLOGIA 68
3.1 CONHECENDO O PROBLEMA DE PESQUISA 70
3.2 O LABORATÓRIO DE MUDANÇA NO CASO DO CEFET/RJ UNED ITAGUAÍ. 71
3.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS 76
4 ANÁLISE DE DADOS 80
4.1 ETAPA "PRÉ-REUNIÕES" DO LM 80
4.1.1 Questionário aplicado aos docentes 83
4.1.2 Entrevistas 92
4.1.3 O curso de extensão 99
4.2 AS REUNIÕES DO LM 111
4.2.1 A primeira sessão do LM 112
4.2.2 A segunda sessão do LM 114
4.2.3 A terceira sessão do LM 117
4.2.4 A quarta sessão do LM 122
4.2.5 A quinta sessão do LM 129

4.2.6 A sexta sessão do LM 133
4.2.7 A sétima sessão do LM 136
4.3 ETAPA "PÓS-REUNIÕES" DO LM 143
4.3.1 Oficina pedagógica -Educação em Direitos Humanos 143
4.3.2 Planejando a implementação do projeto integrador "Meninas na Indústria" 148
4.4 EXECUÇÃO DO PROJETO INTEGRADOR "MENINAS NA INDÚSTRIA" 153
4.4.1 Estrutura da codocência adotada para o projeto integrador: 154
4.4.2 Etapas do projeto integrador 157
4.5 RETOMANDO AS REUNIÕES DO LM 166
4.5.1 Sessão de acompanhamento 1 (AC1) 166
4.5.2 Sessão de acompanhamento 2 (AC2) 171
4.6 APONTAMENTOS E ANÁLISES PÓS FIM DAS REUNIÕES DO LM 176
4.6.1 Construção e Análise do CoRe 176
4.6.2 O Laboratório de Mudança como um miniciclo de aprendizagem potencialmente expansiva 183
4.6.3 Análise do LM num contexto de promoção da expansão de aprendizagem 185
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 191
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA 199
APÊNDICE A-APRESENTAÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA 218
APÊNDICE B-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) 257
APÊNDICE C-QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES DO CURSO INTEGRADO 259
APÊNDICE D-PLANO DO CURSO DE EXTENSÃO 264
APÊNDICE E-PLANEJAMENTO DA PESQUISADORA PARA AS SESSÕES DO LM 268
APÊNDICE F-FICHA DE AVALIAÇÃO DO LM E DE AUTOAVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES 275
APÊNDICE G-MATERIAIS UTILIZADOS NA OFICINA PEDAGÓGICA 276
APÊNDICE H-QUESTIONÁRIO SOBRE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS 285
APÊNDICE I-TRANSCRIÇÃO DO TRECHO DE ENTREVISTA COM ALUNA EGRESSA QUE TRABALHA NA INDÚSTRIA 287
ANEXO A-PARECER PLATAFORMA BRASIL 289
ANEXO B-ROTEIROS DE ENTREVISTAS 290
ANEXO C-MODELO DE FOLHA DE PLANEJAMENTO PARA AS 7 PRIMEIRAS SESSÕES DO LM 292
ANEXO D-MODELO DE MATRIZ DE MUDANÇAS 293
ANEXO E-QUESTIONÁRIO PARA ALUNAS DO CURSO INTEGRADO 294
ANEXO F-ENTREVISTA PARA EGRESSAS QUE ATUAM COMO TÉCNICA EM MECÂNICA 297

ANEXO G-ENTREVISTA PARA MULHERES QUE FIZERAM CURSO TÉCNICO NA ÁREA TECNOLÓGICA 298
ANEXO H-FALAS PARA A PEÇA DE TATRO:ATIVIDADE DO TEATRO DO OPRIMIDO 299
ANEXO I-TEXTO INFORMATIVO SOBRE O TEATRO DO OPRIMIDO 302
ANEXO J-DOCUMENTO REFERENTE AO FUTURO PROJETO INTEGRADOR..... 303
ANEXO K-PLANO DE AÇÃO(ANO LETIVO DE 2023)..... 310

1 Introdução

O objeto de estudo desta pesquisa é a docência na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no contexto de uma escola pública pertencente à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica1. A opção pela temática da docência na EPT, em especial pela prática e a formação docente, surgiu em decorrência do meu trabalho atual como professora de Física, desde 2015, no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca-CEFET/RJ Uned Itaguaí. Minha vivência profissional nessa instituição tem me propiciado a observação e o levantamento de várias questões sobre a formação e a prática pedagógica dos docentes que atuam na EPT.

A EPT é definida na Lei de Diretrizes e Bases-LDB (Lei n.º9394/ 96), atualizada pela Lei nº 11.741/2008, no artigo 39, da seguinte forma: “A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia”. Por essa lei, a EPT é uma modalidade de educação que abrange os seguintes cursos: (1) formação inicial e continuada ou qualificação profissional; (2) educação profissional técnica de nível médio e (3) educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação (parágrafo 2º, incisos I, II e III). Ainda em relação à EPT, foi incluída no capítulo II da LDB, na seção IV, relativa ao ensino médio, uma nova seção denominada “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, com regulamentações próprias sobre a oferta dessa modalidade, articulada ao nível médio de ensino em suas formas integrada-Ensino Médio Integrado (EMI), concomitante, ou de forma subsequente ao mesmo.

Em minha atuação há quase 8 anos como professora no CEFET/RJ Uned Itaguaí, convivendo em serviço com professores, gestores e alunos dos cursos de EPT, algumas constatações foram surgindo e revelando aspectos desse campo, tais como: a complexidade das questões didático-pedagógicas e organizacionais, bem como das relações que se estabelecem entre os profissionais atuantes nos cursos técnicos; a concepção de educação e de educação profissional e tecnológica que tem o docente que nela atua; as relações entre educação e trabalho; a formação de profissionais que irão atuar em um mundo do trabalho em constantes transformações; os aspectos legais específicos dessa modalidade de ensino; a cultura das instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

[1] Segundo o site do MEC, em 2019, a Rede Federal está composta por 38 Institutos Federais, 02 Centros Federais de Educação Tecnológica , a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 22 escolas técnicas vinculadas às universidades federais e o Colégio Pedro II. Considerando os respectivos *campi* associados a estas instituições federais, tem-se ao todo 661 unidades distribuídas entre as 27 unidades federadas do país.

com toda sua tradição histórica de mais de 100 anos; a rotina diferenciada de alunos e professores em salas de aulas, nos laboratórios e em outros espaços da instituição, a prática pedagógica dos docentes, com formação em diferentes cursos de bacharelado e/ou licenciatura na graduação e a ausência para muitos de formação voltada para o ensino. Todos estes aspectos relacionados à especificidade dessa modalidade de ensino eram observados por mim apontando para questões diversas, mas meu maior interesse recaía constantemente em problemas relacionados à prática e à formação docente.

Neste trabalho, a prática docente está sendo entendida como o conjunto dos processos formativos desenvolvidos junto aos alunos, mediados pela ação do professor no cotidiano do trabalho docente, o que, no caso da educação profissional, não ocorre somente nas salas de aula, mas também em laboratórios, visitas técnicas, feiras científicas e profissionais, entre outros espaços formativos.

Abordar a prática docente na EPT nos coloca frente a duas questões distintas, porém interligadas, relacionadas à formação docente: primeiramente observa-se que nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, trabalham os docentes das áreas propedêuticas (que ministram as disciplinas do “ensino médio regular”: Português, Matemática, História, Física, Química, Sociologia, etc.) e os docentes da área técnica (que ministram as disciplinas técnicas que são aquelas destinadas à formação profissional). Verifica-se que, por um lado, o primeiro grupo é formado por professores licenciados, mas que não tiveram formação específica para trabalhar na EPT, considerando as particularidades desta modalidade de ensino, tendo em vista os desafios da integração curricular com as disciplinas técnicas e a questão da formação profissional dos alunos. Por outro lado, os docentes do segundo grupo ministram as disciplinas técnicas e, em grande parte, não tiveram formação pedagógica voltada para a docência, formação que não é exigida pela instituição no momento da admissão do docente de disciplina técnica.

Os quase 8 anos de atuação da pesquisadora como docente num curso integrado, após 7 anos de atuação em escolas de ensino médio regular, nos trouxeram alguns questionamentos: i) quais as demandas que as especificidades da EPT de nível médio colocam para a docência nesse campo? ii)que fatores influenciam a prática docente do professor da EPT de nível médio? iii) de que forma o professor das disciplinas técnicas, que, na maioria das vezes, não teve uma formação voltada para o processo de ensinar, desenvolve sua prática docente? iv)que tipos de transformações os docentes realizam em seu conhecimento do conteúdo para torná-lo ensinável, considerando o perfil e as demandas do aluno da EPT de nível médio? Em que se baseiam para fazer tais transformações?

Destacamos que o compartilhamento das inquietações, dúvidas e descontentamentos da pesquisadora com seus colegas também docentes permitiu que ela reconhecesse que não estava isolada nos seus questionamentos sobre o curso integrado.

Sem desconsiderar a relevância de outras questões no campo da EPT, esta pesquisa volta-se para a investigação da prática docente do desenvolvimento profissional dos docentes que atuam especificamente na Ensino Médio Integrado (EMI), uma das modalidades da EPT de nível médio.

Diante das necessidades do curso integrado e dos docentes que nele atuam, esta pesquisa propõe a realização de uma intervenção formativa[2] como forma de promover um espaço para um maior envolvimento dos professores na discussão sobre os problemas e desafios do curso integrado, numa tentativa de construção de uma nova forma de realização da prática docente no âmbito do curso investigado.

Esta pesquisa integra a nossa luta pela defesa de uma educação pública, gratuita e de qualidade e de uma formação integral crítica e transformadora em prol da classe trabalhadora, da qual fazemos parte e também por isso, seremos resistência a todas as medidas voltadas para o sucateamento das escolas públicas.

1.1 JUSTIFICATIVA

As Diretrizes Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012) orientam a implementação dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do CEFET/RJ, que se iniciou, em diferentes unidades da instituição, a partir de 2013.

Até o final do ano de 2014, existiam três cursos na unidade de Itaguaí do CEFET/RJ: graduação em Engenharia Mecânica, curso técnico na modalidade concomitância externa em Mecânica Industrial e o curso técnico pós-médio em Portos. A partir de 2015, foi criado o curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio, com duração de quatro anos[3] e o curso técnico na modalidade concomitância externa foi descontinuado e, portanto, não ocorreu novo ingresso de alunos para esta modalidade.

Cabe ressaltar que a unidade de Itaguaí do CEFET/RJ foi criada em 2008 com o objetivo de atender uma necessidade do município de Itaguaí, que engloba um polo industrial e carecia de profissionais qualificados para atender as demandas das indústrias sediadas naquela região.

Destaca-se porém que a produção de mão de obra qualificada para atender as exigências do mercado não pode ser o único elemento a ser considerado no contexto das

---

[2] Segundo Cenci e Damiani (2015), uma intervenção formativa tem como princípio dar suporte – espaço para discussão e ferramentas – para os sujeitos buscarem coletivamente as soluções que perceberem necessárias para a resolução de problemas, através da aprendizagem coletiva de algo que é produzido pelo próprio grupo.

[3] A partir do ano de 2018, o curso passou a ter a duração de três anos.

diretrizes da EPT. A importância principal da ciência e da tecnologia e, portanto, das engenharias e profissões técnicas de nível médio, refere-se ao bem-estar social e à melhora da qualidade de vida do cidadão e da sociedade como um todo.

Diante da implementação do EMI em 2015 no CEFET/RJ, Uned Itaguaí, por meio do curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio[4] , ocorreu a chegada à instituição, após a classificação em concurso público, de 14 novos docentes, responsáveis por ministrar as disciplinas propedêuticas do curso integrado.

A mudança na modalidade do curso técnico de concomitante para integrado, a chegada de novos professores para compor o corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Industrial e o aumento do número de alunos que passaram a ingressar anualmente no curso podem ser apontados como alguns dos aspectos que levaram ao surgimento de um novo ambiente escolar, até então nunca vivido naquela escola.

As mudanças citadas fizeram surgir entre os professores que atuam no curso integrado necessidades de diálogo, de integração, de colaboração, de conhecer melhor os aspectos da ação docente dos colegas, além da carência de conhecimento acerca dos fundamentos e bases conceituais em que se baseia o EMI, elementos que se relacionam ao desenvolvimento profissional do docente.

Esta pesquisa buscou aproveitar esse cenário de mudanças que a implementação do curso integrado desencadeou e propôs uma intervenção[5]. Ao discutir as intervenções formativa, categoria de pesquisa realizada, Engeström (2011) indica que esse cenário de transformação é benéfico na medida em que os sujeitos já estavam procurando alternativas de se reajustar à atividade[6]. Nesse sentido, a intervenção poderia configurar-se como espaço para dar direcionamento consciente às transformações, uma vez que se inseria em um contexto no qual já estava posta a necessidade de diálogo entre os docentes.

A escolha pelo Laboratório de Mudança (Virkkunen e Newnham, 2015) como base metodológica para nossa investigação foi orientada pelas especificidades deste tipo de intervenção que não visa a produzir apenas uma solução intelectual ou uma alteração em práticas, mas também a expandir a agência transformadora colaborativa[7] e a motivação dos profissionais envolvidos, com base em uma nova compreensão acerca da ideia da atividade e em uma nova perspectiva com relação ao seu desenvolvimento futuro. Para tanto, a

---

[4] Nesta tese, os termos “curso integrado” e “TIM” são sinônimos para “Curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio”.

[5] Virkkunen e Newnham (2015, p. 47) definem intervenção como uma “ação propositada, da parte de um agente humano, a fim de auxiliar o redirecionamento da mudança em curso”.

[6] Pelo termo atividade designamos “ apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele.”(LEONTIEV, 1991, p.68)

[7] Conceito que pode ser relacionado com a capacidade de promover mudanças na atividade. Será abordado de maneira mais aprofundada no capítulo II.

intervenção do Laboratório de Mudança tem de ser fundamentada sobre a colaboração intensa dos profissionais no tocante à pesquisa referente aos desafios de desenvolvimento da atividade e às suas possibilidades.

Virkkunen e Newnham (2015) destacam que, sob a ótica do LM, crises, dilemas e conflitos na atividade não são entendidos apenas em relação ao comportamento dos indivíduos e aos recursos disponíveis, mas em relação a todo um sistema de elementos da atividade que precisa ser compreendido tanto no seu estágio atual como historicamente. O processo de aprendizado tem início com a compreensão da manifestação de problemas existentes, percorre um processo de análise das contradições que dão origem a perturbações, e progressivamente os participantes avançam em busca de soluções para reprojetar a atividade futura de modo a equacionar as contradições encontradas. A intervenção é completada com o teste e implantação destas soluções em processo cíclico e contínuo.

A diferença entre o LM e as outras formas de intervenção formativa diz respeito à relação entre a aprendizagem individual e o desenvolvimento de uma atividade conjunta. Quando participa de um sistema existente de atividade, um indivíduo adota algo das habilidades e do conhecimento acumulados da comunidade de trabalho. Na medida que se fazem melhorias gradativas no sistema de atividade, o desenvolvimento progressivo da atividade e a aprendizagem dos indivíduos caminham lado a lado (Wenger, 1998).

A investigação que conduzimos, assim como Nóvoa (1992), entende que transformar as práticas desenvolvidas em sala de aula constitui o primeiro passo para qualquer reforma, inovação ou adequação educacional a novos tempos. Soma-se a isso, o fato de que ao escolhermos o caminho do LM defendemos que essas mudanças devem ser construídas coletivamente a partir das necessidades e interesses dos atores sociais inseridos na própria escola e não de órgãos oficiais que insistem em criar modelos únicos que devem ser encaixados de forma autoritária a qualquer custo não importando os aspectos da realidade de cada escola.

Assim, a nossa pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, seguindo a metodologia específica do Laboratório de Mudança, possuindo como objetivo geral: planejar, implementar e analisar um Laboratório de Mudança (LM) como uma metodologia de intervenção formativa, para a transformação das atividades de trabalho de um grupo de docentes[8] de um curso técnico integrado ao médio numa escola técnica federal.

Como objetivos específicos da nossa investigação, destacamos:

---

[8] A pesquisa foi desenvolvida com os docentes do curso integrado que aceitaram participar de forma voluntária.

- Discutir e problematizar as compreensões do papel do EMI presentes no discurso do grupo de professores participantes do LM, identificando as contradições nelas presentes;
- Identificar, a partir das discussões promovidas no LM, as contradições centrais do sistema de atividade dos professores que atuam no curso integrado;
- Construir coletivamente, a partir das discussões promovidas no LM, possíveis soluções para superação das contradições centrais identificadas;
- Promover, por meio do LM, processos de aprendizagem expansiva do grupo de professores participantes para entender suas possibilidades e seus limites, em relação ao desenvolvimento profissional dos docentes que já atuam no EMI.
- Avaliar e documentar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) dos professores de Ciências da Natureza do curso integrado investigado, a partir construção e análise do CORe[9] (Representação de conteúdo);
- Implementar um projeto integrador a ser desenvolvido em regime de codocência, como uma ferramenta para a instituição de um currículo integrado, de forma que elementos do projeto, como tema, público-alvo, atividades a serem desenvolvidas, material didático, entre outros, sejam definidos pelos professores durante sessões do LM.

1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thiollent (2011) afirma que após a seleção dos problemas iniciais, os pesquisadores poderão enquadrá-los num marco referencial mais amplo, de natureza teórica. Assim, foram usados buscadores acadêmicos, como o ERIC (Education Resources Information Center) e Google Acadêmico, a partir de códigos de busca que envolviam termos como “Ensino médio integrado”, “Formação de professores” e “Laboratório de mudança” e suas respectivas versões em inglês “High-school integrated”, “Teaching Education” e “Change Laboratory”. As buscas, no entanto, não tiveram sucesso, o que compreendemos que pode também ter sido motivada por uma questão associada a tradução do termo como “Ensino médio integrado”. Reconhecemos que encontramos alguns poucos artigos que abordavam os termos “Formação de professores” e “Laboratório de mudança”, porém não tinham como foco o EMI.

[9] Trata- se de uma ferramenta para avaliar o PCK que será abordada com maior profundidade no capítulo II.

Dessa forma, nosso esforço foi o de buscar uma aproximação entre as áreas de formação de professores que atuam no ensino médio integrado e a metodologia do Laboratório de mudança.

Temos clareza das dificuldades de fazer uma investigação de natureza mais específica, principalmente sem poder contar com um relato de uma experiência semelhante, todavia também estamos motivados com o desafio a que nos propusemos e pretendemos nesse texto apresentar e discutir os passos teóricos e metodológicos desta pesquisa, cujo desenvolvimento esperamos ter conduzido à materialização de alguma mudança no curso integrado, gerando expectativa de novas conquistas para um futuro próximo.

1.3 APRESENTAÇÃO DO TEXTO

De acordo com as orientações para os relatórios de pesquisas do tipo intervenção (DAMIANI et al, 2013) a apresentação do texto prioriza a descrição detalhada da intervenção formativa realizada e de sua análise. Tais aspectos também possibilitam que o leitor possa acompanhar a construção da tese, com base na argumentação montada a partir do diálogo entre os dados e a teoria que sustenta a investigação.

O texto está organizado em 4 capítulos iniciais e 1 último de considerações finais[10], sendo que o primeiro capítulo foi elaborado como uma tentativa de compartilhar com o leitor o caminho que o curso de técnico em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí percorreu desde sua criação até os dias atuais, apresentando alguns dos desafios trazidos pelas mudanças realizadas no curso integrado nos últimos 7 anos.

No capítulo 2, apresentamos uma revisão do referencial teórico que embasa o trabalho: a Teoria da Atividade Sócio Histórico-Cultural, apresentada com foco maior nas ideias e conceitos defendidos por Yrjö Engeström; além do conhecimento pedagógico de conteúdo, da codocência e dos projetos integradores, referenciais tomados num recorte voltado para o contexto do EMI. Com o auxílio deles ,tentamos construir, coletivamente entre os docentes participantes da pesquisa, conhecimento capaz de auxiliar em decisões fundamentadas sobre questões de sua rotina, buscando assim tornar a pesquisa um instrumento capaz de possibilitar mudança e ativismo entre os docentes frente às dificuldades identificadas por eles.

No capítulo 3, apresentamos a metodologia escolhida para a nossa investigação. Apresentamos os motivos de nossa opção por uma investigação qualitativa, seguindo a metodologia de intervenção formativa Laboratório de Mudança, trazendo a configuração que

[10] Optamos por apresentar um aprofundamento do campo da pesquisa no Apêndice A, destinado aqueles leitores que tiverem interesse.

a intervenção assumiu no contexto do trabalho com o grupo de professores que dele participou. Além da caracterização da intervenção, são apresentados os instrumentos de coleta e de tratamento dos dados.

O capítulo 4 traz a descrição, apontando objetivos e aspectos do desenvolvimento, bem como a análise: das ações de preparação para o Laboratório de Mudança que foram realizadas para fins de levantamento de dados com base etnográfica, das próprias sessões do LM, do planejamento e da implementação de um projeto integrador e , por fim, das ações realizadas após o fim das reuniões.

Nas considerações finais, apresenta-se a síntese dos resultados indicados nos dados, retomando as questões de pesquisa e refletindo sobre possíveis desdobramentos da pesquisa

2 Referencial teórico

Neste capítulo, iremos apresentar os referenciais teóricos que serviram de base para a nossa investigação.Com o auxílio deles, tentam os construir, coletivamente entre os docentes participantes da pesquisa, conhecimento capaz de auxiliar em decisões fundamentadas sobre questões de sua rotina, buscando assim tornar a pesquisa um instrumento capaz de possibilitar e até promover mudanças no trabalho desenvolvido pelos docentes em sua rotina na escola. Destacamos que a partir do item 2.2 deste capítulo, todos os referenciais abordados surgiram, no contexto da pesquisa, a partir de necessidades apontadas pelos docentes que participaram das sessões do LM.

2.1 A Teoria da Atividade Sócio Histórico-Cultural

Em teoria, o Ensino Médio Integrado (EMI) deveria possibilitar a formação omnilateral dos sujeitos, o que implica na integração entre trabalho, cultura e ciência, dimensões fundamentais que estruturam as relações sociais humanas (RAMOS, 2007). Porém, na prática da maioria das escolas técnicas, ocorre uma educação profissional desarticulada dos saberes científicos. Uma possível razão para este quadro pode ter origem na falta de compreensão da concepção de educação integrada, na perspectiva da politecnia, e da formação omnilateral, incluindo o significado das dimensões fundamentais que estruturam as relações humanas, trabalho, ciência e cultura (MELO e SILVA, 2017).

Diante do panorama encontrado no CEFET/RJ Uned Itaguaí, verificou-se a necessidade de optar por um posicionamento teórico que compreenda a aprendizagem docente e, consequentemente, seu conhecimento, como um produto sócio-histórico e, para tal, procuramos defender uma proposta teórico-metodológica que analise o desenvolvimento profissional docente com base na teoria histórico-cultural, com destaque mais especificamente para a Teoria da Atividade Sócio Histórico-Cultural ou apenas como Teoria da Atividade[11] (como nas obras de Leontiev e Engeström),cujos principais aspectos também permitem pensar nas possibilidades de integração entre formação profissional e educação básica.

> A Teoria da Atividade presta-se a muitas finalidades, mas especialmente pode auxiliar nas formas de desenvolvimento do pensamento teórico (valendo para os alunos, mas também para os professores); na compreensão da estrutura da atividade docente; na explicitação dos procedimentos e definição de ações e tarefas de aprendizagem para aumentar a eficácia das aprendizagens; na proposição de métodos e procedimentos de estudo e

[11] Nesta tese, optamos por usar o termo Teoria da Atividade em substituição ao termo Teoria da Atividade Sócio Histórico-Cultural.

> análise das práticas, em especial os contextos socioculturais da atividade, para promover a transformação de espaços institucionais.(LIBÂNEO,2004, p.22).

Para a discussão dos dados no âmbito deste trabalho, iremos nos embasar em fundamentos da 3ª geração da Teoria da Atividade, proposta por Engeström (1987, 2015) e nos conceitos e princípios metodológicos do Laboratório de Mudança (LM), apresentado por Engeström (2007, 2011) e por Virkkunen e Newnham (2013, 2015). Cabe aqui apresentarmos um breve panorama acerca da evolução da Teoria da Atividade, destacando suas concepções e principais fundamentos ao longo de suas gerações. A sua evolução vem sendo entendida a partir da organização de gerações (ENGESTRÖM, 1987), cada uma representada por um expoente na área da pesquisa: a primeira é representada por Vygotsky, a segunda por Leontiev e a terceira por Engeström.

A Teoria da Atividade é uma teoria viva, que vem sendo desenvolvida desde a década de 1920, a qual busca entender a formação do humano na atividade social. Em uma síntese bastante genérica do desenvolvimento do conceito de atividade, podemos caracterizá-lo como atividade mediada em Vygotsky, como atividade coletiva como base da consciência humana em Leontiev e como sistema de atividade em transformação em Engeström.

A introdução da categoria atividade como conjunto de elementos de análise na psicologia é atribuída a Vygotsky, mas foi Leontiev quem aprofundou e aprimorou os conceitos relacionados à estrutura geral da atividade humana em sua Teoria da Atividade (AZEVEDO, 2013).

O reconhecimento do papel da atividade no desenvolvimento humano começa a aparecer na psicologia a partir dos estudos de Vygotsky e colaboradores, quando este volta sua atenção para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, tais como a atenção, memória, imaginação, pensamento e linguagem, a partir do conceito de mediação. O processo de mediar, nesta perspectiva, se dá por meio de instrumentos e signos. Desta forma, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre fundamentalmente através de instrumentos e signos, uso que distingue o homem dos outros animais.

Oliveira (1993) aponta três pilares básicos que caracterizam as ideias centrais do pensamento de Vygotsky:1) as funções psicológicas têm um suporte biológico pois são produtos da atividade cerebral; 2) o funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico; 3) a relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos.

Para estudar a Teoria da Atividade e seus princípios, em primeiro lugar, é preciso entender o conceito de atividade. Segundo Leontiev (2016, p.68), só se considera atividade, “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como o todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar uma

atividade, isso é o motivo". Sendo assim, quando o motivo e objetivo de uma ação não são coincidentes, não é desenvolvida uma atividade, ficando o processo restrito a ações.

Apesar de Leontiev (1978) distinguir o conceito de ação do conceito de atividade, ele destaca que são elementos intimamente ligados, de forma que podem ocorrer situações, em que o motivo e o objeto passam a coincidir, transformando a ação em atividade. Dessa maneira, surgem novas atividades, levando ao desenvolvimento de processos psicológicos superiores.

Leontiev (1978) aponta que a atividade pode ser identificada pelo objeto (ou motivo), as ações são identificadas pelo seu objetivo (ou meta) e as operações, pelas condições instrumentais (ou condições operacionais) para sua realização.

A distinção entre atividade, ação e operação tornou-se a base do modelo de Leontiev (1978). De acordo com Cenci e Damini (2018),para definir a atividade, é preciso esclarecer seu objeto:

> [...]A atividade é entendida como o sistema amplo. Contudo, ela só pode existir em forma de grupo de ações - dirigidas para objetivos pontuais, com início e fim definidos. As ações, por sua vez, dependem dos processos já automatizados, as operações. Esses três níveis - atividade, ação, operação - são intercambiantes, conforme se alteram os motivos e a tomada de consciência sobre eles. Por exemplo, você, que está lendo este texto, poderá ter como atividade a leitura em si ou poderá estar lendo por outro motivo, como a utilização de seu conteúdo em um texto que está escrevendo. No primeiro caso, a leitura é atividade, no segundo, é ação, que compõe outra atividade, isto é, a produção de um texto. Contudo, não se devem tomar esses níveis como estanques: você pode começar a ler o texto com o objetivo de utilizá-lo em seu trabalho escrito e, no decorrer da leitura, dedicar-se à sua compreensão, deixando de lado o fim que o levou a empreender tal ação. Assim, o que inicialmente era ação, transformou-se em atividade. O oposto também acontece: uma atividade transforma-se em ação, quando a primeira passa a ser subordinada à segunda.(CENCI e DAMIANI, 2018, p.933).

Pensando no contexto educacional do ensino médio integrado, pode-se usar a Teoria da Atividade para fundamentar a importância de se ter clareza na definição dos objetivos de ensino por parte dos docentes.

Conhecer os objetivos de ensino dos docentes que atuam no EMI pode apontar para a existência de objetivos bem distintos, o que não favoreceria uma coincidência entre objetivo e motivo do processo pedagógico que ficaria restrito a ações, sem o desenvolvimento de uma atividade.

A provável diferença entre os objetivos de ensino pode ser associada à existência de diferentes perspectivas de sujeitos que participam em uma atividade em relação ao objeto. Neste contexto, destacamos que uma atividade não pode ser reduzida a uma única perspectiva, a um único sujeito, pois as atividades são formações coletivas.

2.1.1 A evolução da Teoria da Atividade

Reconhecem-se três gerações desta teoria, que passou por um processo de evolução desde as primeiras reflexões de Vygotsky. Para Libâneo (2004)

> A primeira geração está concentrada nos trabalhos de Vygotsky, quando se formula o conceito da atividade como mediação, gerando o modelo triangular da relação do sujeito com o objetivo mediado por artefatos materiais e culturais; a segunda toma por base a formulação de Leontiev, avançando na distinção, no conceito de atividade, de ação coletiva e ação individual, e estabelecendo a estrutura da atividade; a terceira, proposta pelo próprio Engeström a partir dos anos de 1970, parte do modelo triangular de Vygotsky, expandindo-o para um modelo do sistema da atividade coletiva. Neste modelo é realçado o conceito de contradições internas como força motriz dos sistemas de atividade e se introduz as análises da psicologia transcultural de Cole, pelas quais a Teoria da Atividade acolhe as questões da diversidade cultural e do diálogo entre diferentes culturas (LIBÂNEO, 2004, p. 9).

Para caracterizar os diferentes momentos de sua evolução dinâmica e abordar as contribuições dos teóricos, usaremos a distinção das três gerações da TA estabelecida por Engeström (1987, 2001):

As ideias da primeira geração podem ser representadas num modelo triangular (Figura 1), composto pela tríade sujeito – objetivo – artefato mediador.

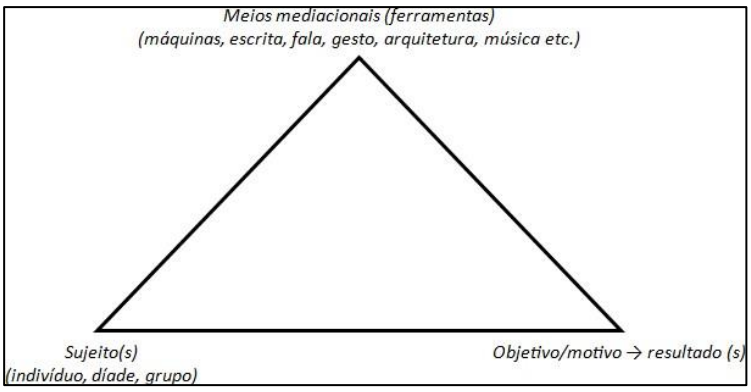


Figura 1-A primeira geração da Teoria da Atividade (DANIELS, 2003, p. 114)

Uma das principais contribuições de Vygotsky foi ter rejeitado a ideia de que os processos mentais amadurecem natural e progressivamente. Ele acreditava que “a internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente provoca transformações comportamentais e estabelece um elo entre as formas iniciais e tardias do desenvolvimento individual” (VYGOTSKY, 1978, p.8).

Acreditamos que uma limitação da primeira geração foi o fato da unidade de análise ainda sido mantida com foco em elementos individuais. De forma que este fator limitante da

primeira geração foi superado pela segunda geração, representada por Leontiev, principalmente ao exemplificar a “caçada coletiva”[12]

Na perspectiva da segunda geração da Teoria da Atividade, pode-se dizer que esta tem como elemento essencial o desenvolvimento do psiquismo, na medida em que o vincula à atividade principal, que são aquelas determinadas pelas condições sociais e modos de vida do indivíduo. Nessa geração, o conceito de atividade teve o foco deslocado para as complexas inter-relações entre o sujeito individual e sua comunidade.

A evolução para as formas especificamente humanas de atividade deu-se, essencialmente, a partir do surgimento da cooperação entre os membros das espécies, que habitavam juntos, e das ferramentas, que começaram a utilizar para agir sobre o meio. No âmbito dessa transição, o que se entendia por adaptação (nos animais) é transformado em consumo (nos humanos) e subordinado a três aspectos dominantes da atividade destes: produção, distribuição e troca.

Engeström (2016) reorganiza as ideias a respeito da transição do animal para o homem e apresenta o novo modelo da atividade humana:

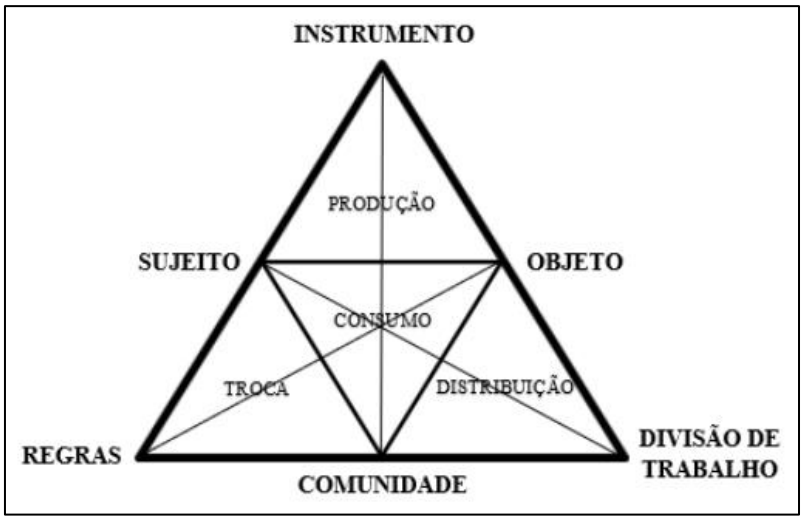


Figura 2-A estrutura da atividade humana (Engeström, 2016, p. 105)

A estrutura de atividade humana (Figura 2) reorganizada por Engeström (2016) sugere uma possibilidade das relações com o todo, a produção, a distribuição e a troca ou comunicação no interior da estrutura triangular. A palavra consumo, localizada no centro, é apoiada na obra de Marx (2003), que defende a diferença significante entre os quatro distintos

[12] Leontiev (1978) utiliza o exemplo da caçada coletiva para analisar a estrutura da atividade humana, descrevendo que as ações nela realizadas são divididas entre seus membros: alguns indivíduos ficam responsáveis por acender o fogo, preservando-o para o cozimento do animal caçado; outros, por providenciar o alimento, que neste caso seria caçar o animal; o grupo dos caçadores se divide em batedores, que espantam os animais, procurando encurralá-los, e os caçadores, que abatem a caça encurralada

aspectos dominantes da atividade humana no interior do triângulo, mas que formam parte do todo. Essas relações são explicadas por Engeström (2016):

> A produção é também consumo das habilidades do indivíduo e o meio da produção. De forma correspondente, o consumo é também a produção dos próprios seres humanos. Ainda, a distribuição parece ser não apenas uma consequência da produção, mas também seu pré-requisito imanente na forma de distribuição de instrumentos e distribuição dos membros da sociedade entre diferentes formas de produção. Finalmente, a troca também é encontrada dentro da produção, na forma de comunicação, interação e troca de produtos inacabados entre os produtores. (ENGESTRÖM, 2016, p. 106)

Ao analisar a estrutura da atividade humana[13], Leontiev (1978) a distingue em três níveis de funcionamento: **a atividade propriamente dita, as ações e as operações**, cuja relação hierárquica está representada na Figura 3 Toda atividade é motivada por uma necessidade, ou seja, está sempre atrelada a um motivo específico e sua realização busca a satisfação da necessidade, que é o objetivo finala ser alcançado.

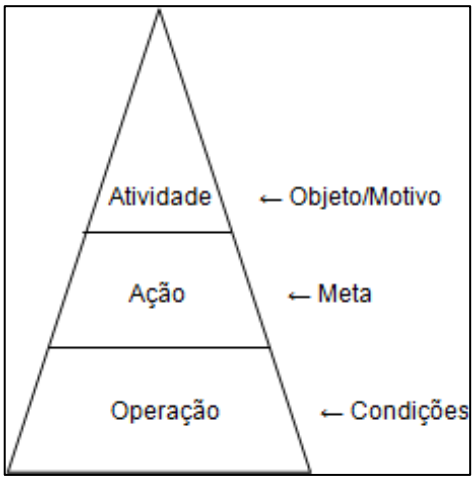


Figura 3-A estrutura hierárquica da atividade (DANIELS, 2003, p. 116)

Duarte (2004, p.07) explica que a atividade coletiva humana é bem mais complexa, uma vez que não existe uma relação direta entre a ação e o seu motivo.

Para compreender a atividade humana, Leontiev (1978) expõe a necessidade de analisar a sua estrutura e suas implicações e modificações quando se realiza um trabalho coletivo. Para isso, justifica a diferença entre atividade e ação, chamando de atividade humana um conjunto de ações em que o motivo pelo qual cada indivíduo realiza a ação não coincide imediatamente com o resultado de cada ação que compõe a atividade. O motivo é ressaltado, portanto, quando as ações são analisadas na atividade (DUARTE, 2004)

---

[13] Oliveira (1993, p. 96) aponta que, para Leontiev, as atividades humanas são consideradas como "formas de relação do homem com o mundo, dirigidas por motivos, por fins a serem alcançados"

Leontiev, ao explicar com a diferença determinante entre a ação individual e uma atividade coletiva, não teve a intenção de expandir a representação gráfica do modelo triangular de Vygotsky, referente à primeira geração, de forma que ilustrasse a sua proposta de ampliação da sua compreensão sobre um modelo de sistema de atividade coletiva.

A terceira geração surge num momento em que era preciso desenvolver ferramentas conceituais para compreender o diálogo, perspectivas múltiplas e redes de interação dos sistemas de atividade; tratam-se desafios que surgiram, segundo Engeström (2015), por conta da internacionalização da Teoria da Atividade.

Enquanto Vygotsky move o foco da cognição para fora da mente individual e Leontiev enfatiza o papel dos contextos e ações nas atividades, Engeström et al. (1999) contextualizam ainda mais a fundo a atividade, reforçando sua natureza coletiva e social, voltando-se para as interrelações entre o sujeito e sua(s) comunidade(s), maior foco da terceira geração.

Engeström (2015), buscando considerar também as relações sociais e coletivas inerentes à atividade humana, expandiu a representação gráfica de mediação usada por Vygotsky (1995), propondo a partir da contribuição das ideias de Leontiev (1978), um modelo básico para representação de um sistema de atividade humana (Figura 4)

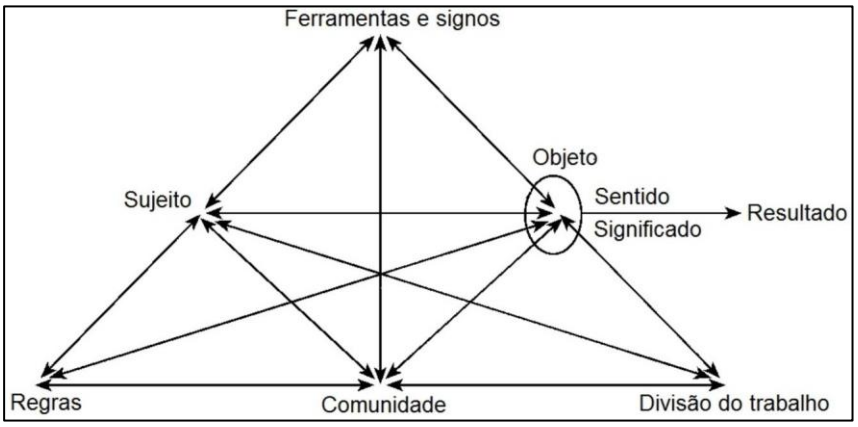


Figura 4-A estrutura de um sistema de atividade. Adaptado de Engeström (1987, p.78)

No modelo da Figura 4, o sujeito refere-se ao indivíduo ou grupo cuja posição e ponto de vista são tomados como perspectiva de análise e Objeto refere-se à matéria-prima ou problemática para a qual a atividade está dirigida. O Objeto é transformado em Resultado com a ajuda dos artefatos mediadores. Estes podem ser materiais (ferramentas) ou simbólicos (signos) e medeiam as ações. Na Comunidade estão outros indivíduos e subgrupos que compartilham o mesmo Objeto da atividade em questão. A Divisão do Trabalho marca a divisão horizontal de tarefas e a divisão vertical de poder (hierarquia) que existe no sistema de atividade. As Regras dizem respeito às regulações, às normas e às convenções, tanto

explícitas quanto implícitas que restringem as ações naquele sistema de atividade (ENGESTRÖM; SANINNO, 2010).

Destaca-se que a parte superior do triângulo da Figura 4 que mantém os elementos da atividade propostos por Vygotsky é chamada de “ponta do iceberg” por Engeström (2001) por representar a parte visível que corresponde às ações individuais e do grupo dentro do Sistema de Atividade. O vértice do objeto é destacado por uma forma oval para mostrar que ações direcionadas ao objeto “são sempre caracterizadas, ainda que explícita ou implicitamente, por ambiguidade, surpresa, interpretação e potencial para mudança”(DANIELS, 2003, p.118).

Engeström (2003) afirma ser importante “ir além do sistema de atividade singular e examinar e trabalhar para a transformação de redes de atividades” (DANIELS, 2003, p.122). O modelo teórico proposto por Engeström considera que os Sistemas de Atividades interagem e formam redes, não sendo possível considerá-los isoladamente. Engeström (2015) afirma que “com a ajuda deste modelo, a atividade pode ser analisada em sua dinâmica interna de relações e mudanças históricas”, na medida em que introduz as contradições internas como fontes propulsoras desta dinâmica e do desenvolvimento de atividades humanas.

A Figura 5 exemplifica o modelo de dois sistemas de Atividade em interação, conforme proposto por Engeström (1987).

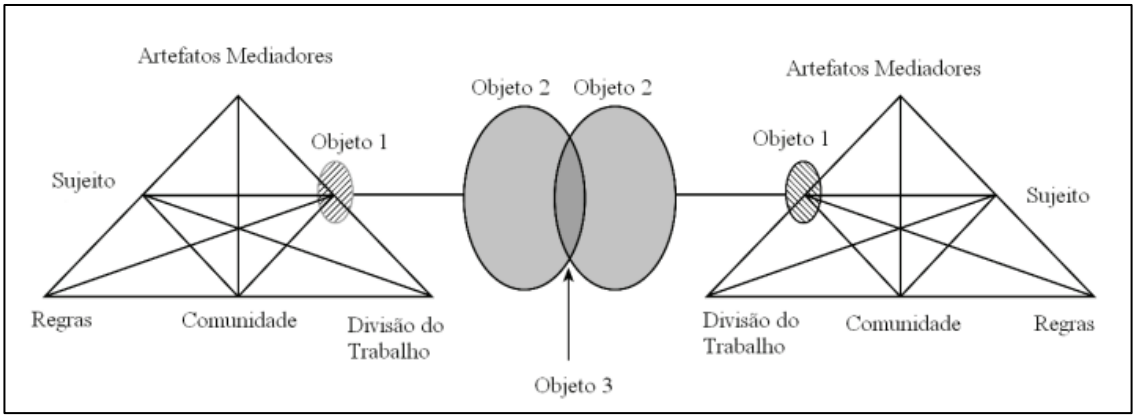


Figura 5-Dois sistemas de atividade em interação. Adaptado de Engeström (1987, p. 78)

A representação apresentada na Figura 5 é considerada mínima, uma vez que, nas atividades humanas, frequentemente, têm-se vários sistemas de atividade interagindo e não apenas dois. Engeström (2002) explica esse modelo:

> O objeto move-se de um estado inicial de não-reflexão, “matéria-bruta” situada em um determinado local (objeto 1; por exemplo, um paciente específico entrando em um consultório médico), para um objeto com significado coletivo construído pelo sistema de atividade (objeto 2, por exemplo, o paciente construído como um espécime dentro de uma categoria biomédica de doenças e, desse modo, como uma instância do objeto geral de saúde/doença) e para um objeto potencialmente compartilhado ou conjuntamente construído (objeto 3; por exemplo, um entendimento da situação da vida do paciente e do plano de saúde construído em

> colaboração). O objeto da atividade é um alvo em movimento, não-reduzível a um propósito consciente a curto prazo.(ENGESTRÖM ,2002, p. 37-38)

A análise dos sistemas em interação oferece subsídios para compreender os diálogos, os conflitos e as mudanças nos sistemas de atividade. A terceira geração da Teoria da Atividade estabelece que todos os sistemas de atividade fazem parte de uma rede que, por sua vez, constitui a sociedade humana (DANIELS, 2011).

2.1.2 Princípios da Teoria do Sistema de Atividades

A Teoria do Sistema de Atividade pode ser resumida em cinco princípios, segundo Daniels (2003, p.123-125): a unidade básica de análise é um sistema de atividade coletivo, orientado a um objeto e mediado por artefatos; a multivocalidade da atividade; a historicidade da atividade; o papel das contradições como fontes de mudança e desenvolvimento; e a possibilidade de transformações expansivas nos sistemas de atividade.

O sistema da atividade é a unidade básica de análise tomada nas investigações: um sistema de atividade coletivo, orientado para um objeto e mediado por artefatos, compreendido a partir das redes de relações com outros sistemas de atividade, é definido como a unidade primordial de análise

A multivocalidade está relacionada ao fato de um sistema de atividades ser uma comunidade de múltiplos pontos de vista, tradições e interesses. As múltiplas vozes em uma comunidade com divisão de trabalhos distintos criam posições/pontos de vista/interesses diferentes, exigindo ações de tradução e negociação entre seus participantes.

Considerando-se o princípio da historicidade: longos períodos de tempo mudam e transformam o sistema de atividade inicialmente analisado, que só pode ser compreendido com base em sua própria história, no local da atividade e de seus objetos e também como história de ideias teóricas e ferramentas que moldaram a atividade.

A contradição é a força motora do desenvolvimento; para superar as forças opostas, tentativas inovadoras de mudar a atividade são desencadeadas. Para compreender o conceito de contradições, iremos recorrer a Daniels (2003):

> As contradições não equivalem a problemas ou conflitos. São tensões estruturais historicamente acumulativas no sistema de atividades e entre eles(...). Quando um sistema de atividade adota um novo elemento de fora (por exemplo, uma nova tecnologia ou um novo objeto), ele causa uma contradição secundária agravada, em que algum elemento (por exemplo, as regras ou divisão de trabalho) colide com o novo. (Daniels, 2003, p.124).

De modo geral, Engeström (2015) classifica as contradições em quatro tipos (ver Figura 6):

1) *contradição primária*: A contradição primária de atividades em formações socioeconômicas capitalistas existe como um conflito interno entre valor de troca e valor de uso dentro de cada ângulo da atividade. Este tipo de contradição perpassa todos os elementos

constituintes do sistema de atividades central e se manifesta em dentro de cada nó do sistema da atividade;

2) *contradições secundárias* são aquelas acontecem entre os elementos do sistema de atividade e ocorrem quando o sistema da atividade incorpora novos elementos de fora do sistema;

3) *contradições terciárias* surgem quando representantes da cultura introduzem o objeto e motivo de uma forma de atividade central culturalmente mais avançada do que a atividade central vigente;

4) *contradições quaternárias* requerem que se leve em consideração tensões que se estabelecem entre as atividades vizinhas elencadas à atividade central onde se encontra o objeto de estudo original, que emergem nas suas interações. O autor classifica quatro atividades vizinhas em função de suas relações entre objeto, instrumento, sujeito e regras, como podemos observar na figura a seguir, em que as setas numeradas representam os quatro níveis de contradições.

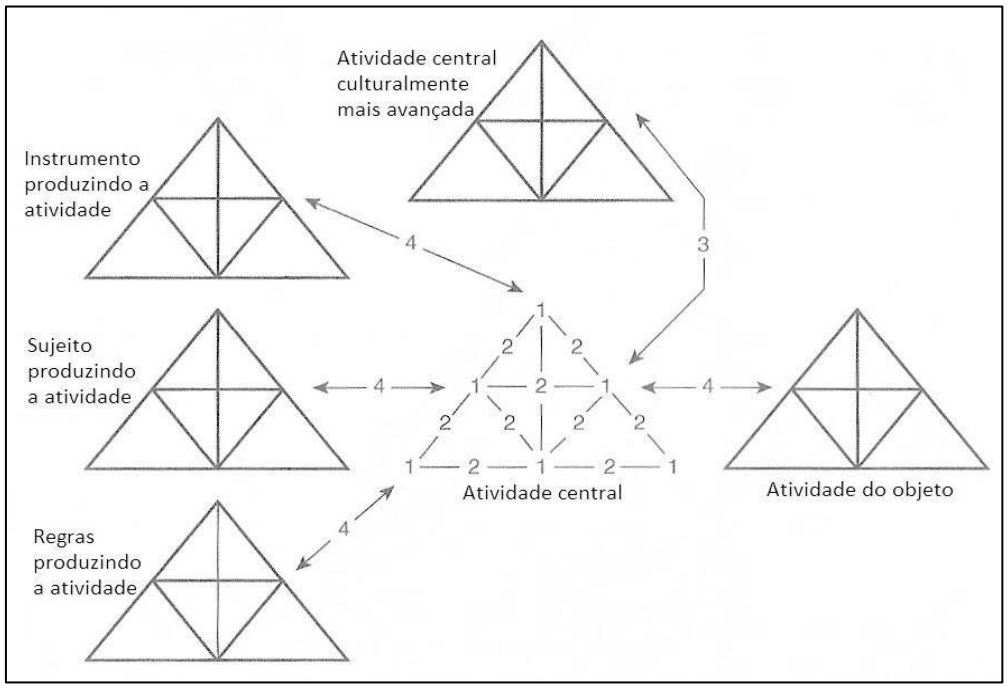


Figura 6-Quatro níveis de contradição num sistema de atividade humana. Adaptado de Engeström (2016, p.116)

Contradição não é o mesmo que problema, tensão, paradoxo, dilema, conflito; estes podem ser entendidos como manifestações da contradição. A contradição não é observável diretamente, mas pode ser apreendida nos discursos e nas ações; deve, ainda, ser analisada historicamente, pois a análise empírica imediata revela apenas a aparência e não a essência. Por meio das manifestações discursivas e ações também se acompanha o movimento de transformação das contradições;

O quinto princípio da Teoria do Sistema de Atividade refere-se à possibilidade de aprendizagem expansiva no sistema de atividade: os sistemas de atividade passam por ciclos longos de transformações qualitativas. À medida que as contradições do sistema se intensificam, alguns participantes começam a questionar e desobedecer às normas estabelecidas; isso pode evoluir para um esforço coletivo e deliberado de mudança. A transformação expansiva é alcançada quando o objeto e o motivo da atividade são reconceituados, se expandindo para abarcar um horizonte radicalmente mais amplo de possibilidades do que no modo anterior da atividade. (ENGESTRÖM, 1999).

Dada a importância do conceito de aprendizagem expansiva para a nossa pesquisa, iremos abordá-lo de forma mais aprofundada na próxima seção.

2.1.3 A aprendizagem expansiva

Segundo Engeström (1987), a teoria da aprendizagem expansiva baseia-se na dialética de que o aprendizado surge e se desenvolve a partir da concepção abstrata para o concreto. Nesse contexto, a aprendizagem expansiva busca entender a essência do conteúdo reproduzindo teoricamente a lógica de seu desenvolvimento e de sua formação histórica através do surgimento e da resolução das pequenas contradições internas. O conceito de aprendizagem expansiva difere daquele da aprendizagem tradicional, pois considera o processo a partir do desenvolvimento coletivo e não a partir do desenvolvimento individual

O movimento do abstrato ao concreto compreende dar condições para o aluno pensar cientificamente e buscar a essência do objeto, trata-se de um método desenvolvido por Davydov (1990,p.281-282) que propõe três passos para a criação de generalizações teórico-genéticas. A primeira tarefa é identificar as contradições a serem resolvidas. A segunda tarefa é identificar um “célula germinativa” do fenômeno. Em terceiro lugar, a célula germinativa deve ser testada tentando desenvolvê-lo na prática.

Na perspectiva expansiva, o movimento do *abstrato ao concreto,* apresentado por Engeström, é ampliado ao envolver os desafios de aprendizagem dentro e fora do contexto escolar. Desse modo, “A ascensão do abstrato ao concreto é alcançada por meio de ações epistêmicas específicas e ou por ações de aprendizagem” (ENGESTRÖM, 2016, p. 377).As ações epistêmicas que formam o movimento de ascensão do abstrato ao concreto na Aprendizagem Expansiva envolvem uma sequência denominada de ciclo expansivo que pode ser descrito em sete ações: questionamento; análise; modelagem de nova solução; exame e teste do novo método; implementação do novo modelo; reflexão sobre o processo; e consolidação e generalização da nova prática.

Segundo Engeström e Sannino (2010), a ascensão do abstrato para o concreto consiste em captar a essência de um objeto, traçando e reproduzindo teoricamente a lógica

de seu desenvolvimento, de sua formação histórica por meio da emergência e da resolução de suas contradições internas. A nova ideia é produzida inicialmente na forma de uma relação explanatória simples e abstrata, uma “célula germinal”, porém essencial para o fenômeno. Essa abstração inicial é enriquecida e transformada passo-a-passo em um sistema concreto de várias manifestações em constante desenvolvimento.

Engeström (1987,1999) compreende a aprendizagem coletiva como ocorrendo em ciclos expansivos, que envolvem internalização e externalização.

> O ciclo de expansão de um sistema de atividade começa com uma ênfase quase que exclusiva na internalização, na socialização e no treinamento dos novatos para que se tornem membros competentes para a realização da atividade que, rotineiramente, segue o seu curso. A externalização criativa ocorre, primeiramente, como inovações individuais discretas. Com o aumento das rupturas e contradições da atividade, o processo de internalização rapidamente assume a forma de reflexão crítica por parte dos indivíduos – e a externalização, a busca por soluções, aumenta. A externalização atinge o seu máximo quando um novo modelo de atividade é construído e implantado. Com a estabilização do novo modelo, a internalização das suas formas e seus meios torna-se novamente o modo dominante de aprendizagem e desenvolvimento. (ENGESTRÖM, 1999, p. 33-34)

Nas investigações de Engeström(1987,1999), o que deve ser aprendido não é sabido no início do processo, mas será produzido à medida que o processo de aprendizagem se desenvolve. De acordo com o autor, as aprendizagens mais importantes na vida das pessoas e das organizações de trabalho são “[...] novas formas de atividade que ainda não estão lá. Elas são literalmente aprendidas quando estão sendo criadas. Não há professor competente” (ENGESTRÖM, 2002, p.40-41).

Também é essencial ressaltar que não se está falando de aprendizagem apenas por parte de indivíduos, mas sim de aprendizagem coletiva, de aprendizagem por parte de um sistema de atividade que cria novos modelos, ferramentas, modos de trabalho – expandindo seu objeto para todas os sujeitos envolvidos (ENGESTRÖM, 2002).

A aprendizagem expansiva implica criar algo novo, quando aquilo que já se conhece não é suficiente para resolver o problema enfrentado por um sistema de atividades. Tal aprendizagem deve ser uma produção coletiva, pois, provavelmente, nenhum dos sujeitos participantes, individualmente, teria a solução para tal problema ou não teria como colocá-lo em prática sozinho.

Dentro dessa perspectiva de aprendizagem coletiva, Engeström (1987) fala de uma zona de desenvolvimento proximal coletiva que, em vez de referir-se às possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento de um indivíduo a partir da mediação refere-se à possibilidade de aprendizagem expansiva por parte de um sistema de atividade, a partir das ações coletivas que produzem uma nova forma histórica daquela atividade.

A aprendizagem expansiva busca superar os dilemas vividos pelos sujeitos em seu cotidiano por meio da construção coletiva de uma nova forma de prática, tomando por base o

enfrentamento das contradições incorporadas nos sistemas de atividade. Então, todo e qualquer movimento coletivo em busca da minimização da distância entre as “ações” cotidianas dos indivíduos e a historicamente nova forma de atividade, como prática social, considerado como movimento na zona de desenvolvimento proximal da atividade[14], pode ser entendido e analisado como processo de aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010).

Ao investigar a aprendizagem expansiva, Engeström (2013) lança atenção não à aprendizagem formal (escolar ou acadêmica), mas sim à aprendizagem que ocorre na vida real, no mundo do trabalho, em diversos tipos de organizações; é o que ele chama de formação “selvagem de conceitos” (*in the wild*, em inglês).

Analisando as transformações em sistemas de atividade, Engeström (2010) aponta que ela acontece a partir de ações expansivas encadeadas e que as grandes transformações na atividade são formadas por vários ciclos de ações de aprendizagem expansiva.

Engeström (1987), preocupado em incitar e acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem expansiva em intervenções formativas, como o Laboratório de Mudança, elabora a descrição de um ciclo de ações encadeadas que culminariam nesse tipo de aprendizagem, em sistemas de atividade, denominado de ciclo da aprendizagem expansiva.(ver Figura 7)

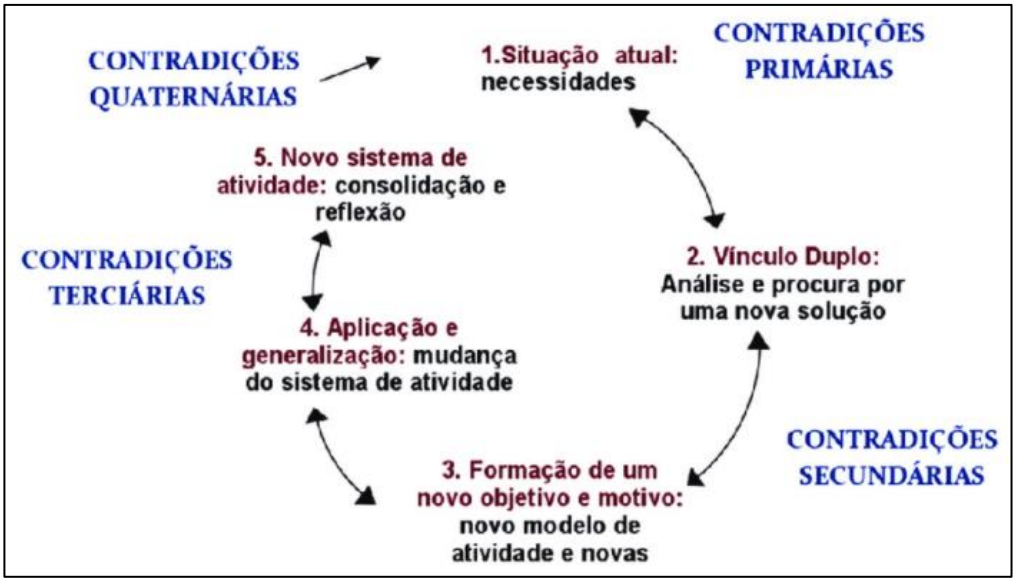


Figura 7-O ciclo da aprendizagem expansiva (Engeström,1987, p.322)

[14] “É a distância entre as ações atuais dos indivíduos e a forma historicamente nova da atividade social que pode ser coletivamente gerada como uma solução para o vínculo duplo potencialmente incorporados nas ações cotidianas”. (Engeström, 1987, p. 174)

O início do ciclo se dá considerando uma atividade vigente que se encontra na eminência de iniciar um processo de transformação, por conta de seus participantes já estarem conscientes dos problemas que esta apresenta. O estado de necessidade (*need state,* em inglês) representa justamente o movimento dos sujeitosno sentido de reconhecer a necessidade de rever certos aspectos da atividade. Segundo Engeström (2015), *identificar e reconhecer as contradições primárias* presentes nos elementos da atividade consiste na etapa inicial do processo de transformação da atividade.

A segunda etapa do ciclo já aponta para o início da transformação da atividade. Nestas circunstâncias, os sujeitos da atividade questionam certos elementos que constituem o modo de operação da atividade vigente, tomando conhecimento do que chamamos de contradições secundárias – as contradições entre os elementos constituintes da atividade. Manifestação de conflitos internos, questionamentos pessoais e situação em que não há alternativas são associados a manifestações de contradições, como veremos no próximo tópico. De modo geral, a estrutura desta fase do ciclo possui uma composição complexa, com a emergência de elementos conflituosos na estrutura da atividade, agravamento das contradições que não possuem solução, análise reflexiva da situação e experimentação de novas possibilidades (ENGESTRÖM, 2015).

A terceira fase do ciclo de transição está centrada no esforço coletivo de elaboração de novos instrumentos para promover a construção de um novo modelo de atividade, que venha a superar conflitos, as situações sem saída e tensões representadas pelas contradições secundárias que emergiram na etapa anterior. Envolve a construção de novos motivos em torno do objeto da atividade. Estamodelagem de novos instrumentos traz um vislumbre de uma nova atividade possível, que apesar de ainda conter contradições internas latentes da atividade vigente, irá dar origem a ações que podem antecipar a emergência da nova atividade criada.

A fase da aplicação e generalização consiste no momento em que os sujeitos começam a executar e defender certas ações que já correspondem ao novo modelo de atividade construída. Inicialmente, tais ações estarão subordinadas a um processo de resistência à mudança com relação à antiga forma de atividade, o que remete à manifestação de contradições terciárias na atividade. Como esta fase de transformação caracteriza o início de um novo *modus operandi* para a atividade, os resultados são ainda incertos e inesperados.

A última fase consiste na consolidação da nova forma de atividade, em que ossujeitos já estabeleceram as novas ações em torno do novo modelo construído. Engeström (2015, p. 151) aponta que nesta fase ocorre uma "*união contraditória entre o novo dado e o novo criado*", constituindo um momento de reflexão e de conscientização em torno das novas ações. Para o autor, a nova atividade irá coexistir com a estrutura resistente da antiga, e o resultado desse mix é o que irá de fato caracterizar a nova atividade com o passar do tempo.

As contradições quaternárias surgem na medida em que a nova atividade central precisa competir com as atividades vizinha e se ajustar às suas dinâmicas.

Ao final da consolidação da nova atividade, esta já não será mais a “nova”, mas tomará o lugar da atividade central até então vigente, e assim permanecerá até que esta atividade comece a apresentar problemas estruturais a ponto de dar início a um novo processo de transformação.

A ideia da sequência das sessões do tipo intervenção formativa, como é o caso do Laboratório de Mudança, é executar colaborativamente um ciclo de ações de aprendizagem expansiva, partindo da fase atual da atividade rumo a um desenvolvimento expansivo geral.

Para estimular as ações de aprendizagem expansiva aplica-se o *método da estimulação dupla* em diversos níveis. Em primeiro lugar, o pesquisador apresenta aos profissionais um dado espelho das situações e dos aspectos problemáticos de sua prática atual,a fim de estimulá-los a encontrar e construir um primeiro estímulo compartilhado, uma consciência quanto a um problema que precisa ser resolvido. Como segundo estímulo, o interventor pode fornecer conceitos aos profissionais que eles podem usar como instrumentos para analisar os dados- espelho. Na medida em que a análise aprimora o primeiro estímulo, o pesquisador fornece o modelo geral de organização da atividade humana como segundo estímulo, o qual os participantes podem transformar em uma ferramenta psicológica para não somente compreender as relações entre observações e construir um entendimento sistêmico da atividade, bem como para descobrir as contradições internas do sistema que produzem os problemas encontrados pelos profissionais emseu trabalho cotidiano. Como resultado da intervenção, cria-se um novo modelo da atividade, que funciona como um instrumento (segundo estímulo) na transformação da atividade, de modo que se possa superar a situação problemática(primeiro estímulo) ali presente (ENGESTRÖM, 2011).

O Método de Estimulação Dupla foi proposto por Vygotsky (1978, p. 74-75), cuja ideia principal é a de que, quando indivíduos se deparam com situações problemáticas que não podem resolver com as ferramentas e conhecimento que já possuem, buscam novas ferramentas psicológicas e práticas que os permitam resolvê-las. Quando encontrada a ferramenta, ela é transformada em instrumento.

O Método de Estimulação Dupla é um exemplo de remediação, em que o indivíduo incorpora e transforma novas ferramentas (ENGESTRÖM e KEROSUO, 2007). Em outras palavras, é um método para mudar a mediação de ações para, assim, oferecer condições para que os sujeitos consigam conduzir novas ações, permitindo-lhe superar situações problemáticas.

Engeström e Sannino (2012) destacam que em vez de um único processo de estimulação dupla, os indivíduos podem proceder à resolução da situação problemática por meio de uma cadeia de primeiros (o problema) e segundos (instrumento) estímulos.

2.1.4 Uma ferramenta para análise da aprendizagem expansiva

Neste trabalho, optou-se por pesquisar a aprendizagem da docência na EPT por meio do método do Laboratório de Mudança que se baseia na Teoria da Aprendizagem Expansiva[15] (Engeström, 1987). O conceito de aprendizagem expansiva difere daquele da aprendizagem tradicional, pois considera o processo a partir do desenvolvimento coletivo e não a partir do desenvolvimento individual

O objeto da atividade da aprendizagem expansiva é todo o sistema de atividade em que os sujeitos da aprendizagem estão engajados. A atividade de aprendizagem expansiva produz padrões culturalmente novos de atividade. A aprendizagem expansiva no trabalho produz novas formas de atividade de trabalho.(Engeström, 2001).

Uma maneira de analisar aprendizagem expansiva e o possível desenvolvimento em situações de intervenção no trabalho, como no caso de um Laboratório de Mudança, foi elaborado por Engeström (2001). Para o autor qualquer teoria de aprendizagem deve responder no mínimo quatro questões centrais:

- Quem são os sujeitos de aprendizagem, como eles são definidos e localizados?
- Por que eles aprendem, o que os impulsiona a fazer tal esforço?
- O que eles aprendem, quais são os conteúdos e os resultados da aprendizagem?
- Como eles aprendem, quais são as ações chaves ou processos de aprendizagem?

Engeström (2001) constrói um quadro (Quadro 1) de análise teórica para a aprendizagem expansiva, cruzando os cinco princípios da Teoria da Atividade às quatro questões orientadoras para as teorias de aprendizagem. Com isso, para analisar uma atividade escolar como uma prática social coletiva, por meio da Teoria da Aprendizagem Expansiva de Engeström, é necessário preencher as entradas da seguinte matriz Engeström

[15] A Teoria da Aprendizagem Expansiva pode ser entendida como uma aplicação da Teoria da Atividade devido a sua orientação para o objeto. Na Teoria da Aprendizagem Expansiva o objeto pode ser considerado com um duplo sentido: tanto matéria prima quanto finalidade da atividade. Neste sentido, o objeto carrega consigo o motivo da atividade. Sendo assim, a “aprendizagem expansiva é um processo de transformação material de relações vitais” (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010b, p. 4)

(2001, p.137), onde nas colunas estão representados os cinco princípios da Teoria da Atividade e nas linhas estão as questões orientadoras apresentadas anteriormente.

	Sistema de Atividade	**Multivocalidade**	**Historicidade**	**Contradições**	**Ciclos Expansivos**
Quem está aprendendo?					
Por que eles aprendem?					
O que eles aprendem?					
Como eles aprendem?					

Quadro 1-Matriz para análise da aprendizagem expansiva, modelo proposto por Engeström (2001,p.137)

Em Engeström (2001), esse modelo de matriz foi usado para apresentar um estudo da aprendizagem expansiva em um hospital na Finlândia, cujo desafio de aprendizagem era o de adquirir uma nova forma de trabalho em que os pais e os profissionais das diferentes organizações de cuidados médicos pudessem planejar e monitorar de forma colaborativa a trajetória de cuidados da criança, assumindo a responsabilidade conjunta pelo seu progresso em geral.

Em Francisco Junior (2019), esse modelo de matriz foi usado para verificar se intervenção realizada junto a uma associação de agricultores de fato permitiu que os trabalhadores aprendessem formas mais eficientes de trabalhar na associação, de forma a confirmar se o LM se apresentou como um instrumento de desenvolvimento.

Em Galvão (2022), esse modelo de matriz foi usado para demostrar o desenvolvimento do trabalho docente com o conteúdo científico “fases da Lua”, construído partir dos dados apresentados em Lago; Ortega; Mattos(2019).

Em Van Ongevalle et al.(2011), esse modelo de matriz foi usado para resumir as lições aprendidas com os processos de reflexão em torno de um projeto que visava integrar e apoiar a educação ambiental em escolas secundárias de formação de professores no Zimbábue.

Em Rozario e Ortlieb (2015), esse modelo de matriz foi usado para analisar cenários de ensino e aprendizagem docente, desenvolvidos com o objetivo de melhorar a pesquisa pedagógica e a prática docente

Diante dos exemplos de uso da matriz apontados, consideramos que a matriz de análise da aprendizagem expansiva proposta por Engeström (2001) é uma ferramenta útil para análise das transformações que o LM provocou, podendo auxiliar na identificação em quais níveis de contradição a atividade central do LM se deslocou. A matriz também serviu

como uma estrutura para resumir as respostas oferecidas pela Teoria da Aprendizagem Expansiva no contexto do LM desenvolvido.

2.1.5 Laboratório de Mudança

O Laboratório de Mudança é uma abordagem de pesquisa que nos traz uma “caixa de ferramentas para conceber, projetar e testar novas formas de trabalho em um contexto social” (VIRKKUNEN e NEWNHAM, 2015, p. 63). Teve sua origem na Finlândia, com os trabalhos de Yrjo Engeström e sua equipe, a partir de uma abordagem chamada de Pesquisa em Desenvolvimento do Trabalho. Essa abordagem foi construída nas décadas de oitenta e noventa do século XX, tendo como base a Teoria da Atividade Sócio-histórico-cultural, e buscou criar uma alternativa em relação a abordagens predominantes da época, apontadas como a-históricas e individualmente centradas. Atualmente o LM continua a ser utilizado e aprimorado no Centro de Pesquisa em Atividade, Desenvolvimento e Aprendizado – CRADLE, da Universidade Helsinque, Finlândia. Desde sua criação, o método já foi aplicado em diversas atividades, como hospitais, escolas, construção de rodovias e em diferentes países (VIRKKUNEN e NEWNHAM, 2015).

O Laboratório de Mudança corresponde a um conjunto de conceitos e princípios metodológicos, que podem ser utilizados em colaboração entre pesquisadores e profissionais para transformações profundas ou transformações superficiais incrementais no trabalho (QUEROL et al., 2011).

O Laboratório de Mudança (Change Laboratory, em inglês) consiste em uma abordagem intervencionista, (ENGESTRÖM,2007, 2011, VIRKKUNEN e NEWNHAM 2013, 2015), tendo sua base nos princípios da Teoria da Atividade e estudando o potencial das contradições históricas para promover transformações no sistema de atividades. Configura uma intervenção formativa que pode contribuir para que profissionais de atividades colaborativas formem uma compreensão dos problemas enfrentados:

> O Laboratório de Mudança é a ideia de que um coletivo, digamos uma organização ou unidade de uma organização, ainda uma comunidade, esteja passando por uma importante transformação. Assim, uma mudança que não seja fácil de controlar, que eles precisem de alguma forma criar sua própria visão e sua própria forma de ação para conduzir seu próprio desenvolvimento. Então, trazemos essas pessoas, ou, ao menos, um grupo representativo dessas pessoas para uma série de sessões – geralmente, em torno de dez encontros, às vezes um por semana ou a cada duas semanas, quando nós nos sentamos e começamos apresentando o que chamamos de material espelho, um material gravado em vídeo, ou outras formas de materiais, como estatísticas, entrevistas etc., que demonstrem as coisas que criam problemas, distúrbios e, algumas vezes, até mesmo crises na organização, na atividade.(ENGESTRÖM, 2013, p.271)

O Laboratório de Mudança é uma aplicação da proposta metodológica chamada Pesquisa para Desenvolvimento do Trabalho (*Developmental Work Research*, em inglês). Foi desenvolvido na década de 1990 por um grupo de pesquisadores do Centro de Pesquisa em Atividade, Desenvolvimento e Aprendizado (CRADLE), da Universidade Helsinque, Finlândia (ENGESTRÖM et al. 1996; VIRKKUNEN et al.1997).Trata-se de uma de intervenção que propicia aos participantes compreender problemas que afetam a sua atividade e a criar um modelo de sistema de atividade que equacione parcial ou amplamente contradições identificadas por eles próprios. Para tanto, faz-se uso de uma série de ferramentas baseadas em uma abordagem teórica e metodológica da Teoria da Atividade (ENGESTRÖM, 1987), entre elas: a Teoria de Mediação Cultural de ações humanas, o Método de Dupla Estimulação, o Modelo do Sistema de Atividade e a Teoria da Aprendizagem Expansiva. Ressalta que, no caso do Laboratório de Mudança, não se trata de estimulação dupla em ações individuais, conforme inicialmente proposto por Lev Vygotsky, e sim em atividades conjuntas.

Todas as sessões do Laboratório de Mudança devem ser rigorosamente registradas. Elas são filmadas, para facilitar a coleta dos dados a serem analisados, e utilizadas nas sessões posteriores, como estímulo oferecido aos participantes para gerar discussão e proporcionar a retomada de questões já abordadas nos encontros prévios. Além das gravações, cada participante deve tomar nota, em cada sessão, das suas impressões que julgar relevantes naquele contexto.

O número de sessões varia de modo que um ciclo padrão fica em torno de dez sessões. Elas ocorrem em encontros periódicos, cuja frequência irá depender do contexto. Depois de concluído um ciclo de sessões, pode-se realizar, nos meses seguintes, mais um ou dois encontros, para fins de acompanhamento da implantação das soluções desenvolvidas e para levantamento das novas questões que emergirem a partir do novo panorama em vigor.

O LM diferencia-se de outros métodos intervencionistas por fundamentar-se na Teoria da Atividade, com destaque para a abordagem histórica que possibilita compreender a emergência das contradições no sistema de atividade.

> O Laboratório de Mudança, quando aplicado, possibilita, entre outros benefícios, uma análise coletiva e participativa sobre contradições históricas em sistemas de atividade. Estas são entendidas como origens sistêmicas e permitem que os participantes possam expandir a compreensão sobre o problema e se tornem atores protagonistas com potencial para empreender a transformação de suas atividades. (Costa et al., 2018, p.771).

Na prática, o LM envolve a expansão de um sistema de atividade humana, em especial seu objeto, fenômeno denominado por Engeström (1987) como “aprendizagem expansiva”. A aprendizagem expansiva envolve uma construção coletiva e refere-se a uma reconceituação do objeto da atividade. Trata-se de uma perspectiva que pode ser usada, por exemplo, para compreender o movimento de aprendizagem dos participantes da intervenção. No que diz respeito à metáfora da expansão para a aprendizagem organizacional (Engeström, 1987),

conforme Querol, Cassandre e Bulgacov (2014), ela está ligada à criação de novas formas de organização e ferramentas ao redor de um determinado objeto, em processos que compreendem a zona de desenvolvimento proximal e a estimulação dupla de Vygotsky. Nesse processo de aprendizes, os sujeitos contam com a coordenação de um pesquisador, denominado pesquisador-interventor[16], cuja função no processo de aprendizagem é pedagógica.

A base teórica central da intervenção do LM está na dupla estimulação de Vygotsky. Em um contexto de intervenção formativa do LM, os trabalhadores encontram-se diante de uma situação-problema que atua como primeiro estímulo. O segundo estímulo parte do trabalho do pesquisador de desenvolver conjuntamente com esses trabalhadores a possibilidade de eles se apropriarem de artefatos secundários que os auxiliem a pôr em prática seu poder de agência para mudar a situação-problema (Engeström, Sannino, 2016).

Agência transformadora pode ser entendida como o processo no qual um grupo de pessoas tenta transformar de forma colaborativa a sua atividade visando criar uma nova forma ou modelo para ela (Virkkunen, 2006).Desta forma, consideramos que se trata, portanto, de um conceito que pode ser relacionado ao protagonismo dos indivíduos que participam de uma intervenção formativa, como é o caso do LM.

De acordo com Haapasaari, Engeström e Kerosuo (2014), a agência transformadora pode se manifestar através de diferentes comportamentos dos indivíduos participantes do LM: resistência; crítica; explicação; visionamento; compromisso de ações; e tomada de ações. Desta forma, é possível identificar evidências de agência transformativa pelas falas e ações dos participantes durante as sessões do LM.

A aprendizagem expansiva, durante o LM, requer que os participantes assumam o papel de liderança no processo de intervenção, ao rejeitar e reformular tarefas, ou seja, a aprendizagem expansiva está diretamente relacionada a manifestações de agência transformadora.

Os princípios e as ferramentas envolvidas no LM possibilitam que os participantes percorram individual e coletivamente um ciclo de aprendizagem expansiva de natureza coletiva e sistêmica, no qual os sujeitos são apoiados a aprender sobre e desenvolver sua atividade de trabalho.

> [...]Sob a ótica do LM, crises, dilemas e conflitos na atividade não são entendidos apenas em relação ao comportamento dos indivíduos e aos recursos disponíveis, mas em relação a todo um sistema de elementos da atividade que precisa ser compreendido tanto no seu estágio atual como historicamente. O processo de aprendizado tem início com a compreensão da manifestação de problemas existentes, percorre um processo de análise

[16] Usaremos o termo pesquisador em vez de pesquisador-interventor por julgarmos que se trata de um termo mais apropriado para o **contexto da nossa pesquisa**.

> das contradições que dão origem aos distúrbios, e progressivamente os participantes avançam em busca de soluções para reprojetar a atividade futura de modo a equacionar as contradições encontradas. A intervenção é completada com o teste e implantação destas soluções em processo cíclico e contínuo. (VIRKKUNEN e NEWNHAM ,2015, p.xv)

O LM tem bases no princípio da dupla estimulação: as ferramentas do LM são entendidas como os estímulos auxiliares, que buscam despertar mudanças na conduta dos sujeitos (ENGESTRÖM, 2007).

As ferramentas consistem em uma matriz 3x3 de superfícies que representam a atividade de trabalho, apresentada na Figura 8. Há uma série horizontal de superfícies: modelo/visão, ideias/ferramentas, espelho e uma série vertical de superfícies, que representa o movimento, no tempo, dos três tipos de superfícies horizontais: passado, presente e futuro (ENGESTRÖM, 2007, 2010, 2011).

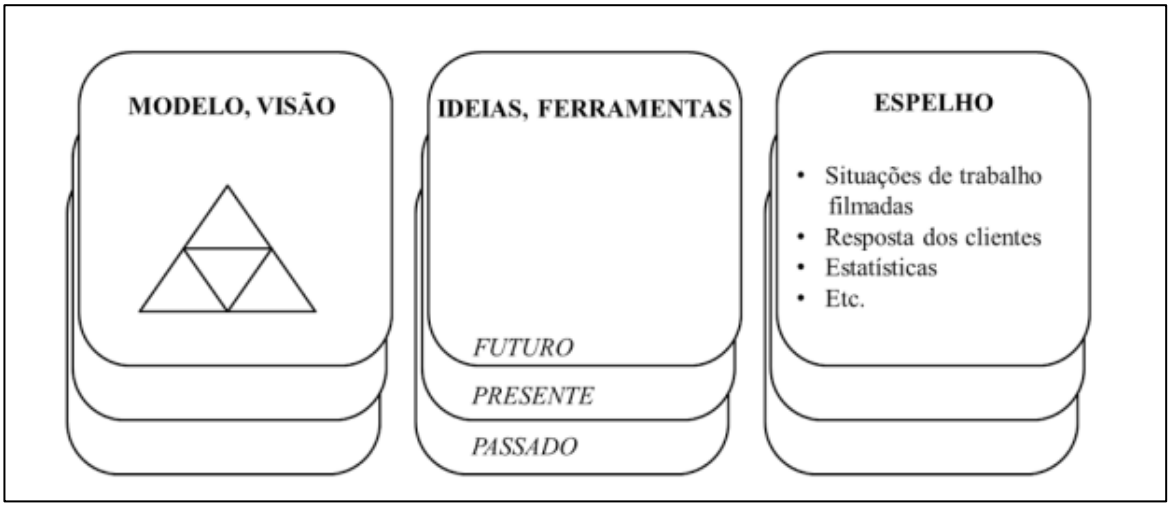


Figura 8-Desenho prototípico do Laboratório de Mudança. Adaptado de Engeström (2007,p.371)

Engeström (2007) explica o Laboratório de Mudança conforme os apontamentos a seguir:

Horizontalmente, numa das pontas a superfície modelo/visão. Nela se encontram as ferramentas teóricas e de análise conceitual do sistema de atividade. O modelo triangular relativo a um sistema de atividade é utilizado para analisar as interconexões entre os elementos do sistema da atividade em questão. A superfície modelo/visão é segundo estímulo (ou estímulo auxiliar) no processo de analisar as contradições do sistema de atividade.

Na outra ponta está a superfície espelho. Ela é usada para representar experiências da prática de trabalho, predominantemente, situações-problema. Para constituir os dados da superfície espelho, são utilizadas filmagens, fotografias, entrevistas, estatísticas do sistema de atividade no qual será levada a cabo a intervenção etc. O espelho, assim, é constituído por dados com base etnográfica da atividade analisada, considerados como primeiro estímulo.

A superfície do meio é das ideias e ferramentas. É a superfície intermediária entre o espelho, que apresenta as experiências vivenciadas, e o modelo/visão, que traz a estrutura teórica para nelas intervir. Aqui os participantes são desafiados a utilizar ambos os estímulos (primeiro estímulo – superfície espelho – e segundo estímulo – superfície modelo) para criar novas ideias e ferramentas na busca de soluções para os dilemas que enfrentam.

A dimensão vertical das superfícies traz a organização temporal dos processos ocorridos na atividade em análise. Costuma-se iniciar analisando as práticas presentes, os problemas e contradições atuais. Olhando para o passado, busca-se traçar os caminhos que levaram à situação em questão. Isso irá contribuir, também, para compreender a situação presente, possibilitando fazer previsões de um modelo futuro, a partir das ferramentas e ideias desenvolvidas. Ainda que parciais, as soluções criadas, vão sendo implementadas pelos participantes ao longo da duração do Laboratório.

Antes de iniciar as sessões do Laboratório de Mudança, é necessário fazer um levantamento temático das contradições, das características do sistema de atividade (SA) em que ele vai ser aplicado, investigando as percepções dos sujeitos acerca do SA, analisando o histórico daquela atividade etc.

A melhor forma de coletar dados para orientar os pesquisadores é entrevistaros gerentes, profissionais e clientes da atividade e observar seus principais processos de trabalho. Para eles, o modo mais eficaz e natural de fornecer informações é, com frequência, fazer referência ao que fazem, a que tipo de desenvolvimentos, na opinião deles, levou à fase atual da atividade e aos problemasque percebem nela no momento presente (VIRKKUNEN e NEWNHAM, 2015).

De acordo com Virkkunen e Newnham (2015), o processo do Laboratório de Mudança pode ser dividido em seis fases principais, como descrito na Figura 9.Cada fase consiste em encontrar respostas para questões específicas do processo de análise, design e implementação. Entretanto, a colaboração entre o pesquisador e os profissionais começa antes da primeira sessão, nas discussões e entrevistas com os participantes e representantes da organização-cliente, bem como na coleta de dados com base etnográfica acerca da atividade, necessária para a preparação do processo.

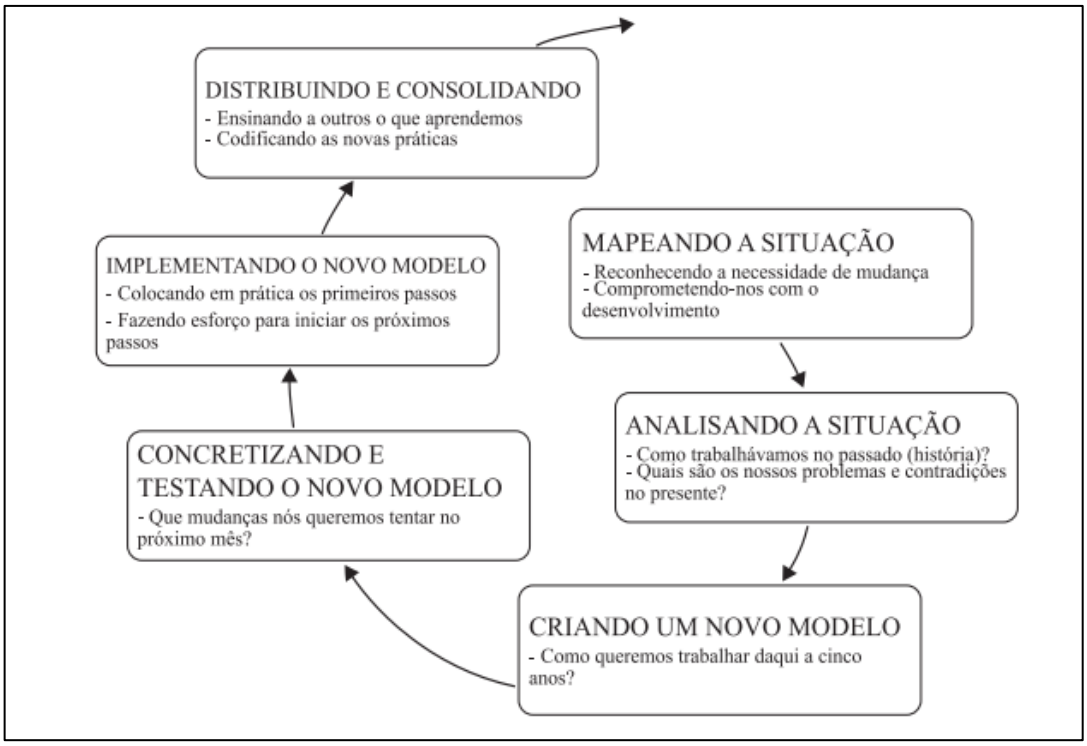


Figura 9-As fases de um processo do Laboratório de Mudança (Adaptado de Engeström et al., 1996, p. 11)

Segundo Costa et al. (2018), o LM se desenvolve por meio de encontros periódicos, planejados com os participantes do processo. Essas fases são subsequentes à etapa de negociação e de estabelecimento do contrato para a intervenção. Em seguida, se investe no estudo etnográfico por meio de entrevistas individuais ou coletivas, observação do trabalho em situação real, análise de documentos etc., que orientam os pesquisadores para a elaboração de hipóteses sobre o desenvolvimento do sistema e de suas contradições históricas e atuais. Esses dados são previamente analisados e selecionados para serem levados como dados espelho aos encontros, de modo a propiciar o aprendizado entre os participantes.

Os objetivos de cada reunião do LM devem ser planejados coletivamente a partir das demandas apresentadas pelos participantes das reuniões à pesquisadora, sendo necessária a participação de outros atores da comunidade escolar, não só dos professores, uma vez que a consolidação das transformações a serem implementadas dependem de todos os sujeitos envolvidos no processo educacional. Para Costa et al.,2018

> Na Teoria da Atividade, o indivíduo, o coletivo de trabalho e o social não são vistos como entes independentes. Uma atividade humana é entendida como um conjunto de ações direcionadas a transformar um objeto e formada por ações pessoais. Portanto, o indivíduo é um elemento que forma uma atividade coletiva e que, portanto, compõe a comunidade. A relação entre esse sujeito e seu meio social é dialética. Seguindo esse raciocínio, a aprendizagem expansiva é uma atividade coletiva formada por ações de aprendizagem pessoal. Isso significa que a transformação do objeto da

> atividade coletiva pode ser construída somente por meio de ações individuais de aprendizagem expansiva, aquela que ocorre na interação da pessoa com seus pares, auxiliada por artefatos conceituais sistêmicos, e fortalece o protagonismo dos indivíduos e do coletivo para compreensão do problema, formulação e implementação de soluções. (Costa et al.,2018, p.780).

De acordo com Querol et al. (2011), o LM não visa a impor soluções prontas para os problemas enfrentados pelas organizações, mas sim oferecer meta-ferramentas (tais como, o modelo Sistema de Atividade, Ciclo de Aprendizagem Expansiva e métodos de análise histórica e de perturbações),com as quais os praticantes junto com os pesquisadores são capazes de analisar os problemas enfrentados no desenvolvimento das atividades e buscar os seus próprios caminhos e soluções mais adequados.

Para finalizar a parte do referencial teórico que se baseia na Teoria da Atividade, julgamos necessário, para fins de esclarecimento de eventuais dúvidas do leitor, fazer a apresentação de aspectos que diferenciam a metodologia do LM da metodologia da pesquisa-ação.[17]

O Laboratório de Mudança, conforme já apresentado, se baseia em uma teoria específica de desenvolvimento e mudança, sua ideia central é identificar uma contradição interna geral na forma presente da atividade e criar para ela uma solução local que pode vir a se expandir. Envolve custos relativamente altos de tempo e esforço para fins de desenvolvimento que advêm do fato de que o novo modelo não é uma solução-padrão que se pode multiplicar sem alterações, e sim uma primeira realização limitada de um novo princípio, que precisa ser desenvolvido posteriormente quando aplicado em outras instâncias da atividade.

A generalização, no LM, não é feita, portanto, mediante a cópia e a multiplicação de uma solução, mas mediante a expansão da aplicação de um novo princípio e de uma nova ferramenta. Esse mesmo novo princípio, então, é aplicado gradativamente em conceitos cada vez mais amplos, a fim de resolver as contradições e os problemas que surgem em sua implementação.

Na pesquisa-ação assume-se que as metas de mudança emergem baseadas na comunidade que está sendo pesquisada (ENGESTRÖM, 1994), enquanto no Laboratório de Mudanças, o conteúdo do aprendizado pode ainda não existir de forma concreta entre os indivíduos envolvidos no processo, podendo ser criado de forma gradual e muitas vezes, lenta, num processo que não pode ser previamente planejado, já que poderá levar anos para ser concluído.(ENGESTRÖM; SANNINO, 2010).

---

[17] A “pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar à ação que se decide tomar para melhorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 447)

2.2 O conhecimento pedagógico de conteúdo

Para Shulman (1986), todo professor é professor de alguma disciplina e é essa especificidade que está no centro da sua profissionalização. Segundo o autor, o professor deve ter domínio do conteúdo específico em três níveis: conhecimento do conteúdo em si, conhecimento curricular do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo. Shulman (1987) propõe que a base de conhecimentos para o ensino de um professor engloba sete conhecimentos:

Conhecimento do conteúdo; Conhecimento pedagógico geral, com referência especial àqueles princípios e estratégias amplas do gerenciamento e organização da sala de aula que transcende a matéria; Conhecimento de currículo, com particular domínio dos materiais e programas que funcionam como “ferramentas de troca” para professores; Conhecimento do conteúdo pedagógico, aquela mistura de conteúdo e pedagogia que é unicamente território dos professores, suas formas próprias de compreensão profissional; Conhecimento dos aprendizes e suas categorias; Conhecimento de contextos educacionais, variando de trabalhos do grupo ou em sala de aula, de administração e finanças dos distritos escolares, das características das comunidades e cultura; e Conhecimento sobre os fins educacionais, propósitos e valores, e suas bases filosóficas e históricas (SHULMAN, 1987, p. 7)

A expressão “Conhecimento Pedagógico de Conteúdo” foi inicialmente apresentada por Shulman para denominar um tipo específico de conhecimento de professores e refere-se à união entre conteúdo e pedagogia e na concepção de Shulman:

[...] a capacidade de um professor para transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente poderosas e adaptadas às variações dos estudantes levando em consideração as experiências e bagagens deles. (SHULMAN,1987, p.13).

Shulman (1986) definiu o conhecimento pedagógico do conteúdo como aquele conhecimento:

[…] que vai além do conhecimento da matéria em si e chega na dimensão do conhecimento da matéria para o ensino. Eu [Shulman] ainda falo de conteúdo aqui, mas de uma forma particular de conhecimento de conteúdo que engloba os aspectos do conteúdo mais próximos de seu processo de ensino.[...] dentro da categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo eu [Shulman] incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área do conhecimento, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos e demonstrações, numa palavra, os modos de representar e formular o tópico que o faz compreensível aos demais. Uma vez que não há simples formas poderosas de representação, o professor precisa ter às mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática. (Shulman, 1986, p.9)

Sendo assim, o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK, da sigla em inglês “Pedagogical Content Knowledge”) é considerado o conhecimento profissional específico de professores que, segundo o autor, representaria o conhecimento que distinguiria um professor de uma dada disciplina de um especialista dessa mesma disciplina.

Segundo Shulman (2016), o conjunto de princípios psicológicos, conteúdos disciplinares, conhecimento de como as pessoas aprendem, entre outros aspectos que devem ser dominados por um professor no exercício da profissão, caracterizam o PCK deste professor.

Após 1987, surgem diversos pesquisadores que buscam estabelecer vários modelos de conhecimentos dos professores em relação ao PCK Entre eles é possível destacar os modelos de Grossman (1990), Rollnick et. Al. (2008) e o modelo consensual, apresentado por Fernandez (2015) como o resultado de uma conferência realizada em 2012.

O modelo consensual, conhecido como modelo da cúpula do PCK (ver Figura 10), foi sintetizado em cinco conhecimentos base para a profissão docente: a) conhecimento da avaliação; b) conhecimento pedagógico; c) conhecimento do conteúdo; d) conhecimento dos alunos e; e) conhecimento curricular (GESS-NEWSOME; CARLSON, 2013).



Figura 10-O modelo de cúpula do PCK ,retirado de Fernandez (2015)

Segundo Fernandez (2015), no modelo da cúpula:

> [...] são definidos cinco conhecimentos base: i) conhecimento da avaliação; ii) conhecimento pedagógico; iii) conhecimento do conteúdo; iv) conhecimento dos alunos e v) conhecimento curricular. Esses cinco

> conhecimentos influenciam e são influenciados pelo conhecimento profissional de um determinado tópico, sendo esse conhecimento profissional (PCK) representado pelo conhecimento das estratégias instrucionais, das representações do conteúdo, da compreensão dos alunos, das práticas científicas e dos modos de pensar. (FERNANDEZ, 2015, p. 515).

Segundo a autora, no modelo de Cúpula, o PCK passará por filtros e amplificadores – as crenças e o contexto no qual estão inseridas as orientações para o ensino. Após os filtros amplificadores, o PCK será transformado por um conhecimento pessoal do PCK, ou seja, da especificidade da sala de aula, do contexto. Em seguida, há filtros e amplificadores dos alunos, sendo assim levadas em consideração as crenças, conhecimentos prévios e comportamentos dos estudantes e, como consequência, essas crenças, conhecimentos e comportamentos realimentam uma nova compreensão de PCK.

O PCK é o tipo de conhecimento que fornece ao professor as estratégias para ensinar um conteúdo específico, as formas de organizá-lo para que os alunos compreendam. É o conhecimento que, articulado com o conhecimento do conteúdo a ser ensinado, confere ao professor a capacidade de transformar seu conhecimento da disciplina que leciona em formas que sejam didaticamente adequadas para ensinar, levando em consideração as diferentes habilidades e conhecimentos prévios dos alunos. Dentro desta categoria de conhecimento, Shulman (2005) destaca que:

> [...] as formas mais úteis de expor as ideias, as melhores analogias, descrições, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, as formas de apresentar e expor uma matéria para que os outros compreendam. Como não existem formas únicas de expor que sejam melhores, o professor deve administrar um verdadeiro arsenal de formas alternativas, algumas embasadas em pesquisas e outras na experiência prática (SHULMAN, 2005, p. 212)

Shulman (1987) apresenta as fontes do conhecimento pedagógico do conteúdo, que constituem os percursos na formação do professor, que vão desde a formação acadêmica na disciplina a ensinar, passando pelas estruturas e materiais pedagógicos, pela investigação sobre aspectos que permeiam o ensinar e o aprender e seus atores individuais e coletivos, até a sabedoria imposta pela prática profissional.

2.2.1 O PCK e a formação dos professores de Ciências

Carvalho e Gil-Pérez (2011) discutem importantes saberes para a prática profissional e um deles é conhecer formas de ensinar conteúdo de maneira construtivista no Ensino de Ciências. O trabalho docente implica principalmente em adequar os conteúdos da sua área de forma que o aluno os compreenda, o que envolve a questão da formação do professor e do desenvolvimento do seu PCK.

As necessidades na aprendizagem dos professores não são estáticas e mudam à medida que o seu PCK se desenvolve no decorrer da prática docente.

De acordo com Cavalcanti (2019), o PCK se mostra um constructo importante para a formação contínua do professor, uma vez que ao nos colocarmos reflexivos sobre o PCK, ao nos defrontarmos com um tópico específico, um grupo de estudantes, razões e maneira de ensinar, entramos em um exercício produtivo, no qual temos que (re)pensar: nossos objetivos de ensino; o conhecimento de concepções alternativas dos alunos; suas dificuldades de aprendizagem; nossas próprias dificuldades de ensino, qual a sequência apropriada de tópicos, o uso correto de analogias e exemplos, maneiras de abordar as ideias, experiências, projetos e problemas centrais durante a aula; e as maneiras engenhosas de avaliar o progresso e a compreensão dos alunos.

Fernandez (2015) defende que os cursos de formação de professores de ciências deveriam considerar abrir espaço para que os licenciandos possam refletir sobre os conteúdos específicos, de modo que as peças-chave do conteúdo a ser ensinado sejam sujeitas à análise e discussão didática e pedagógica. Deveriam ainda considerar espaços em que a prática de sala de aula possa ocorrer com objetivo de desenvolver o PCK. Para isso é fundamental promover o processo reflexivo ainda na formação inicial auxiliado pelos formadores e professores mais experientes. Sendo assim, o papel central da prática pedagógica e do processo reflexivo no desenvolvimento do PCK deve ser um ponto a ser considerado nas reformas curriculares de cursos de formação de professores de ciências.

Segundo Talanquer (2004), os programas de formação docente devem colaborar para a construção do PCK dos futuros professores de ciências, abrindo espaço para que as peças-chave do conteúdo a ser ensinado sejam sujeitas à análise e discussão didática e pedagógica:

> [...] Esse tipo de reflexão ajudaria os professores em formação a desenvolver seu PCK, como também a capacidade crítica e as habilidades analíticas que lhes permitiriam conceber a aula como um espaço de exploração e investigação contínua (TALANQUER, 2004, p.65, tradução nossa).

Rollnick et al. (2008) também defendem que o PCK deve ser inserido na formação dos professores:

> O PCK é considerado um dos pilares do conhecimento dos professores, então é importante compreender a sua composição. Se for possível descrever e modelar a sua formação, é possível definir áreas de melhoria na formação de professores. Se a experiência pode ser acessada e retratada, pode então ser transferida para professores inexperientes e, assim ajudá-los no seu progresso em direção à competência reforçada no ensino. Desenvolver o entendimento mais profundo do fenômeno que é o PCK pode também ajudar a criar novas formas adequadas de discussão das questões inerentes à complexidade e aplicação do conhecimento do conteúdo na prática. Encontrar, acessar e elucidar o PCK pode muito bem representar o que alguns poderiam descrever como o santo graal da formação de professores.(ROLLNICK et al.,2008,p.1366)

Conforme evidenciado pelos diferentes autores citados, o PCK se sobressai dentro da base de conhecimentos em função da sua relevância, não apenas para a atuação do professor, mas também por sua importância nos processos de formação inicial e continuada.

Desta forma, consideramos importante para este trabalho, avaliar o PCK dos professores de Ciências que participaram do LM.

2.2.2 Ferramentas para avaliar o PCK

Diante de reformas educativas ,da reestruturação da escola nos últimos anos e da inserção dos recursos tecnológicos na educação, o professor encontra desafios que exigem conhecimentos cada vez mais específicos do profissional de ensino. Nesse contexto, surgem inúmeros estudos que buscam reconhecer os conhecimentos que compõem a base para a docência. Entre os conhecimentos apontados nesses estudos, destaca-se o conceito de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), um conhecimento específico do professor, que se constituí pela integração do conteúdo específico com a pedagogia (SHUMAN,1986).

Segundo Fernandez (2015), Shulman valoriza o conhecimento do conteúdo específico, mas enfatiza que o professor precisa pedagogizar esse conteúdo de modo a fazer com que seus alunos consigam aprendê-lo. Para esse autor, a base de conhecimento está na capacidade que um professor tem de transformar o conhecimento do conteúdo específico que ele possui em formas que sejam pedagogicamente eficazes e possíveis de adaptação às variações de habilidades e dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Avaliar o PCK de um professor é uma tarefa difícil e que requer múltiplas fontes de dados. Nos estudos realizados sobre PCK, foram propostas algumas estratégias para acessá-lo, como entrevistas, observações de aulas, análise de planejamentos de ensino e por instrumentos específicos para esse fim, como o CoRe (Representação do Conteúdo) (LOUGHRAN; MULHALL; BERRY, 2004). Esse instrumento é constituído por um conjunto de questões que buscam explorar os conhecimentos do professor sobre o ensino de um tema.

Loughran, Mulhall e Berry (2004),ao desenvolverem o instrumento denominado de CoRe trouxeram uma possibilidade de se documentar a prática pedagógica dos professores e, dessa maneira, avaliar o PCK. Por meio deste instrumento é possível discutir aspectos particulares do PCK, dentre eles a visão dos professores acerca das principais ideias relacionadas ao conceito em questão, o conhecimento de concepções alternativas que são pontos reconhecidamente problemáticos no que diz respeito ao entendimento do conteúdo; a organização dos conteúdos eficaz etc.(Oliveira Junior.,2011).

De acordo com Oliveira Junior et. al., (2012), o CoRe consiste em oito questões aplicadas a cada uma das ideias centrais para o ensino de determinado tópico, declaradas pelos professores. Essas questões estão reproduzidas no Quadro 2.

	Conteúdo específico			
	Ideias/ Conceitos Centrais relacionados a esse conteúdo			
	Ideia I	Ideia II	Ideia III	Etc
1. O que você pretende que os alunos aprendam sobre esta ideia?				
2. Por que é importante para os alunos aprender esta ideia?				
3. O que mais você sabe sobre esta ideia?				
4. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino desta ideia?				
5. Que conhecimento sobre o pensamento dos alunos tem influência no seu ensino sobre esta ideia?				
6. Que outros fatores influem no ensino dessa ideia?				
7. Que procedimentos/ estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com essa ideia?				
8. Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão ou a confusão dos alunos sobre esta ideia?				

Quadro 2-O instrumento CoRe de Loughran, Mulhall e Berry. Fonte: Loughran, Mulhall e Berry (2004)

As pesquisas relatadas por Loughran et al. (2000) e Loughran, Mulhall e Berry (2004) oferecem uma nova maneira, um método de retratar, documentar e articular o PCK dos professores de Ciências , permitindo a criação de oportunidades para compartilhar esse conhecimento dentro da comunidade profissional de maneiras que sejam significativas, úteis e valiosas para professores, formadores de professores e pesquisadores em educação científica.(CALVALCANTI,2019).

Um dos objetivos do CoRe é ajudar a codificar o conhecimento dos professores de uma forma comum entre a área de conteúdo que está sendo examinada e, por meio dela, identificar características importantes do conteúdo que os professores de Ciências reconhecem e respondem ao ensinar esse conteúdo (LOUGHRAN; MULHALL;BERRY, 2004).

A confecção do CoRe pode ser realizada em grupo ou individualmente e sua aplicação pode ser feita na forma de um questionário, em que os professores devem preencher o quadro com as questões, ou através de entrevistas. As respostas fornecidas pelos professores para as questões do CoRe podem revelar indícios de seu PCK sobre um conteúdo específico e a partir da análise criteriosa dessas respostas, esses indícios podem ser observados e documentados.

Segundo Loughran, Mulhall e Berry (2004), um CoRe derivado de um grupo de professores de ciências não deve ser visto como estático ou como a única/melhor/correta representação de um conteúdo. Trata-se de uma generalização necessária, mas incompleta que resulta de um grupo particular de professores, em um momento particular. Dessa maneira, o CoRe de um grupo de docentes é passível de mudanças ao longo de sua formação.

Uma das principais contribuições da construção e análise do CORe é que a discussão dos CoRes por grupos de docentes resulta em um incremento do PCK deles em alguns

pontos, tais como: conhecimento do domínio da matéria, dos estudantes e do contexto, o que pode colaborar para o desenvolvimento profissional dos professores.

O CoRe geralmente é adotado como ferramenta em pesquisas que buscam investigar o conhecimento docente de futuros professores ou professores diplomados, tornando-se uma estratégia que possibilitaria a ampliação do PCK dos participantes das pesquisas associadas a formação de professores. Para outros autores, o CoRe representa uma forma de documentar o PCK de professores (Kind, 2009).

No contexto da formação de professores, Kind (2009) aponta que o CoRe oferece a técnica mais útil, elaborada até o momento, para obter e registrar o PCK diretamente dos professores. O método é claramente centrado nas competências e conhecimentos dos professores, assim um CoRe completo representa um meio poderoso de registro do trabalho de um professor experiente, disponível para compartilhar e exemplificar boas práticas.

2.2.3 A relação entre a formação de professores de Ciências e a Educação em Direitos Humanos (EDH)

No modelo de Cúpula, apresentado por Fernandez (2015), o PCK influencia e é influenciado pelos conhecimentos de base, passando por filtros e amplificadores, que são as crenças dos professores, o contexto no qual ele está inserido e as orientações para o ensino e depois desse filtro, esse conhecimento profissional específico será transformado e adaptado para a sala de aula, sofrendo influência do conhecimento pessoal do PCK, do contexto de sala de aula, do currículo, por exemplo. Na sequência, existem os filtros e amplificadores dos alunos, levando em consideração suas próprias crenças, conhecimentos prévios e seus comportamentos, que irão direcionar os resultados dos alunos. Segundo a autora, “o modelo da cúpula do PCK representa ainda o desenvolvimento do PCK com a prática em sala de aula e incorpora o papel das crenças dos professores e alunos, levando também em conta o filtro do contexto” (FERNANDEZ, 2015, p. 523)

Fernandez (2015) e Oliveira (2017) nos permitiram interpretarmos que a pedagogização dos conteúdos de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos pode ocorrer nos momentos de planejamento e implementação de uma aula.

Para concretizar a formação integral, tão defendida no contexto do EMI, é preciso construir materiais e ampliar os espaços formativos da Educação em Direitos Humanos, efetivando na prática educacional o debate em torno de instrumentos jurídicos e instituições que constituem um Estado Democrático de Direito.

De acordo com Benevides (2003, p.309-310), a Educação em Direitos Humanos:

> É a formação de uma cultura de respeito à dignidade humana através da promoção e da vivência dos valores da liberdade, da justiça, da igualdade, da

> solidariedade, da cooperação, da tolerância e da paz. Isso significa criar, influenciar, compartilhar e consolidar mentalidades, costumes, atitudes, hábitos e comportamentos que decorrem, todos, daqueles valores essenciais citados – os quais devem se transformar em práticas.

Para além de favorecer a aquisição do conhecimento científico, aquele produzido pelas ciências dentro de uma determinada cultura, é papel da escola, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/1996), a formação do cidadão, que inclui o ensino de valores sociais que vão além dos conhecimentos científicos.

Ainda no âmbito de uma formação cidadã, Oliveira e Queiroz (2016b) defendem a relação entre as áreas de Educação em Ciências (EC) e EDH (Educação em Direitos Humanos) por acreditarem profundamente que tal interação possibilita a criação de uma base ética para que, ao compreender os conteúdos de Ciências em seu contexto social, econômico e cultural, os estudantes consigam se posicionar como cidadãos.

Concordamos com Oliveira (2017) ao defender que entende que a relação entre a EC e a EDH é dada principalmente no filtro, no amplificador das crenças dos professores e dos estudantes e na orientação e contexto. Desta forma, torna-se relevante que durante a formação dos professores, exista uma relação entre a construção de valores sociais pautados em Direitos Humanos e a elaboração de conteúdos específicos pedagogizados a partir desses valores.

No Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (BRASIL, 2006), a EDH é compreendida como um processo que articula três dimensões: a) conhecimentos e habilidades: compreender os Direitos Humanos (DH) e os mecanismos existentes para a sua proteção, assim como incentivar o exercício de habilidades na vida cotidiana; b) valores, atitudes e comportamentos: desenvolver valores e fortalecer atitudes e comportamentos que respeitem os Direitos Humanos; c) ações: desencadear atividades para a promoção, defesa e reparação das violações aos Direitos Humanos.

No âmbito da formação de professores a partir da perspectiva da EDH, destacamos o modelo de formação, apresentado por Candau et al. (2013), intitulado professor como agente sociocultural e político (ASCP)

Segundo Candau et. al. (2013), são critérios básicos aos programas de formação de professores que busquem a formação de agentes socioculturais e políticos: i) Estimular a capacidade de compromisso com conteúdos e práticas que promovam a emancipação, a democracia, os Direitos Humanos e a transformação da realidade; ii) Fornecer uma fundamentação teórica e prática consistente que os ajude a valorizar, compreender e avaliar os significados que seus educandos constroem socialmente sobre si mesmos e sobre a sociedade, dando-lhes meios necessários para que possam conhecer a si mesmos e fortalecer-se em sua dimensão de poder e da consciência de sujeitos de direito; iii) Construir, com os estudantes, ferramentas de análise que os permitam compreender como a produção

cultural se organiza no âmbito das relações assimétricas de poder na escola (em textos didáticos, livros, documentos de currículo, etc.); iv) Desenvolver a formação da cidadania e estimular a participação em movimentos sociais voltados para a transformação da realidade.

Para formar professores como agentes socioculturais e políticos, segundo o modelo ASCP, um caminho possível é o do desenvolvimento da Oficina pedagógica de Direitos Humanos (CANDAU et al.,2013), consideradas como método adequado para a abordagem dos DH na esfera da educação profissional (nosso campo de pesquisa), visto que tal mecanismo possui como características essenciais o trabalho coletivo e a integração entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Oliveira (2017, p.25), as oficinas pedagógicas em DH relacionam teoria e prática a partir dos momentos “ver, saber, celebrar e comprometer-se”, sendo que o ver refere-se ao reconhecimento dos saberes prévios; o saber relaciona-se com o aprendizado do novo; o celebrar é a marca do lúdico, a emoção com o novo do aprendizado, a alegria das conquistas e o comprometer-se seria uma resposta à realidade vista anteriormente. Essas quatro dimensões se articulam através de três momentos básicos: 1) sensibilização – ajuda o grupo a entrar no tema e se aproximar das discussões; 2) aprofundamento – um momento mais denso no qual é apresentado um conteúdo de maior complexidade; 3) compromisso – momento no qual são apresentadas as sugestões de compromissos efetivos e afetivos que possam ser assumidos individual ou coletivamente.

A abordagem dos direitos humanos trabalhistas no contexto da educação, e em especial, na EPT, não deve apegar-se à mera reprodução conceitual da constituição dos direitos. Faz-se necessário adotar uma prática educativa que estimule os alunos a compreenderem os Direitos Humanos em seu processo histórico, permitindo a assimilação crítica do processo de conquista dos direitos e promovendo, entre os alunos, uma reflexão crítica do sobre DH e direitos trabalhistas.

A realização de oficinas pedagógicas que busquem refletir os DH nas relações laborais atende às diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), política pública lançada no ano de 2003 que tem entre seus objetivos incentivar pesquisas voltadas para a EDH e apoiar a produção de recursos pedagógicos direcionados ao tema em todos os níveis e modalidades da educação.

Em Oliveira (2017), o modelo do ASCP de Candau et al. (2013) é analisado sendo a ele incorporados aspectos específicos da formação dos professores de Ciências O autor defende que ao se pensar especificamente a formação do professor de Ciências na perspectiva da Educação em Direitos Humanos, pode-se afirmar que é imprescindível para a formação deste grupo a inclusão de elementos de conteúdos curriculares de Ciências, dada

a especificidade dos conteúdos[18] - conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA,1998) das Ciências da Natureza. Desta forma, ele apresenta um modelo de formação de professores de Ciências pautado na Educação em Direitos Humanos e nos conteúdos de Ciências da Natureza., no qual adicionou ao modelo ASCP a "pedagogização" dos conteúdos de Ciências a partir da perspectiva da EDH, por meio dos chamados "conteúdos cordiais", fazendo referência à Ética da Razão Cordial da filósofa Adela Cortina (2007).

Adela Cortina (2007), filósofa espanhola, afirma que não é possível conhecer a justiça apenas pela racionalidade "pura", mas por uma razão que não descarte aspectos afetivos, como, por exemplo, a estima e a compaixão A essa razão a autora dá o nome de "cordial".

Os princípios estabelecidos por Cortina (2007) para a razão cordial foram: 1) não instrumentalizar das pessoas; 2) emponderá-las; 3) exercer justiça; 4) levar em conta todos os afetados nos momentos de tomada de decisão; 5) agir com responsabilidade pelos seres indefesos não humanos.

Os princípios apresentados pela filósofa são discutidos por Oliveira e Queiroz (2016b):

> O primeiro princípio, não instrumentalizar as pessoas, é um princípio de não colocar as pessoas a serviço de finalidades que elas não tenham elegido, ou seja, não manipular as pessoas para interesses diferentes dos das próprias pessoas, respeitando a autonomia de cada ser. A intervenção de alguém na vida de outra pessoa não pode se converter em manipulação, não sendo justo utilizar seres humanos para metas distantes de seu próprio bem – seja econômica, científica ou política; O segundo, empoderar as pessoas, trata-se de atuar positivamente para potencializar capacidades, de forma que possam levar adiante planos de vida que elejam, sempre que com eles não prejudiquem a outros. Para o terceiro princípio, Distribuição dos prejuízos e benefícios (justiça distributiva) – é trazido o modelo de justiça do interlocutor válido. Ele consiste em possibilitar que as pessoas sejam interlocutoras válidas, como um primeiro mínimo de justiça, a partir do qual poderiam dizer o que consideram como básico mediante ao diálogo; No quarto princípio, a participação dialógica dos afetados é uma norma de prudência, mas também uma exigência de justiça; são os afetados os melhores intérpretes das suas necessidades; E o quinto, a responsabilidade pelos seres indefesos não humanos, busca ampliar a responsabilidade de quem pode proteger seres que são valiosos e vulneráveis, porém não humanos. (OLIVEIRA, QUEIROZ, 2016b,p.19)

Entendemos que a noção de "conteúdos cordiais" está relacionado ao produto da pedagogização de conteúdos específicos a partir da relação entre a Educação em Ciências e a EDH, sendo estes conteúdos elementos fundamentais no contexto de formação do docente como um agente sociocultural e político, uma vez que no modelo do ASCP, proposto por

---

[18] Em Zabala (1998), o termo conteúdo foi utilizado para expressar o que se deve aprender na escola, fazendo referência ao conhecimento de nomes, conceitos, princípios, enunciados e teoremas das disciplinas escolares. Ele distribuiu os conteúdos da aprendizagem em factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais Já Pozo e Crespo (2009), trazem três tipos de conteúdo a serem trabalhos no ensino de ciências: os atitudinais, os procedimentais e os conceituais. De forma que , há conteúdos que é preciso "saber" (conceituais), conteúdos que é necessário "saber fazer" (procedimentais) e conteúdos que formam o "ser" (atitudinais).

Candau et al.(2013), é preciso que o professor consiga estabelecer as relações entre os seus valores sociais pautados em Direitos Humanos e a capacidade de ministrar aulas atento à pedagogização dos conteúdos que os inclua.

Neste trabalho, espera-se que as atividades integradoras que serão desenvolvidas pelos docentes do curso integrado proporcionem um ambiente colaborativo que permita aos docentes estabelecer relações entre os conteúdos conceituais e procedimentais de suas disciplinas específicas e propostas de pedagogização pautadas em aspectos da Educação em Direitos Humanos.

2.3 A integração curricular

O currículo torna possível, no ambiente escolar, o acesso aos conhecimentos historicamente produzidos pela sociedade. Esses conhecimentos, no entanto, são apresentados de forma compartimentada em disciplinas, em razão de um processo histórico de fragmentação. Essa especialização das áreas dos saberes dificulta o processo formativo dos alunos, posto que vai de encontro à forma como estes veem a realidade social, que transcorre em uma perspectiva integralizadora e abrangente. Na tentativa de superar as limitações observadas com o conhecimento fragmentado no espaço escolar, surgem as propostas de integração curricular.

2.3.1 Currículo Integrado e projetos integradores

O currículo pode ser entendido como um projeto construído a partir de um plano ordenado que articula diferentes princípios visando à sua realização, e que nesse processo de concretização demonstra o seu valor. A sua materialização somente torna-se possível em razão do diálogo entre as partes, as quais estão diretamente relacionadas com ele, como os agentes sociais, os elementos técnicos, os professores, os alunos, dentre outros (SACRISTÁN, 2000).

Machado (2009) refere-se ao currículo integrado como uma proposta que tenha por finalidade a articulação entre conteúdos que apresentam estruturas diferentes, que, embora devam ser reconhecidas, não devem ser observadas com rigor absoluto. No âmbito da EPT, esses conteúdos a serem relacionados são denominados de gerais e profissionais. Para que haja a possibilidade de sucesso com a integração curricular, é fundamental que a aproximação entre as áreas do conhecimento se acentue de forma progressiva, visando o desenvolvimento de ações didáticas organizadas, em que a atuação de cada disciplina sintetize uma parte estruturada do todo.

Ramos (2005) aponta quatro elementos que devem guiar a concepção de um currículo integrado. O primeiro deles é a problematização dos fenômenos e fatos relevantes para a compreensão do mundo em que vivemos. Para a autora, isto significa realizar questionamentos a respeito dos fenômenos, fatos, situações, dentre outros, a fim de compreendê-los em sua essência, o que nem sempre é fácil de acontecer. O segundo é a explicitação de teorias e conceitos fundamentais. A sua finalidade é permitir o entendimento mais amplo da natureza do objeto estudado a partir de diferentes perspectivas, em que se procura observá-lo no seu próprio campo científico e na relação com os outros campos.

O terceiro diz respeito à identificação dos conceitos, tanto de formação geral quanto específica, valendo-se de sua base científica, bem como da sua relação com aspectos tecnológicos, sociais e culturais. Nesse tópico, a ênfase está na importância da dimensão geral e específica do conhecimento, assim como nas suas possibilidades de interação, embora cada conceito, da formação geral ou específica, possua características próprias

Por fim, o quarto refere-se à organização dos componentes curriculares e das práticas pedagógicas, tendo como referência a localização dos conceitos e as suas múltiplas relações. Desse modo, o entendimento da realidade concreta como produto da interação de diversas determinações torna-se possível

A concretização da integração curricular demanda uma mudança de postura tanto dos professores quanto dos alunos. É necessário o rompimento com o modelo hierárquico do conhecimento, em que algumas disciplinas são menosprezadas, como as de cunho técnico, por exemplo, por serem associadas, de forma discriminatória, ao trabalho manual. É indispensável, todavia, a predisposição dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem para a superação da fragmentação dos conhecimentos, mobilizando esforços para o desenvolvimento de inter-relações entre as áreas, de modo que se construa, nas práticas educativas, um entendimento global e complexo do conhecimento (MACHADO, 2009).

Hernández e Ventura (1998) defendem a organização do currículo escolar a partir de projetos, e não de disciplinas ou dos conteúdos. Nessa perspectiva, o projeto é uma oportunidade para os alunos perceberem que o conhecimento não é exclusividade de uma disciplina, que ele se articula, transcende e se transforma na relação com os demais conhecimentos. Trata-se de uma estratégia educativa voltada à superação da fragmentação curricular, ao assumir o aspecto de articulação entre os saberes e dotar de sentido o currículo para o aluno.

Os Projetos Integradores estão previstos na legislação educacional brasileira, em destaque no Art. 14, Inciso VIII, da Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012, o qual orienta que “os componentes curriculares que integram as áreas de conhecimento podem ser tratados como disciplinas, sempre de forma integrada, ou como unidades de estudos, módulos,

atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização" (BRASIL, 2012).

A BNCC traz em seu contexto princípios da aprendizagem baseada em problemas[19], ao propor projetos integradores e outras atividades que surjam de problemas do cotidiano, ressaltando a importância de experiências e projetos e apontando que a formação dos estudantes do ensino médio como cidadãos críticos, criativos e autônomos cabe às escolas que devem:

> Proporcionar experiências e processos que lhes garantam as aprendizagens necessárias para a leitura da realidade, o enfrentamento dos novos desafios da contemporaneidade (sociais, econômicos e ambientais) e a tomada de decisões éticas e fundamentadas. O mundo deve lhes ser apresentado como campo aberto para investigação e intervenção quanto a seus aspectos políticos, sociais, produtivos, ambientais e culturais, de modo que se sintam estimulados a equacionar e resolver questões legadas pelas gerações anteriores – e que se refletem nos contextos atuais – abrindo-se criativamente para o novo. (BRASIL, 2019, p. 463)

Consideramos fundamental que as instituições que ofertam cursos de EMI estejam engajadas na construção de um perfil de egresso para além das questões técnico operacionais, abrangendo as diversas dimensões da formação humana que tem como eixo estruturante o trabalho, ciência, cultura e tecnologia. Sendo assim, a seleção das temáticas referentes aos projetos integradores deverá levar em conta o perfil profissional do egresso, o que se deseja que o aluno aprenda e desenvolva ao concluir o curso técnico integrado.

Nesta pesquisa consideramos que um projeto integrador que apresenta uma proposta de ação no contexto social e das organizações deve responder a problemas reais que pertençam a realidade dos estudantes, nos quais eles podem assumir um papel de protagonismo no processo de aprendizagem. É interessante que o projeto integrador se apresente como uma experiência que deve resultar em aprendizagens significativas para os alunos, além de ganhos culturais e sociais para os beneficiados por essas ações. Acreditamos que ao participarem de projetos integradores, discentes e docentes desenvolvem aprendizagens contextualizadas, na busca por soluções às problemáticas propostas, atribuindo sentido ao currículo.

---

[19] Aprendizagem Baseada em Problemas- trata-se de uma metodologia ativa, de instrução e aprendizagem colaborativa, construtivista e contextualizada que usa um problema da prática (real ou simulado) para iniciar, motivar e focar a construção de conhecimentos, além de promover habilidades de solução de problemas e trabalho em grupo e atitudes tais como o estudo autônomo (Schimidt, 2001).

2.3.2 Interdisciplinaridade e contextualização

Araújo e Frigotto (2015) compilaram três princípios básicos para organização do currículo integrado: **a contextualização, o compromisso com a transformação social e a interdisciplinaridade**. A contextualização pressupõe a articulação do conhecimento com as problemáticas sociais reais da vida cotidiana, implica nos significados que o conhecimento efetiva na vida escolar do estudante a partir das conexões que estabelece com sua realidade. “O compromisso com a transformação social revela a teleologia do projeto de ensino integrado”.(ARAUJO e FRIGOTTO, 2015, p.69). Refere-se ao comprometimento ético e político com uma formação plena como referendado nos parágrafos anteriores. A interdisciplinaridade é entendida como princípio organizador do currículo e ao mesmo tempo como método de ensino-aprendizagem, pois os conceitos de diversas disciplinas seriam relacionados à luz das questões concretas do que se pretende compreender.

O movimento interdisciplinar surgiu na Europa, mais especificamente na França e na Itália em meados da década de 1960, época em que surgiam movimentos estudantis que colocavam em discussão a necessidade de um novo estatuto para a universidade e para a escola (FAZENDA, 1994, p. 18). Objetivava-se superar o pensamento positivista da superespecialização

Sobre as primeiras discussões a respeito da interdisciplinaridade, Fortes (2009, p. 6) afirma que:

> “[...] foram lançadas por Georges Gusdorf, em 1961 à UNESCO, que apresentou um projeto de pesquisa interdisciplinar para as ciências humanas, no qual fizeram parte alguns estudiosos de universidades europeias e americanas, em diferentes áreas de conhecimento. A proposta desse grupo era indicar as principais tendências de pesquisa nas ciências humanas, no sentido de sistematizar a metodologia e os enfoques das pesquisas realizadas pelos pesquisadores.”

Segundo Piaget (1972), a interdisciplinaridade é uma forma de pensar. Ele sustentava a ideia de que a interdisciplinaridade é uma forma de chegar à transdisciplinaridade, etapa que não ficaria na interação e reciprocidade entre as disciplinas, mas alcançaria um estágio em que não haveria fronteira entre elas.

De acordo com Pombo (1994),a interdisciplinaridade surgiu na educação não como uma nova proposta pedagógica, mas como uma aspiração emergente entre os próprios professores. A autora destaca ainda que o termo aparece como uma palavra vaga, imprecisa, significativa, flutuante e ambígua’, que ninguém sabe definir, mas que todos parecem buscar e entender.

No Brasil, esse conceito tem estado presente em documentos educacionais desde os anos 70, quando sua utilização estava inicialmente articulada à noção de integração (FAZENDA, 1979).Trata-se de um conceito fundamental no discurso da educação

contemporânea e que está articulado nos textos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Ensino Fundamental e de Ensino Médio.

Quando falamos de interdisciplinaridade no ensino, não podemos deixar de considerar a contribuição dos PCNs:

> Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 2002, p. 34-36).

Embora o termo interdisciplinaridade esteja bastante presente no cenário educacional, são muitas as concepções e o termo não parece apresentar um sentido único e preciso. Pombo (2003, p.1) nos chama a atenção para o uso do termo interdisciplinaridade e destaca que falar sobre a temática é “tarefa ingrata e difícil” e aponta como uma dificuldade inicial e tem a ver com [...] o fato de ninguém saber o que é a interdisciplinaridade. Nem as pessoas que a praticam, nem as que a teorizam, nem aquelas que a procuram definir. A verdade é que não há nenhuma estabilidade relativamente a este conceito. “Num trabalho exaustivo de pesquisa sobre a literatura existente, inclusivamente dos especialistas de interdisciplinaridade – que também já os há – encontram-se as mais díspares definições”. (POMBO, 2003, p.1).

A prática interdisciplinar, segundo o entendimento exposto por Pombo (2003), não acontece pela simples junção de várias pessoas diferentes que são postas em conjunto a falar sobre uma determinada temática.

Frigotto (2010) argumenta que o trabalho interdisciplinar não se efetiva se não formos capazes de transcender a fragmentação e o plano fenomênico, heranças fortes do empiricismo e do positivismo

> O caminho de superação das armadilhas do empiricismo, positivismo e estruturalismo não se faz sem dificuldades. Tem como pré-requisito o rompimento das concepções metafísicas da realidade social, tanto daquelas que se centram na determinação dos fatos pelos deuses quanto e principalmente aquelas que atribuem aos fatos históricos forças ou determinações que não lhes pertence. (FRIGOTTO, 2010, p.44-45)

No que se refere especificamente à questão do Ensino Médio Integrado (EMI) e sua relação com o tema da interdisciplinaridade, Ramos (2005) destaca o conceito de integração. Ela considera três princípios fundamentais para se pensar a integração curricular: o sujeito como ser histórico; a totalidade social, incluindo a ciência, política, a cultura e a economia; e o método em que se busca apreender as relações objetivas da realidade que parte do concreto empírico e vai para além deste, considerando a teoria como o real elevado ao patamar do pensamento.

> A interdisciplinaridade, como método, é a reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em

> disciplinas. Isto tem como objetivo possibilitar a compreensão do significado dos conceitos, das razões e dos métodos pelos quais se pode conhecer o real e apropriá-lo em seu potencial para o ser humano. (RAMOS, 2005, p. 116)

Segundo os PCNEM, a "interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades" (BRASIL, 2000, p.75). Já a contextualização, segundo o mesmo documento, refere-se a "Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto" (BRASIL, 2000, p.78).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, instituída pela Resolução 06/2012, a interdisciplinaridade emerge como princípio que deve ser assegurado no currículo e prática pedagógica, visando superar a fragmentação de conhecimentos e a segmentação curricular.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio destacam: VII – interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular; VIII – contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015, ao tratarem da elaboração e desenvolvimento do projeto de formação, no Art. 3º, exige que seja contemplada "uma sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais". E destaca, no Art. 5º, que o(a) egresso(a), destes cursos, deve ser conduzido(a):

> I – à integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. (BRASIL,2015, p.6)

Segundo Libâneo (2013), alguns dos princípios norteadores da interdisciplinaridade são: ter como referência o sujeito que aprende e sua relação com o saber; fomentar e garantir processos integradores e a apropriação de saberes enquanto produtos cognitivos dos educandos; estabelecer ligações entre teoria e prática e entre diferentes pontos de vista acerca de um conhecimento; promover o caminho entre a especialização disciplinar e a integração interdisciplinar e vice-versa.

A proposta da formação integrada na EPT, especificamente no caso do EMI, busca superar a histórica separação entre formação intelectual e formação profissional, já discutida neste trabalho, tem como um dos pontos de partida para promover essa superação a

interdisciplinaridade, que contribui para a integração curricular e tenta sobrepor a fragmentação imposta pela divisão disciplinar.

A ideia da integração curricular não se refere apenas a agregar dois currículos em um só, e, sim, como sugere Ciavatta (2012) refere-se a tratar a educação como uma totalidade social, superando a preparação para o trabalho reduzida a seu aspecto operacional. Segundo essa autora, “integrar” remete a completude, a unidade do diverso, a tratar a educação geral como parte inseparável da educação profissional.

As dificuldades que a proposta da integração enfrenta justificam-se, principalmente, pela falta de modelos consolidados a serem seguidos, o que ocorre por tratar-se de um processo em construção que exige comprometimento e esforço dos profissionais envolvidos.

A interdisciplinaridade caracteriza-se como um processo filosófico desprovido de imposições e coerções. Deve estar orientado pela necessidade do diálogo, da troca, da interação com outras disciplinas.

> A interdisciplinaridade é uma filosofia que requer convicção e, o que é mais importante, colaboração; nunca pode estar apoiada em coerções ou imposições. O importante é explicar e demonstrar como existem informações, conceitos, metodologias, etc., que são úteis e têm sentido em mais de uma disciplina, algo que qualquer história da ciência e da tecnologia pode mostrar profusamente. Importantes e valorizadas áreas do conhecimento atual são resultados de processos de interdisciplinaridade (Santomé, 1998,p .79).

Mozena e Ostermann (2014) destacam uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza:

> “Além de sinalizarem, a necessidade de superação de um ensino fragmentado, linear e descontextualizado, a grande maioria desses artigos situa a interdisciplinaridade, no contexto escolar do Ensino Médio, como um diálogo, uma relação ou uma negociação entre um ou mais conhecimentos disciplinares, não necessariamente apenas os tradicionais (ou seja, não apenas Física, Química, História, Geografia, mas também a ética, a cidadania, a jurisdição, a medicina, a engenharia etc.)”.(MOZENA;OSTERMANN, 2014, p.196).

Nesta pesquisa, esperamos que os docentes envolvidos no LM possam desenvolver um projeto integrador, com base nos princípios abordados nesta seção e que esta experiência possa ser uma ferramenta para a instituição do currículo integrado no contexto do curso integrado e também que possa contribuir para a construção de uma cultura de desenvolvimento de projetos integradores entre os docentes de outros cursos do CEFET/RJ Uned Itaguaí.

3 Metodologia

Neste capítulo, iremos apresentar a metodologia utilizada no desenvolvimento de nossa pesquisa.

A pesquisa qualitativa se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de motivos, crenças e atitudes, o que corresponde a um espaço mais aprofundado das relações e dos processos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação. A pesquisa qualitativa é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001).

Optamos, em nossa investigação, por uma pesquisa de abordagem qualitativa, pois objetiva-se dar voz aos sujeitos estudados e de acordo com Lüdke e André (1986),

> [...]nos estudos qualitativos há sempre uma tentativa de capturar as perspectivas dos participantes, isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. Ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessíveis ao observador externo (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.12).

No campo das pesquisas qualitativas, temos a etnografia que busca a inserção no contexto natural para acessar as experiências, aos comportamentos, às interações e aos documentos para assim compreender a dinâmica do grupo estudado.

> A etnografia é um esquema de pesquisa desenvolvida pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade. Etimologicamente etnografia significa “descrição cultural”. Para os antropólogos o termo tem dois sentidos. Um conjunto de técnicas que eles usam para coletar dados sobre valores, os hábitos, as crenças, as práticas e os comportamentos de um grupo social e um relato escrito resultante do emprego dessas técnicas. (André, 2008, p. 27)

No campo da Educação, podemos caracterizar uma pesquisa de ordem etnográfica, através do uso de algumas técnicas como a observação participante, a entrevista e a análise de documentos. Segundo André (2008), a observação é chamada de participante porque parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado. Já as entrevistas têm a finalidade de aprofundar as questões e esclarecer os problemas observados, enquanto os documentos são usados no sentido de contextualizar o fenômeno, explicitar suas vinculações mais profundas e completar as informações coletadas através de outras fontes.

Conforme André (2008), podemos descrever algumas características das pesquisas do tipo etnográficas :i)a ênfase das pesquisas está no processo e não nos resultados finais; ii)preocupação com o significado, com a maneira própria com que as pessoas veem a si

mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca; iii)envolve um trabalho de campo, oportunizando a observação e registro das situações reais, em sua origem natural; iv) envolve descrição e indução, de forma que o pesquisador faz uso de uma grande quantidade de dados descritivos: situações, pessoas, ambientes, depoimentos, diálogos, que são por ele reconstruídos em forma de palavras ou transcrições literais; v) o pesquisador é o instrumento principal na coleta e na análise dos dados O fato de o pesquisador ser uma pessoa o põe numa posição bem diferente de outros tipos de instrumentos, porque permite que ele responda ativamente às circunstâncias que o cercam, modificando técnicas de coleta, se necessário, revendo as questões que orientam a pesquisa, localizando novos sujeitos, revendo toda a metodologia ainda durante o desenrolar do trabalho.

Considerando as característica apresentadas anteriormente, os objetivos desta investigação e o fato de que segundo André (2008) a pesquisa etnográfica visa a descoberta de novos conceitos, novas relações, novas formas de entendimento da realidade ,optamos por desenvolver uma pesquisa do tipo etnográfica para fins de levantamento de dados.

Defendemos que os professores podem e devem construir conhecimento capaz de auxiliar em decisões fundamentadas sobre questões de sua rotina, conduzindo a investigação, voltando-a às suas preocupações, tornando assim a pesquisa um instrumento capaz de possibilitar mudança, produzindo ativismo entre os docentes frente às dificuldades identificadas por eles.

Neste contexto, optamos pelo Laboratório de Mudança como metodologia de pesquisa. Trata-se de uma metodologia de intervenção formativa fundamentada na Teoria da Atividade, tendo como principal objetivo conceber, projetar e testar novas formas de trabalho em um contexto social. Proposta que vai ao encontro das especificidades do nosso problema de pesquisa por ser um “instrumento de diálogo e de colaboração para o desenvolvimento entre os investigadores que trabalham para o desenvolvimento de determinadas atividades (atividades de ensino, por exemplo)” (QUEROL; CASSANDRE; BULGACOV, 2014, p. 412).

Virkkunen e Newnham (2015) abordam a diferença entre o processo de resolução de problemas em uma intervenção de mudança e em uma intervenção do Laboratório de Mudança, conforme ilustrado na Figura 11:

Aspecto da intervenção	Intervenção de mudança	Intervenção formativa do Laboratório de Mudança
Objeto	Uma prática local ou um modo de ação habitual de um grupo.	Um sistema de atividade colaborativa que se desenvolve historicamente.
Ponto de partida	O pesquisador define o problema, o conteúdo e os objetivos da intervenção.	Exigências contraditórias que os participantes encontram no cotidiano de sua atividade vital.
Processo	Espera-se que os sujeitos do processo façam experimentos com uma dada solução. As dificuldades são vistas como fraquezas na solução, as quais exigem que ela seja refinada.	O conteúdo e o curso da intervenção estão sujeitos a uma negociação polifônica. Os sujeitos agem no processo e, enfim, obtêm seu controle.
Resultado	A realização parcial ou total do objetivo preestabelecido. Solução que, em si mesma, pode ser transferida para outros contextos.	Novos conceitos que podem ser usados como instrumentos de análise e resolução de problemas em outros contextos. Agência transformadora dos participantes.
Papel do pesquisador-interventor	Projeta, controla e tem a posse do processo.	Provoca e sustenta um processo de transformação expansiva que é conduzido de forma colaborativa.

Figura 11-A diferença relativa aos processos de resolução de problema em uma intervenção de mudança e uma intervenção do Laboratório de Mudança. Fonte : (VIRKKUNEN e NEWNHAM, 2015, p. 61).

Compreendemos a metodologia de pesquisa como modo de conceber, organizar, conduzir e analisar a pesquisa, de forma que consideramos necessário para a compressão da metodologia: o detalhamento do problema da pesquisa, a identificação do campo e dos sujeitos da pesquisa e descrição dos instrumentos de coleta de dados. Com relação à descrição de todas as atividades relacionadas ao LM, à apresentação e à análise dos resultados, destacamos que serão abordadas no próximo capítulo.

3.1 Conhecendo o problema de pesquisa

Lakatos e Marconi (2003, p. 97) afirmam que “toda investigação nasce de algum problema teórico/prático, o qual informará o que é relevante ou irrelevante a ser observado, bem como os dados que devem ser selecionados”. Desta forma, a problematização é oriunda da dúvida, inquietação ou curiosidade sobre algum assunto ainda não resolvido, ou resolvido apenas parcialmente

O nosso problema de pesquisa surgiu como consequência das já apontadas necessidades do curso integrado e dos seus docentes, bem como da carência de pesquisas que abordem o desenvolvimento profissional de docentes que atuem no EMI a partir de intervenções formativas do tipo LM,

A tese que nos propomos a defender é direcionada por 5 questões que tentam dar concretude ao nosso problema de pesquisa. Para isso, pergunta-se:

1.Como se desenvolveu o sistema de atividade dos docentes que atuam no TIM?

2.Quais as principais contradições deste sistema de atividades atualmente?

3.Quais modificações no curso podem ter gerado essas contradições?

4.Quais transformações que foram provocadas pelo LM?

5 O LM permitiu expandir a atividade dos docentes que participaram dessa intervenção?

Pretendemos ao longo do capítulo estabelecer e apresentar os aspectos metodológicos utilizados para tentar chegar a respostas para as perguntas apresentadas, para que finalmente tenhamos condições de responder ao nosso problema de pesquisa: **Como o Laboratório de Mudança (LM) pode contribuir para o desenvolvimento profissional de professores que atuam no ensino médio integrado de uma escola técnica federal?**

3.2 O laboratório de mudança no caso do CEFET/RJ Uned Itaguaí.

A nossa investigação foi pensada com o suporte metodológico do modelo de intervenção formativa do Laboratório de Mudança (LM) proposta por Engeström (2007, 2011) e por Virkkunen e Newnham (2013,2015), realizado através de sessões, reuniões em que os profissionais e o pesquisador analisam e constroem alternativas para aperfeiçoamento das atividades

O processo do LM, referente a esta pesquisa, se concentrou na atividade pedagógica dos professores do curso integrado, sendo portanto, o sistema de atividade dos docentes, a atividade central do LM.

O delineamento preliminar do sistema de atividade do nosso LM como sendo o sistema de atividades dos docentes que atuam no curso integrado contribuiu para a busca de informações referentes a este tipo de atividade docente, e para a busca de exemplos avançados da atividade que possam fornecer ideias e ferramentas para o desenvolvimento local.

O grupo de professores participantes das sessões do Laboratório de Mudança, desenvolvido no CEFET/RJ Uned Itaguaí totalizou 10 docentes participantes

(DP1,DP2,..,DP10), cuja participação foi voluntária, além de 1 pesquisadora. Os participantes totalizavam 11, mas em nenhuma reunião estiveram todos presentes, o que indica uma dificuldade para a realização das sessões, embora a pesquisadora tenha observado um esforço dos docentes em participar das reuniões.

O material central[20] usado no planejamento das sessões do LM foram os dados previamente coletados a respeito da atividade docente e as hipóteses preliminares da pesquisadora (que também é professora do curso integrado investigado) com relação aos problemas centrais e às contradições internas do sistema da atividade dos docentes do curso.

Nas sessões foram utilizados estímulos auxiliares para que os professores tivessem uma melhor compreensão do sistema de atividade dos docentes que atuam no curso integrado e pudessem articular ideias de inovações para enfrentar as dificuldades que percebessem. A pesquisadora selecionou, para usar como espelho da atividade nas sessões, os dados coletados que mais refletiam as áreas problemáticas da atividade. Além deste material, os relatos dos docentes participantes quanto a acontecimentos problemáticos experienciados recentemente no âmbito do curso integrado também foram utilizados durante as sessões.

Também coube à pesquisadora a tarefa de estimular os participantes a realizar ações de questionamento, definidas com base na sua visão preliminar acerca da natureza dos problemas atuais centrais à atividade. Para isso, foram usadas questões como: “Vocês veem um problema aqui?”, “Qual é o problema?”, “Podem especificar a natureza do problema?” e “Isso é uma situação única ou vocês já experienciaram, em outros momentos, problemas parecidos?”

A pesquisadora, por meio da aplicação do método da dupla estimulação, com a transformação do problema inicial em problemas secundários de análise e planejamento, estabeleceu tarefas que estimularam os participantes a realizar ações, numa tentativa de construção coletiva de uma solução expansiva para o problema primário.

Considerando o volume de dados coletados previamente e a disponibilidade limitada dos docentes participantes, o número de sessões do LM limitou-se a sete, acrescido de duas sessões de acompanhamento, totalizando então nove sessões com duração de cerca de 1,5h cada. Destacamos que a duração da sessão não reflete de fato o tempo de duração das discussões efetivamente relacionadas às questões trazidas pelo LM, já que em vários momentos ao longo das sessões as discussões tomaram outros rumos, cabendo à pesquisadora a realização de um pedido aos docentes para que ocorresse um retorno às discussões do LM.

---

[20] O detalhamento deste material será feito no capítulo IV, no detalhamento das sessões.

Os nove encontros foram realizados de junho a dezembro de 2022. A periodicidade dos encontros foi determinada, principalmente, pelo calendário escolar. Destaca-se que as sete primeiras sessões foram planejadas para terem uma frequência quinzenal e que as duas sessões de acompanhamento, também quinzenais, fossem realizadas após a etapa de implementação experimental do novo modelo. Alguns encontros agendados tiveram que ser postergados, em períodos como semana de provas, férias escolares e outros eventos que levaram à suspensão das aulas.

As sessões foram realizadas nas dependências da escola, numa sala de aula que oferecia as mídias necessárias ou em sala virtual através da plataforma TEAMS, no caso dos dois encontros realizados virtualmente (sexta sessão e sessão de acompanhamento 1) por conta de alguma necessidade específica apresentada pelos docentes participantes.

Em suma, as sessões do LM foram planejadas e baseadas no método de dupla estimulação e no ciclo de aprendizagem expansiva (Engeström, 1987; 2007; 2016) para provocar a agência dos participantes e a aprendizagem expansiva.

O desafio central no planejamento das agendas das sessões foi fazer com que as ações necessárias fossem efetuadas no tempo limitado de que se dispunha, sem atrapalhar a discussão e o pensamento dos participantes ou sem os impedir de estabelecer novas tarefas espontaneamente no curso do processo mediante o avanço apressado com relação à agenda. A fim de enfrentar esse desafio, o uso do tempo nas sessões teve de ser planejado detalhadamente. Para isso, foi fundamental a pesquisadora ter considerado a disponibilidade e o perfil dos participantes

Com relação à frequência e participação dos 10 docentes participantes nas reuniões do LM, destacamos:

1)O docente DP9 saiu da instituição após a terceira sessão do LM, tendo portanto deixado de participar das reuniões;

2) Em vários episódios, a pesquisadora observou que alguns docentes, provavelmente por conta de seus compromissos pessoais ou até mesmo profissionais, chegaram atrasados às reuniões e outros saíram antes do término das sessões;

3)Alguns docentes, embora frequentes nas reuniões, apresentavam uma pequena participação, em termos de exposição de suas opiniões, durante as discussões e atividades desenvolvidas pelo grupo.

As sessões seguiram as etapas propostas por Virkkunen e Newnham (2015, p. 127). Estes autores apontam três níveis e fases para o planejamento e execução da intervenção do LM: A) construir um diálogo com os representantes da organização, B) coletar os dados necessário para planejamento das sessões e criação do espelho da atividade e, C) o planejamento, agendamento e realização das sessões.

O plano das sessões[21] do Laboratório de Mudança desenvolvido no CEFET/RJ Uned Itaguaí é apresentado no Quadro 3:

Sessão	Conteúdo
1	Apresentação dos participantes, apresentação do método do LM e como trabalhar no LM. Questionando a prática atual e pensando: Quais os pontos fortes e os pontos fracos do curso integrado em mecânica industrial ? O ponto de vista dos egressos, dos alunos concluintes e responsáveis pelos alunos concluintes.
2	Questionando a prática atual e pensando: Quais os impactos da política de assistência estudantil na formação do aluno do curso integrado em mecânica industrial? O ponto de vista dos servidores da Seção de Articulação Pedagógica. Questionando a prática atual e pensando: Qual o perfil do profissional que o mercado necessita? O ponto de vista de uma empresa parceira. Definindo desafios centrais ao desenvolvimento da atividade. Iniciando a análise histórica.
3	Realizando a análise histórica. Coletando e discutindo os dados especulares relativos a modificações no sistema da atividade. Construção da matriz de mudança.
4	Apresentação das manifestações discursivas das contradições. Modelando o atual sistema de atividade dos docentes. Modelando as contradições centrais ao sistema da atividade.
5	Começando a procurar por um novo modelo para o sistema da atividade. Procurando ideias para superar as contradições. Discussão e elaboração das ideias de mudança produzidas. Previsão de problemas, obstáculos e fontes de auxílio.
6	Modelando a nova forma da atividade. Concretizando as ideias de novas práticas para experimentação.
7	Planejando a experimentação e a implementação das novas práticas.
Após as sessões	Oficina pedagógica em Educação de Direitos Humanos. Reuniões de planejamento do PI. Implementação experimental do novo modelo. Coleta de dados subsequentes.
1ª sessão de acompanhamento (AC1)	Avaliando e desenvolvendo melhor as novas soluções. Planejando uma nova experimentação.

[21] Destaca-se que aqui temos a última versão do plano das sessões, fruto de inúmeras modificações feitas pelo grupo de participantes do LM, de modo a atender às suas reivindicações e interesses. Este plano foi montado de forma coletiva pela pesquisadora e pelos docentes participantes do LM, de forma a atender a demandas específicas apresentadas pela pesquisadora, como, por exemplo, o caso da modelagem dos sistemas de atividade e da construção da matriz de mudança e também para atender necessidades apontadas pelos professora, como, por exemplo, o levantamento dos pontos de vista de sujeitos relacionados ao curso.,

2ª sessão de acompanhamento (AC2)	Avaliando e desenvolvendo melhor as novas soluções. Solucionando problemas de implementação. Análise das contradições após a experimentação. Planejando uma nova experimentação e a implementação.
Após as sessões de acompanhamento	Adaptação da tabela do CORe Entrevista para construção do CORe de docentes de Ciências da Natureza que participaram do LM.

Quadro 3-Plano das sessões do LM (Fonte: autoria própria)

A análise dos encontros está centrada nos dados das observações das sessões, registradas em diário de campo, elaborado pela pesquisadora e em gravações de áudio, estes transcritos na íntegra pela pesquisadora. As observações do diário foram utilizadas pela pesquisadora na interpretação dos dados, mas não aparecem citadas aqui neste texto. Também foram realizadas entrevistas com diferentes atores sociais da comunidade escolar, porém elas foram utilizadas apenas para oferecer informações sobre o contexto da escola e do curso integrado. Todas as sessões foram gravadas em áudio, porém não foram gravadas em vídeo, por um pedido dos participantes. Elas foram transcritas pela pesquisadora que buscou destacar nas narrativas de cada sessão apresentada a seguir, os pontos que julgava de maior destaque e interesse para o grupo envolvido no LM.

A pesquisadora combinou com os participantes que iniciaria cada nova sessão, a partir da segunda reunião, com uma breve discussão sobre impressões e aspectos importantes da sessão anterior. Esta foi uma solução encontrada para o possível problema do número variável de professores que participavam de cada sessão, problemática que fora vivenciada pela pesquisadora durante algumas atividades desenvolvidas com os docentes na etapa pré-reuniões.

A estrutura de cada sessão do Laboratório variou um pouco, de acordo com o objetivo específico de cada dia. No entanto, havia uma sistematização que seguia, em linhas gerais, o seguinte padrão:

- Sentava-se em semicírculo, de modo que todos pudessem enxergar quem estava falando. Quando os participantes chegavam, as cadeiras já estavam colocadas, de modo que cada um tomava seu lugar no círculo[22];
- Conforme os participantes iam chegando, iniciavam-se conversas acerca do que havia ocorrido no curso integrado e na escola, desde o último encontro.
- Fazia-se uma retomada dos aspectos discutidos na sessão anterior. Como nem todos haviam participado, era importante situá-los na discussão.
- A proposta daquela sessão era exposta, sendo que a pesquisadora era a responsável por organizar a discussão e o material necessário para cada

[22] Este parte não acontecia no caso das reuniões virtuais.

sessão. Algumas vezes eram feitos ajustes, mediante negociação com o grupo e as demandas que os participantes apresentavam.

- O planejamento para a sessão era implementado. De maneira geral, pode-se dizer que as propostas foram desenvolvidas de modo a oferecer estímulos para os participantes de modo a promover discussões sobre a atividade atual do docente do curso integrado;
- Ao final já se apontavam os aspectos a serem trazidos na próxima sessão e se buscava planejar uma data que fosse conveniente para o grupo.

3.3 Os instrumentos de coleta de dados

As ações da pesquisa seguiram todos os protocolos de pesquisa estabelecidos pelo CEFET/RJ, no âmbito dos programas de pós-graduação desta instituição. De forma que a identidade dos envolvidos nesta investigação foi preservada e todos os dados coletados, mediante autorização deles, foram tratados de forma ética e sigilosa.

É importante destacar que, apesar da pesquisa ter sido realizada no próprio ambiente de trabalho da pesquisadora, fator que possibilitou um melhor acesso aos participantes da pesquisa, foram tomados os devidos cuidados metodológicos, tanto no momento de coleta quanto de análise dos dados, para evitar que a “familiaridade” existente entre a pesquisadora e os participantes da pesquisa não atrapalhasse a sua realização.

Informamos que essa pesquisa faz parte do projeto temático intitulado “O LABORATÓRIO DE MUDANÇA E A APRENDIZAGEM EXPANSIVA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO”, segue todas as orientações do Comitê do Instituto Federal do Rio de Janeiro(IFRJ),que tem como objetivo zelar pelo cumprimento do Código de Ética Profissional do Servidor Público Federal e do Código de Ética dos Servidores do IFRJ.A pesquisa foi submetida a análise desse Comitê de ética após sua inscrição na Plataforma Brasil e foi aprovada sob o CAAE 55787222.2.0000.5268.(ver ANEXO A).

O princípio central do processo do Laboratório de Mudança é acompanhar o objeto e lhe dar uma voz. No contexto da nossa pesquisa, a aprendizagem dos estudantes é o objeto do sistema de atividade dos docentes do Curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio no CEFET/RJ Uned Itaguaí.

Pensando na definição dos participantes (sujeitos) desta pesquisa, foram convidados para participar da pesquisa todos os indivíduos que estejam relacionados de alguma forma, diretamente ou indiretamente, com a aprendizagem dos estudantes do curso integrado pesquisado Dentro deste critério, foram selecionados para participar da pesquisa: docentes,

servidores da Seção de Articulação Pedagógica, alunos concluintes, ex-alunos ,responsáveis de alunos concluintes e um representante de uma empresa parceira[23].

Possuímos como instrumentos de coleta de dados: notas escritas durante o período da pesquisa de investigação (diário de campo); dados das respostas dos docentes do curso integrado ao questionário, cujas questões estão apresentadas no APÊNDICE C, dados obtidos durante a análise documental, gravações em áudios das atividades síncronas do curso de extensão[24] ofertado pela pesquisadora, cujo plano de curso e metodologia estão apresentados no APÊNDICE D, respostas escritas dos docentes às questões discutidas por meio dos fóruns do curso de extensão, transcrições de entrevistas semiestruturadas realizadas com servidores da Seção de Articulação Pedagógica, alunos concluintes do ano letivo de 2022, ex-alunos, responsáveis de alunos concluintes e um representante de uma empresa parceira, gravações de áudio das 9 sessões do LM, gravação em áudio das duas reuniões de planejamento do projeto integrador “Meninas na indústria”, gravação em áudio da oficina pedagógica, dados das respostas dos docentes ao questionário sobre EDH (APÊNDICE H), gravação em áudio da roda de conversa, material escrito com as frases elaboradas pelas alunas durante dinâmica desenvolvida na roda de conversa e gravação em áudio das entrevistas com quatro mulheres que fizeram curso técnico em anos anteriores.

Será apresentado, no capítulo de análise, o conteúdo das transcrições (das gravações em áudio) para ir construindo a argumentação teórica junto com a apresentação dos dados. As observações do diário de campo foram utilizadas pela pesquisadora na interpretação dos dados, mas não aparecem citadas no texto deste relatório.

Os dados que foram levantados por conta da pesquisa etnográfica, da análise histórica e da análise empírica atual (relacionadas ao LM) foram analisados utilizando-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2009)

> O método consiste em: Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2009, p. 44).

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de diferentes categorias de documentos e textos. Essa análise auxilia a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma simples leitura. Segundo Olabuenaga e Ispizúa (1989), a análise de

---

[23] A empresa parceira firmou convênios com a instituição pesquisada através do qual promove a capacitação de alunos e professores, melhorias de infraestrutura da escola, compra de equipamentos para laboratórios didáticos, além de oferta de práticas profissionalizantes para os alunos.

[24] O curso de extensão será abordado no capítulo IV.

conteúdo é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de todo tipo de documentos, que analisados adequadamente nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social.

A análise de conteúdo proposta por Bardin (2009, p.121-128) baseia-se em diferentes fases organizadas em torno de três polos fundamentais :

1. Pré-análise: etapa que tem como objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais;

2. Exploração do material: nesta etapa as respostas obtidas são codificadas e categorizadas;

3. Tratamento dos resultados (inferência e interpretação): etapa destinada a tornar os resultados significativos e válidos, propondo inferências e realizando interpretações sobre eles.

Dando suporte ao trabalho com os dados, foi utilizado o software *Atlas.ti9*[25], que possibilitou uma boa organização dos dados, permitindo a visualização da incidência das categorias criadas[26], ao longo da intervenção e o estabelecimento de relações entre elas.

Após a etapa de pré-análise, as transcrições de entrevistas realizadas, com servidores da Seção de Articulação Pedagógica, alunos concluintes, ex-alunos, responsáveis de alunos concluintes e um representante de uma empresa parceira, foram inseridas no software Atlas.ti9, no formato de documento de texto, num total de 39 arquivos em Word.

Na etapa da exploração do material, foi realizada a identificação das citações no Atlas.ti9 relevantes para a pesquisa e atribuição de um código a essa unidade, o que correspondeu ao processo de codificação.

Ainda na etapa exploratória, foi realizada a categorização que consiste na classificação dos elementos de acordo com critério de análise pertinentes para a pesquisa, processo realizado através da criação das “famílias” no Atlas.ti9, de forma que os códigos foram associado categorias de análise.

A etapa de tratamento de dados foi facilitada pela utilização do software Atlas.ti9 através do uso das associações criadas durante a etapa exploratória e do uso de representações gráficas dessas relações na forma de redes que facilitaram a realização de uma rápida análise visual dos dados mais recorrentes.

---

[25] O *Atlas.ti9* é um *software* pago que suporta métodos de pesquisa qualitativos. O programa permite reunir, organizar e analisar conteúdos de entrevistas, discussões em grupo, pesquisas, áudios e vídeos.

[26] As categorias foram definidas a partir dos dados. No capítulo IV, consta a explicação de como foi realizado este processo.

Já relação à análise do LM, num contexto de promoção da expansão de aprendizagem, optamos por usar o quadro[27] apresentado em Engeström (2001), no qual é possível fazer a análise teórica da aprendizagem expansiva e o possível desenvolvimento em situações de intervenção no trabalho, como no caso de um LM, cruzando os cinco princípios da Teoria da Atividade às quatro questões orientadoras para as teorias de aprendizagem, definidas em Engeström (2001) e que serão apresentadas no item 4.6.3.

[27] O uso deste quadro será explorado em maiores detalhes no capítulo IV.

4 Análise de dados

Antes de introduzirmos sobre a abordagem deste capítulo, devemos lembrar que esta pesquisa foi motivada primeiramente pela nossa intenção de tentar mudar a realidade dos docentes e alunos envolvidos no curso integrado pesquisado e à medida que a pesquisadora e os docentes participantes do LM foram discutindo e coletivamente identificando os problemas do curso é que começamos a arquitetar a estrutura de tese a qual estamos tentando sustentar. Com esse horizonte fomos caminhando em busca de respostas às questões levantadas pelo grupo e que, posteriormente, se transformaram nas perguntas de pesquisa em sua forma final. Os dados de pesquisa e os desdobramentos de nossa investigação precisam ser olhados sob as particularidades de nossa escola, assim como nosso papel diante do grupo de professores. A pesquisa que desenvolvemos não se encerra com a defesa de nossa tese, já que muitas propostas estão em curso e buscam continuar auxiliando o coletivo de professores com a identificação de dificuldades e a edificação de respostas, construindo um itinerário de formação em que o professor seja agente ativo dessas mudanças.

Os momentos de troca de informações e compartilhamento de reflexões foram muitos, tendo em vista a natureza de nossa investigação, assim algumas percepções que influenciaram as proposições dos docentes não aconteceram durante os momentos formais de coleta, configurando-se, assim, como a primeira dificuldade encontrada pela investigação na hora de materializarmos os dados.

Neste capítulo, portanto, iremos apresentar os resultados obtidos ao longo do Laboratório de Mudança, considerando igualmente, além das próprias reuniões do LM, as etapas “pré” e “pós” sessões, conjunto que chamaremos de “processo do LM”, bem como faremos a descrição de cada uma das etapas que compõem o referido processo.

Com expectativa de melhor orientar a análise dos dados e o leitor apresentaremos também um breve resumo analítico dos encontros construídos com base nos áudios gravados e nas anotações em nosso diário de campo.

4.1 Etapa “pré-reuniões” do LM

A pesquisadora, em sua primeira ação prática dentro da pesquisa, enviou à Direção da escola e aos docentes que atuam no curso integrado um e-mail explicando sobre a ideia geral do Laboratório de Mudança, com o objetivo de aprovação da Direção quanto ao esquema do projeto do LM, o qual define a intervenção e o apoio preliminar ao projeto da parte dos profissionais que participarão do processo do Laboratório de Mudança.

De acordo com Virkkunen e Newnham (2015) ao se coletarem dados para a criação do espelho da prática presente dos participantes do LM, um bom princípio geral para os pesquisadores é concentração nas necessidades dos clientes e da sociedade a que deve atender e no processo de produção do resultado. Devem-se coletar dados especulares relativos à visão dos profissionais quanto àquilo que é novo e/ou problemático no objeto da atividade.

> “No laboratório de mudança uma situação problemática na atividade dos praticantes é trazida aos seus conhecimentos através de dados espelho de suas práticas. Esses dados são coletados pelo pesquisador intervencionista por meio de cuidadosa pesquisa etnográfica junto ao cotidiano de trabalho dos participantes (trechos de entrevistas, vídeos etc.), que são apresentados nas seções do LM aos participantes”. (VIRKKUNEN et. al., 2014, p.314)

Um caminho encontrado pela pesquisadora para a criação do espelho da prática atual dos participantes do LM foi o uso de técnicas da pesquisa etnográfica como entrevistas, questionários e análise de documentos.

Iniciou-se a pesquisa etnográfica mediante uma reunião com o diretor da escola e a obtenção de sua aceitação no tocante ao projeto do Laboratório de Mudança. Nesta reunião ficou acertado que se deviam obter dados para a criação do espelho da prática presente através de consultas a diferentes atores envolvidos com o cotidiano do curso integrado: professores, servidores da Seção de Articulação Pedagógica, alunos concluintes, ex-alunos e responsáveis de alunos.

Após a reunião com o Diretor e sua aceitação quanto ao projeto do LM, a pesquisadora enviou um e-mail para todos os docentes que atuam no curso integrado convidando-os a participar do projeto. São 21 docentes, sendo 7 de disciplinas técnicas e 14 de disciplinas propedêuticas. Do total dos 21 docentes convidados, somente 15 professores (10 de disciplinas propedêuticas e 5 de disciplinas técnicas) se voluntariaram, inicialmente, a participar do projeto do LM, portanto 71% do total de docentes do curso integrado.

A primeira etapa de preparação para o Laboratório de Mudança foi a coleta de dados necessários para um maior planejamento desse processo e a criação do espelho da atividade atual para os profissionais que nele estavam envolvidos. Nesta fase, realizada ao longo de três meses no ano letivo de 2022, o objetivo principal foi coletar dados especulares relativos à visão de diferentes atores sociais quanto àquilo que é problemático na aprendizagem dos estudantes do curso técnico integrado, objeto da atividade de trabalho dos professores.

As primeiras ferramentas utilizadas para a coleta de dados com base etnográfica foram um questionário aplicado aos docentes que atuam no curso integrado e entrevistas realizadas pela pesquisadora com servidores da Seção de Articulação Pedagógica, alunos concluintes, ex-alunos, responsáveis de alunos concluintes e representante de uma empresa parceira, ações realizadas sob consentimento de todos os envolvidos.

> Por meio de técnicas etnográficas de observação participante e de entrevistas intensivas, é possível documentar o não documentado, isto é, desvelar os encontros e desencontros que permeiam o dia a dia da prática escolar, descrever as ações e representações dos seus atores sociais, reconstruir sua linguagem, suas formas de comunicação e os significados que são criados e recriados no cotidiano do seu fazer pedagógico.(ANDRÉ, 2008, p.34)

Buscando compreender como os docentes que atuam no Ensino Médio Integrado da instituição pesquisada entendem a sua prática profissional no curso integrado, foi aplicado um questionário semiestruturado composto por 28 questões (ver APÊNDICE C) aos 15 docentes.

Conforme Minayo (2001, p.108), esse tipo de questionário "combina perguntas fechadas (ou estruturadas) e abertas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer o tema proposto, sem respostas ou condições prefixadas pelo pesquisador".

O questionário teve como objetivo traçar o perfil desses professores, no que se refere a sexo, faixa etária, regime de trabalho, formação, experiência profissional (no magistério e em outras atividades). Além disso, visou também levantar dados sobre os motivos de opção pela docência por parte dos professores das disciplinas técnicas, as especificidades do ensino de disciplinas técnicas e os desafios da prática docente na EPT. Esse instrumento de pesquisa etnográfica possibilitou a realização de um mapeamento sobre o corpo docente das disciplinas propedêuticas e das técnicas que integram o currículo do curso investigado.

Para aplicação do questionário, inicialmente a pesquisadora enviou uma mensagem de e-mail para os professores do curso integrado, informando sobre esse procedimento e solicitando a sua colaboração na pesquisa. Em virtude da pandemia do COVID-19 e do consequente isolamento social, utilizou-se a ferramenta Google Forms para se colocar o questionário online, deixando de lado o uso dos formulários impressos.

Após o período de uma semana combinado para o envio do questionário respondido, foi feito mais um contato via e-mail com os professores que ainda não haviam participado. Sendo assim, foram recebidos mais alguns questionários após o período combinado, totalizando 15 questionários.

Simultaneamente à aplicação do questionário, foi realizada a *análise documental*[28], cujo objetivo foi buscar elementos que contribuíssem para a compreensão do contexto em que se realiza a prática docente dos professores que atuam no curso integrado.

A análise documental trouxe um conjunto de informações que permitiram responder a primeira das 5 questões que integram o problema de pesquisa "**Como se desenvolveu o sistema de atividade dos docentes que atuam no TIM?"**, apresentada no capítulo III.

Em resumo, os docentes atuantes no TIM, curso implementado em 2015, podem ser divididos em dois grupos: docentes de disciplinas técnicas que, antes de 2015, já atuavam no

[28] A análise documental foi apresentada no Apêndice A.

curso técnico na modalidade concomitância externa e os docentes das disciplinas propedêuticas que chegaram à instituição em 2015, após aprovação em concurso público realizado em 2014. Com relação ao plano pedagógico de curso do TIM, este seguiu o modelo que já era utilizado em curso semelhante no campus Maracanã do CEFET/RJ, sem que fossem feitas discussões com relação à viabilidade da adoção ou não deste modelo e sem permitir que os docentes fizessem adaptações necessárias em virtude das particularidades do campus Itaguaí. A forma antidemocrática como o curso integrado foi implementado gerou insatisfação entre os seus docentes, principalmente por questões relacionadas ao plano pedagógico de curso. Em 2020, este documento sofreu algumas poucas modificações, realizadas pela coordenação do curso integrado e pela Direção da unidade, porém sem considerar muitas das reinvindicações dos docentes que atuam no TIM.

4.1.1 Questionário aplicado aos docentes

Por meio do questionário aplicado aos docentes, a pesquisadora objetivou entender as possíveis aproximações e distanciamentos entre o que dizem a literatura e os documentos oficiais acerca do EMI e como pensam e agem os professores que realizam o EMI na prática, em sala de aula, bem como compreender a visão dos professores acerca da Novo Ensino Médio, da BNCC e seus possíveis desdobramentos.

A análise das questões abertas do questionário seguiu os princípios da análise de conteúdo, conforme Bardin (2009). Com relação ao processo de categorização aplicado, destaca-se que as categorias foram definidas a partir dos dados e o estabelecimento de categorias obedeceu a um conjunto de critérios (BARDIN, 1977, p.120):exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e fidelidade e produtividade. A pesquisadora contou com o auxílio de um docente (não participante da pesquisa) no processo de intercodificação.

Para a exposição e categorização das mensagens expressas pelos docentes, optamos por numerar os questionários (P1, P2, ..., P15) garantindo o anonimato aos professores participantes da pesquisa.

A seguir apresentaremos os resultados e discussões referentes a uma parte do questionário aplicado[29]:

As cinco primeiras questões **(PARTE 1)** estão relacionadas ao perfil do professor, onde constatou-se que dos 15 docentes pesquisados, 60 % são do sexo masculino e 40 % do sexo feminino. Com relação à idade destes docentes 13,33% têm entre 27 e 36 anos, 66,67% têm

[29] A pesquisadora optou por abordar neste texto as discussões referentes a apenas algumas perguntas do questionário (perguntas 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23, 24 ,25, 26 e 27), selecionando aquelas que considerou mais relevantes para fins de discussão nas sessões do LM.

entre 37 e 48 anos e 20% têm entre 49 e 58 anos. Todos possuem graduação; 66,67% cursaram licenciatura durante a sua formação inicial; 40 % são doutores; 46,67 % são mestres e 13,33% são especialistas.

O Quadro 4 apresenta as áreas referentes à formação dos docentes que responderam ao questionário:

Licenciatura (áreas)	Especialização (áreas)	Mestrado (áreas)	Doutorado (áreas)
Ciências Biológicas Ciências Sociais Educação Física Filosofia Física História Letras-Português/Literaturas Matemática Música Química	Docência no ensino superior	Ensino de Matemática Ensino de Física Agricultura Tropical Ciências Sociais Engenharia Mecânica	História Social Língua Portuguesa Filosofia Engenharia Química Engenharia Biomédica Políticas Públicas

Quadro 4-Áreas referentes à formação dos docentes pesquisados (Fonte: Dados da pesquisa)

Consideramos necessário destacar que embora quase 87% dos docentes pesquisados sejam mestres ou doutores, somente 13 % dos docentes consultados fez seu mestrado ou doutorado na área Ensino.

PARTE 2-QUESTÃO ABERTA: Como você observa o interesse do aluno do curso técnico integrado ao médio em relação às disciplinas ofertadas?

As quinze respostas foram organizadas em 4 categorias, conforme Tabela 1:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Alunos muito mais interessados nas disciplinas propedêuticas	12	80%
Alunos que procuraram a escola por conta do interesse no vestibular	10	66,67%
Alunos desinteressados nas disciplinas técnicas	9	60%
Alunos que não querem atuar como técnicos	12	80%

Tabela 1-Dados referentes à questão aberta da parte 2 do questionário (Fonte: Dados da pesquisa)

Com relação à visão dos docentes acerca do perfil do estudante do curso técnico integrado ao médio da instituição analisada, observa-se que, segundo os professores

consultados, a maioria dos alunos do curso não tem interesse nas disciplinas técnicas e nem tem pretensões para atuar na área profissional para a qual estão sendo formados, tendo como foco principal a aprovação no vestibular e ingresso no ensino superior.

A seguir, destacam-se algumas das respostas dadas pelos docentes:

> **P01**: "O aluno já vem estudar aqui pensando no ENEM[30] porque sabe da qualidade do ensino federal. O interesse é todo nas disciplinas que caem no vestibular, por isso deixam as disciplinas técnicas de lado e fazem somente o mínimo para não ficarem reprovados."
>
> **P14**: "Este sistema do integrado nos trouxe muitos alunos que não se interessam pelas aulas técnicas. Já tive alunos que me disseram que só fazem as disciplinas técnicas porque são obrigados pelo fato de o curso ser integrado. Eu preferia o aluno da concomitância externa porque mesmo com toda dificuldade de aprendizagem eles queriam se tornar técnicos e por isso eram interessados e dedicados."

O desinteresse dos alunos com relação às disciplinas técnicas desmotiva o docente da área técnica que, muitas vezes, passa a não ver sentido no curso integrado. Alguns destes professores, inclusive, declararam que preferem trabalhar com outras modalidades de ensino, como a concomitância externa, na qual o aluno cursa o ensino médio numa instituição e o curso técnico numa outra instituição.

A motivação ou desmotivação para aprender se caracteriza como um problema a ser enfrentado pelos professores no desenvolvimento de seu trabalho e demanda novos estudos que proporcionem uma maior compreensão do processo ensino-aprendizagem (CLEMENT et al., 2014).

PARTE 3- QUESTÃO MISTA: Você se sente apto(a) para atuar como docente no curso técnico integrado ao médio? Justifique sua resposta.

Por meio da análise dos dados, constatou-se que 7% dos docentes assinalaram a opção "sim, plenamente apto(a)",40 % optaram pela opção "sim, parcialmente apto (a)" e 53 % declararam "não, me sinto inapto(a)".

Com relação às justificativas dadas, estas foram organizadas em 4 categorias, conforme apresentado na Tabela 2:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Ausência de formação docente sobre o EMI	14	93,33%
Professor que não cursou licenciatura	5	33,33%

[30] O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi instituído em 1998, com o objetivo de avaliar o desempenho escolar dos estudantes ao término da educação básica. Em 2009, o exame aperfeiçoou sua metodologia e passou a ser utilizado como mecanismo de acesso à educação superior na maioria das universidades brasileiras.

Professor alega não conhecer os fundamentos do EMI	10	66,67%
Professor alega ter aprendido a atuar no EMI com a prática	4	26,67%

Tabela 2-Dados referentes à questão aberta da parte 3 do questionário (Fonte: dados da pesquisa)

A partir da análise dos dados, pode-se concluir que a maioria dos docentes consultados se declara inapto para atuar no EMI, informa não ter formação suficiente para atuar nesta modalidade de ensino e alega não conhecer os fundamentos do EMI.

A seguir, destacam-se algumas das respostas dadas pelos docentes:

> **P03**: “Eu nunca estudei sobre as diretrizes do Ensino Médio Integrado e dou as minhas aulas como fazia em turmas de ensino médio regular. Sei que esta forma de trabalhar não é a correta, mas não fui formado para trabalhar na educação profissional, então vou fazendo do jeito que sei”
>
> **P11**: “Como não cursei licenciatura, eu sinto falta de saber como preparar uma aula mais interessante para o aluno. Acabo seguindo a forma de trabalhar dos professores que tive na faculdade”.

Destaca-se que aos docentes consultados não foi oferecido, por parte da instituição, nenhum tipo de formação acerca dos pressupostos filosóficos e políticos do EMI.A entidade não os incentivou a refletir sobre as especificidades dos aspectos pedagógicos e curriculares do EMI. Alguns relatam que aprenderam o que sabem sobre o EMI dentro da própria prática, através da experiência e do diálogo com outros profissionais dentro da instituição.

Sobre os saberes da experiência, Tardif (2006) afirma que :

> [...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são , ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência (TARDIF, 2006, p. 54).

Os estudos de Vieira (2018) e de Oliveira e Moura (2018) reforçam a criação de uma identidade do professor da EPT, visto que eles são oriundos dos mais diversos contextos de formação acadêmica e/ou de exercício profissional, além de terem entrado na carreira docente motivados por diversos interesses, dentre os quais estão as condições de trabalho, a oportunidade de crescimento profissional, a estrutura dos Institutos Federais (IFs), o salário e plano de carreira. Essa modalidade de ensino, segundo eles, vem sofrendo um processo de expansão e possui especificidades complexidades e finalidades que exigem programas diferenciados de formação pedagógica que ocorram de forma perene e sistemática. Por fim, apontam que programas de acolhimentos aos docentes têm sido implementados por alguns IFs como uma forma de promover a imersão na sua cultura organizacional e profissional e relatam a importância desse processo até mesmo para o professor licenciado, uma vez que seu processo formativo não lhe proporcionou a vivência da e na EPT.

PARTE 4-QUESTÃO ABERTA: Você acha necessário estudar sobre os fundamentos do EMI para adquirir alguns saberes necessários para atuar nesta modalidade de ensino? Quem deveria ser responsável por este tipo de formação- o docente, a instituição empregadora ou o Estado?

Todos os quinze professores declararam que consideram necessário estudar sobre os fundamentos do EMI para adquirir alguns saberes necessários para atuar nesta modalidade de ensino, de forma que 13,33% dos docentes consideram que este tipo de formação deveria ser oferecido a eles pelo Estado, 66,67 % consideram que é uma reponsabilidade da instituição empregadora e 20% consideram que cabe ao professor se ocupar deste tipo de formação.

A ausência de um programa de formação docente voltado para quem atua no EMI é um traço marcante que ratifica a falta de apoio institucional e político no que tange à formação dos docentes em serviço nesta modalidade de ensino.

> A forma como vem ocorrendo a formação pedagógica dos professores da educação profissional no país, como algo especial, emergencial, sem integralidade própria, não contribuiu para a construção de referenciais e diretrizes mais claras sobre um modelo de formação inicial e continuada que respondesse às especificidades da atuação profissional desses docentes, deixando-os à margem e, em grande maioria, completamente desmotivados para a prática docente em educação profissional. Essa lacuna tem contribuído para o processo de desprofissionalização dessa atividade docente, isto é, para a visão de que o ofício docente na educação profissional é *um ofício sem saberes* (BOMFIM, 2018,p.252)

PARTE 5:QUESTÃO ABERTA: Considerando a sua realidade de trabalho, quais os caminhos possíveis para integração no âmbito do curso técnico integrado em que atua?

Com relação às respostas dadas, estas foram organizadas em 4 categorias, conforme apresentado na Tabela 3:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Projetos integradores	15	100%
Políticas públicas que promovam a integração	4	26,67%
Trabalho interdisciplinar-relação escola/empresa	2	13,33%
Dificuldades para integração	15	100%

Tabela 3-Dados referentes à questão aberta da parte 5 do questionário (Fonte: dados da pesquisa)

Todos os professores destacaram a integração como um elemento muito importante dentro do EMI e apontaram os projetos integradores como mecanismo viável para buscar a integração, porém também apresentaram *dificuldades* de diferentes naturezas para a concretização da integração no EMI: a falta de colaboração dos colegas, falta de

conhecimento sobre os mecanismos de integração e estrutura institucional burocrática que não privilegia o trabalho colaborativo.

A seguir, destacam-se algumas das respostas apresentadas pelos docentes:

> **P05:** “Eu acho que um caminho viável para tão falada integração entre disciplinas é o uso de projetos integradores envolvendo disciplinas propedêuticas e técnicas. Porém, não tenho uma boa experiencia neste tipo de atividade por conta de desinteresse e falta de compromisso de outros docentes. Tem professor que só quer dar aula e mais nada.”
>
> **P15**: “Não conheço outro caminho além dos projetos integradores. Eu gostaria de desenvolver um projeto integrador, mas antes preciso aprender como fazer. Tenho que estudar a teoria que envolve os projetos integradores, porém não sei quais materiais utilizar...Confesso que tenho dificuldades em selecionar um material didático apropriado. Atualmente, o máximo que consigo é conversar com colegas de áreas afins para tentar levar alguns exemplos mais contextualizados para as minhas aulas.”

A fala do professor P05 aponta para uma questão já abordada por Machado (2009) e que envolve a necessidade de uma mudança de postura tanto dos professores quanto dos alunos para que haja a concretização da integração curricular, sendo indispensável a predisposição dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem para a superação da fragmentação dos conhecimentos

Moura (2007) aponta os projetos integradores como alternativas para promover a interdisciplinaridade, a articulação e o inter-relacionamento dos conhecimentos de diversas disciplinas. Para o autor, esses projetos devem colaborar para a construção da autonomia intelectual dos alunos por meio da pesquisa e para o desenvolvimento de atitudes de cidadania, solidariedade e responsabilidade social. O autor discute que os projetos integradores devem estar articulados e contextualizados com as realidades locais e regionais, otimizando o uso das tecnologias com responsabilidade social.

PARTE 6:QUESTÃO ABERTA: Como você seleciona o material didático utilizado nas suas aulas? Justifique sua resposta.

Com relação às respostas dadas, estas foram organizadas em 4 categorias, conforme apresentado na Tabela 4:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Livro didático -PNLD	8	53,33 %
Apostila de outros autores	3	20%
Apostila de própria autoria	2	13,33%
Livro didático -PNLD e materiais diversos de outros autores	2	13,33%

Tabela 4-Dados referentes à questão aberta da parte 6 do questionário (Fonte: dados da pesquisa)

Por meio da análise de dados, observou-se que a maior parte dos professores consultados (53,33%), utiliza o livro didático fornecido pelo PNLD como o material didático

principal e justificam esta postura pelo fato do livro ser um material de boa qualidade e que está disponível a todos os alunos das turmas onde atua.

Outra constatação importante refere-se ao fato de que os 5 docentes das disciplinas técnicas utilizam material didático do tipo apostila, sendo que 2 deles produzem sua própria apostila. Alegam que há uma carência de material didático adequado aos alunos de nível médio. Destacam também que a produção de material didático não é uma atividade trivial, pois envolve vários conhecimentos, habilidades e colaboração de outros profissionais, além de demandar muito tempo para um bom produto final.

A seguir, destacam-se algumas das respostas apresentadas pelos docentes:

> **P03**: “Uso o livro didático que os alunos recebem porque é um livro de boa qualidade, até de autores renomados e ele me traz bastante comodidade na hora de planejar minhas aulas”.
>
> **P11**: “A minha disciplina tem poucos livros didáticos disponíveis pra venda, sendo que são caros e a maioria em inglês. Outro problema é que os conteúdos são muito aprofundados porque são livros pra turmas de engenharia que usam cálculo diferencial e integral, isso torna a linguagem do livro muito complicada para o aluno do ensino médio. Então, resolvi produzir minha própria apostila, adaptando os conteúdos e a linguagem para o nível do meu aluno. Faço isso há quase 3 anos e no início foi bem trabalhoso porque consultei vários livros, mas acho que valeu a pena porque percebi que os alunos estão conseguindo entender melhor as minhas aulas”.

Sobre os materiais didáticos utilizados, Silveira et al. (2020, p.82),

> Os materiais devem ser atraentes e elaborados em linguagem adequada; conter atividades relevantes e contextualizadas; propiciar a troca de experiências e de interação social; fornecer fontes de informação de qualidade; garantir os princípios norteadores do Projeto Pedagógico do Curso e serem adequados ao grupo social a que se destinam.

Consideramos que o professor tem um papel fundamental neste processo de escolha e elaboração dos materiais didáticos, visto que deve ter conhecimento do projeto pedagógico do curso, do plano de ensino da disciplina e, também, de seu público. Os mesmos autores, Silveira et al. (2020, p.78), trazem ainda que: “Um material educacional não deve ser planejado de forma isolada dos processos de ensino e de aprendizagem, mas ser projetado a partir de um objetivo de aprendizagem, que varia conforme o curso, a disciplina e o conteúdo abordado”.

PARTE 7: QUESTÃO ABERTA: Qual a sua opinião sobre o Novo Ensino Médio e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC)?

Com relação às respostas dadas, estas foram organizadas em 7 categorias, conforme apresentado na Tabela 5:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
“Não li sobre estes assuntos ainda”	5	33,33%
Preocupação com a questão do “notório saber”	9	60%
Preocupação com a flexibilização curricular	8	53,33%
Ensino mais próximo das demandas atuais	2	13,33%
Desestímulo ao curso técnico	5	33,33%
Preocupação com a questão de o aluno escolher o que vai estudar	9	60%
Sem justificativa	1	6,67%

Tabela 5-Dados referentes à questão da parte 7 do questionário (Fonte: dados da pesquisa)

Dos quinze docentes consultados, seis deles (40%) não emitiram opinião acerca do Novo Ensino Médio e sobre o documento da BNCC, caracterizando que parte do grupo desconhece ou não tem propriedade sobre o assunto, optando assim por não se manifestar. Trata-se de um dado preocupante, considerando a importância da participação docente nas mudanças promovidas pela reforma.

Destaca-se também uma preocupação dos professores com relação à formação que será ofertada aos alunos após as mudanças que serão promovidas pelo Novo Ensino Médio, conforme podemos observar nos trechos a seguir:

P02: “Muito me preocupa esta história do aluno poder escolher o itinerário que vai querer estudar. Isso é uma enganação! No final, os alunos serão muito prejudicados, principalmente, o aluno pobre que terá ainda mais dificuldade para ingressar na universidade.”

> **P12**: “O que mais me assusta nesta reforma é esta questão do notório saber. Isso é a completa desvalorização do professor. Somos tão cobrados que devemos nos qualificar, nos manter atualizados e agora vem uma lei que permite que alguém sem qualificação formal possa atuar como professor. Isso é um absurdo sem tamanho! Educação profissional é algo importante demais para ser tratado assim.”

Ramos (2017) destacou que algumas implicações imediatas do Novo Ensino Médio atingem frontalmente a concepção de Ensino Médio Integrado.

> São elas: a redução da carga horária de formação geral para 1800 horas; a redução da formação em Ciências Humanas e Sociais pela não obrigatoriedade de Filosofia e Sociologia; a fragmentação de parte da carga horária (600 horas) em itinerários formativos; a separação da educação profissional da educação básica, pela transformação do primeiro em um dos itinerários formativos; o caráter “não escolar” conferido à educação profissional, dado que esta pode se realizar em instituições não escolares, seus professores prescindem de formação científica e pedagógica pelo dispositivo do “notório saber” e competências desenvolvidas em outras experiências podem ser reconhecidas e aproveitadas; a redução da carga horária da educação profissional como itinerário a 600 horas, contrariando o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCNEPT).(RAMOS, 2017, p.44)

Numa análise geral, os dados do questionário revelam que os docentes pensavam ser incapazes de motivar muitos de seus estudantes, principalmente quanto à inserção no mercado de trabalho como técnicos em mecânica industrial. Há um número crescente de alunos, que segundo acreditam os professores, não tem interesse no curso técnico. Eles culpam os estudantes e até mesmo suas famílias pela falta de interesse nas disciplinas técnicas e na área profissional, conforme podemos observar nos trechos a seguir:

> **P10**: “Tem muito aluno que já chega aqui dizendo que não gosta da parte técnica do curso. Chega com a mente fechada e não se permite sequer conhecer melhor a área. Vejo que não tem o que fazer para motivar alguém assim. O problema é que o número de alunos assim tem aumentado bastante desde a criação do curso integrado”.

> **P14:“**Muitos alunos fazem prova pra escola técnica, mas não querem o curso técnico e destaco que tem família que ainda apoia este tipo de comportamento incoerente, pois já atendi responsáveis que me disseram que

> a escola deveria oferecer a opção de ensino médio sem o técnico. Então, vemos que é um problema que o aluno já traz de casa.”

Destacamos que os docentes que atuam num curso integrado como o aqui pesquisado precisam orientar suas ações de acordo com a conceção teórica do EMI relativa à formação humana integral (ver Apêndice A) e , portanto, precisam abandonar uma concepção arcaica, porém ainda presente, que associa o curso técnico à concepção do “aprender a fazer”.

4.1.2 Entrevistas

Foram realizadas entrevistas, de forma individualizada, pela pesquisadora com diferentes grupos sociais: servidores, alunos concluintes no ano letivo de 2022, ex-alunos (egressos), responsáveis de alunos concluintes e um representante de uma empresa parceira da escola.

Para Gaskell (2014), as entrevistas têm como objetivo a compreensão, a descrição detalhada de um meio social e até o fornecimento de base para pesquisas futuras.

Algumas entrevistas ocorreram nas dependências da escola e outras de forma remota por meio de ferramentas de chamada de vídeo, todas realizadas com o objetivo de dar voz aos atores sociais envolvidos, de alguma forma, com o curso integrado e de levantar informações acerca da sua avaliação quanto à formação oferecida aos alunos do referido curso.

> [...] avaliar um curso é diagnosticar o desempenho de cada um de seus componentes – professores, alunos, equipe de apoio, material didático, projeto pedagógico, ambiente virtual – avaliando sua contribuição e adequação para realizar os objetivos propostos. E o mais importante, detectar as alterações necessárias, a forma e o momento adequados para considerá-las. (CARLINI; RAMOS, 2009, p. 163)

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas pela pesquisadora para sua análise. No Anexo B, são apresentados os roteiros das entrevistas realizadas, compostas por questões elaboradas de forma colaborativa pela coordenação do curso integrado e pela pesquisadora. As contribuições dos entrevistados foram organizadas em categorias emergentes por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2009). Com relação ao processo de categorização aplicado, destaca-se que as categorias foram definidas a partir dos dados e o estabelecimento de categorias obedeceu a um conjunto de critérios (BARDIN, 1977, p.120):exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e fidelidade e produtividade. A pesquisadora contou com o auxílio de um docente (não participante da pesquisa) no processo de intercodificação.

Os áudios das entrevistas foram reproduzidos pela pesquisadora somente durante as sessões do LM para fins de análise por parte docentes participantes, tendo ela assumido o compromisso de não divulgar o material ou suas transcrições em outras situações.

Para tentar evitar uma possível situação em que o entrevistado poderia responder às perguntas de forma a falar aquilo que pensava que a pesquisadora queria ouvir, procurou-se expressar que o saber do entrevistado sobre aquele assunto era muito importante para a pesquisa, por isso estava sendo estudado.

Outra dificuldade encontrada na realização das entrevistas desta tese reside no fato de alguns potenciais entrevistados terem acabado desistindo de participar por vergonha e até por medo de serem julgados por suas opiniões, embora a pesquisadora tenha deixado claro que não se tratava de uma situação de avaliação ou julgamento.

A sequência de entrevistas iniciou-se com os alunos egressos do curso pesquisado. Foram entrevistados 20 ex-alunos, divididos em 2 grupos: A- Alunos egressos que atuam como técnicos em mecânica industrial (8 entrevistados)[31] e B-Alunos egressos que não atuam como técnicos em mecânica industrial (12 entrevistados)[32].

As entrevistas com os egressos, cujo objetivo principal foi investigar quais são as percepções dos ex-alunos sobre os aspectos negativos e positivos de sua formação no curso pesquisado, foram realizadas de forma remota, com duração média de 6 minutos. As interlocuções foram realizadas pela pesquisadora após contactar os entrevistados por e-mail ou via rede social. Destaca-se que todos os egressos entrevistados foram alunos da pesquisadora durante o período em que estudaram na instituição.

Os dados das entrevistas com os egressos revelaram que a maior parte dos ex-alunos consultados considera que os principais pontos fracos da formação que receberam na instituição pesquisada foram divididos nas seguintes categorias emergentes: grandes dificuldades para realizar estágio externo, baixo número de visitas técnicas, baixo número de atividades nos laboratórios referentes às disciplinas técnicas, carência de atividades voltadas para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais entre os estudantes, além da carência de projetos que estimulem os alunos a mobilizarem seus conhecimento para a resolução de problemas reais e cotidianos da profissão de técnico em mecânica.

Com relação aos pontos fortes apontados pelos egressos, destaca-se que todos os ex-alunos entrevistados elogiaram a formação oferecida pelo curso integrado na parte das disciplinas propedêuticas, destacando a atuação dos professores destas disciplinas como um diferencial. Destacamos também que dois egressos apontaram que a grade curricular do

---

[31] Foram 2 egressos que concluíram o curso integrado em 2018,2 formados em 2019,2 em 2020 e 2 em 2021.

[32] Foram 2 egressos que concluíram o curso integrado em 2018,4 formados em 2019,4 em 2020 e 2 em 2021.

curso integrado é um dos seus pontos fortes, como podemos observar nas falas transcritas a seguir:

> **Ex-aluno 3**[33]: “[...] eu vejo que um ponto forte do curso é a grade curricular porque mesmo sendo um curso técnico, eu tive todas as matérias em praticamente todos os 4 anos do curso e tenho certeza que isso me ajudou muito na aprovação no vestibular e ainda me ajuda na faculdade porque me deu base. Eu sempre falo sobre isso porque já vi muita gente dizer que curso técnico não forma pra passar no vestibular, mas isso não aconteceu no meu caso, tanto que eu nem precisei fazer cursinho e entrei pra universidade pública”.

> **Ex-aluno 15**[34]:[...]eu acho que a grade curricular do curso é muito boa tanto pra quem quer ser técnico quanto pra quem quer passar no vestibular e isso não acontece em muitos cursos técnicos, como é o caso de amigos meus que fizeram curso técnico e praticamente não tiveram algumas matérias importantes para o vestibular. No meu caso, eu trabalho na área e faço faculdade de engenharia, então acho que as disciplinas que tive no curso me deram uma boa base para as duas coisas”.

Ressalta-se que as percepções dos egressos que atuam como técnico em mecânica e dos egressos que não atuam como técnico em mecânica assemelham-se em diversos pontos, revelando uma visão bastante homogênea do curso por parte dos ex-alunos, independentemente de sua escolha profissional após a conclusão do curso integrado.

Em seguida, a pesquisadora entrevistou 10 alunos concluintes do ano letivo de 2022 (alunos da 3ª série[35]), sendo o grupo de entrevistados composto por 7 meninos e 3 meninas, seguindo a proporção entre homens e mulheres matriculados na série final do curso integrado no ano letivo de 2022.

As entrevistas com os concluintes[36], cujo objetivo principal foi investigar quais são as percepções dos alunos sobre os aspectos negativos e positivos de sua formação no curso pesquisado, foram realizadas nas dependências da escola, com duração média de 7 minutos. As interlocuções foram realizadas pela pesquisadora após contactá-los durante seus horários de chegada ou saída da instituição.

A seguir são apresentadas alguns trechos das falas transcritas referentes as entrevistas com alguns alunos concluintes no ano letivo de 2022:

> **Concluinte1**:“[...]eu acho que um ponto muito positivo do curso integrado é a organização do curso e um ponto muito negativo é a dificuldade para conseguir uma vaga para fazer estágio externo.”

> **Concluinte5:**“[...] um ponto positivo é qualificação dos professores do curso e um ponto negativo é a falta de bolsas para atender a todos os alunos carentes.”

---

[33] Ex-aluno que concluiu o curso em 2019 e não exerce a profissão de técnico em mecânica.
[34] Ex-aluno que concluiu o curso em 2021 e exerce a profissão de técnico em mecânica.
[35] A pesquisadora optou por entrevistar apenas os alunos concluintes em função do maior contato com a escola e por já conhecerem todos os docentes do curso integrado.
[36] Os alunos concluintes selecionados para participar tinham mais de 18 anos, conforme declarado no termo de consentimento livre e esclarecido.

> **Concluinte9:** “[...]eu considero que um ponto bastante positivo do curso é a dedicação dos professores das matérias do médio e um ponto negativo é a falta de visitas técnicas. Acho que faz muita falta ter algum contato com a profissão ao longo do curso.”

Os dados das entrevistas com os concluintes revelaram que a maior parte dos alunos consultados considera que os principais pontos fracos da formação que estão recebendo na instituição pesquisada foram divididos nas seguintes categorias emergentes: grandes dificuldades para realizar estágio externo, baixo número de visitas técnicas, baixo número de atividades didáticas nos laboratórios referentes às disciplinas técnicas, falta de comunicação (fora de sala de aula) entre os alunos e os professores das disciplinas técnicas, baixo número de bolsas referentes ao auxílio estudantil, política de assistência estudantil insuficiente para auxiliar na permanência do aluno na escola, além do baixo número de ações para auxiliar na adaptação do aluno no retorno para o ensino presencial, após o período de ensino remoto por conta da pandemia por COVID-19.

Os pontos fortes do curso, apontados pelos alunos concluintes, foram divididos nas seguintes categorias emergentes: boa comunicação entre os alunos e os professores das disciplinas propedêuticas, comprometimento dos professores das disciplinas propedêuticas com o ensino e a aprendizagem dos alunos e a experiência profissional de alguns professores de disciplinas técnicas.

Comparando-se os relatos dos 20 egressos entrevistados com os dos 10 alunos concluintes entrevistados, observam-se que os dois grupos partilham de opiniões que se assemelham bastante, mesmo no caso daqueles 4 egressos que concluíram o curso integrado há mais de 3 anos.

Diante dos relatos, por parte dos alunos concluintes, da ocorrência de uma política insuficiente de assistência estudantil para a permanência dos estudantes e do baixo número de bolsas de assistência estudantil, a pesquisadora decidiu entrevistar 4 servidores que atuavam na Seção de Articulação Pedagógica (SAPED) do CEFET/RJ Uned Itaguaí no meado do ano letivo de 2022, departamento responsável pela realização de ações de acompanhamento e colaboração no processo de aprendizagem, que envolve assessoria e orientação ao corpo discente e docente da instituição, além dos programas de auxílio estudantil.

As entrevistas com os servidores, cujo objetivo principal foi investigar os impactos do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica na formação do aluno do curso integrado pesquisado, foram realizadas de forma remota, com duração média de 7 minutos. As interlocuções foram realizadas pela pesquisadora após contactar os entrevistados por e-mail.

Os dados das entrevistas com esses servidores revelaram que a maior parte dos profissionais consultados considera que os principais desafios do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica na formação do aluno do curso integrado pesquisado podem ser

divididos nas seguintes categorias emergentes: dificuldade de articulação com os docentes, cortes de verbas na área da assistência estudantil, sobrecarga dos servidores que atuam no setor por conta do baixo número de profissionais e a falta de profissionais da área de psicologia e de outras áreas para atuar em conjunto com os demais servidores do setor.

Os pontos fortes do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica para a formação do aluno do curso integrado pesquisado, apontados pelos servidores consultados, podem ser divididos nas seguintes categorias emergentes: gerenciamento de questões relacionadas aos problemas sociais enfrentados pelo alunos no âmbito educacional, realização de ações que contribuam para a permanência do aluno na escola e, portanto, para reduzir a evasão escolar.

Mediante as falas dos servidores entrevistados acerca de questões relacionadas aos problemas sociais enfrentados pelos alunos para sua permanência no curso e diante da importância do papel da família no processo de ensino-aprendizagem dos alunos (Picanço, 2012), a pesquisadora observou a necessidade de entrevistar os responsáveis dos alunos.

As entrevistas com os responsáveis dos alunos concluintes[37] no ano letivo de 2022, cujo objetivo principal foi investigar o relacionamento da família com a escola e as expectativas da família em relação ao curso integrado ofertado aos alunos, foram realizadas nas dependências da escola, com duração média de 5 minutos. As interlocuções foram realizadas pela pesquisadora após contactá-los na saída de uma reunião de pais e responsáveis dos alunos, realizada no auditório da instituição.

Os pontos fortes do curso integrado, apontados pelos responsáveis dos alunos concluintes, foram divididos nas seguintes categorias emergentes: boa comunicação com a escola e a alta qualidade do ensino ofertado.

Com relação aos pontos fracos apontados pelos responsáveis entrevistados, estes foram divididos nas seguintes categorias emergentes: dificuldades para o aluno realizar estágio externo, falta de oferta de refeição aos estudantes, número insuficiente de bolsas de auxílio estudantil e falta de inspetores para controle de disciplina e de psicólogos para atender aos alunos que precisem deste tipo de atendimento.

A entrevista com um representante de uma empresa parceira da escola, cujo objetivo principal foi realizar o levantamento do perfil profissional do técnico em mecânica que a empresa necessita atualmente e a identificação dos principais pontos fortes e fracos do curso integrado na visão da empresa, foi realizada de forma remota, com duração média de 5 minutos. A interlocução foi realizada pela pesquisadora após contactar o entrevistado por telefone por intermédio da coordenação do curso integrado.

---

[37] A pesquisadora optou por entrevistar os responsáveis dos alunos concluintes porque estes tiveram em contato com a escola por pelos menos três anos. Intervalo de tempo considerado pela pesquisadora como necessário para conhecer a estrutura e a dinâmica de organização da instituição.

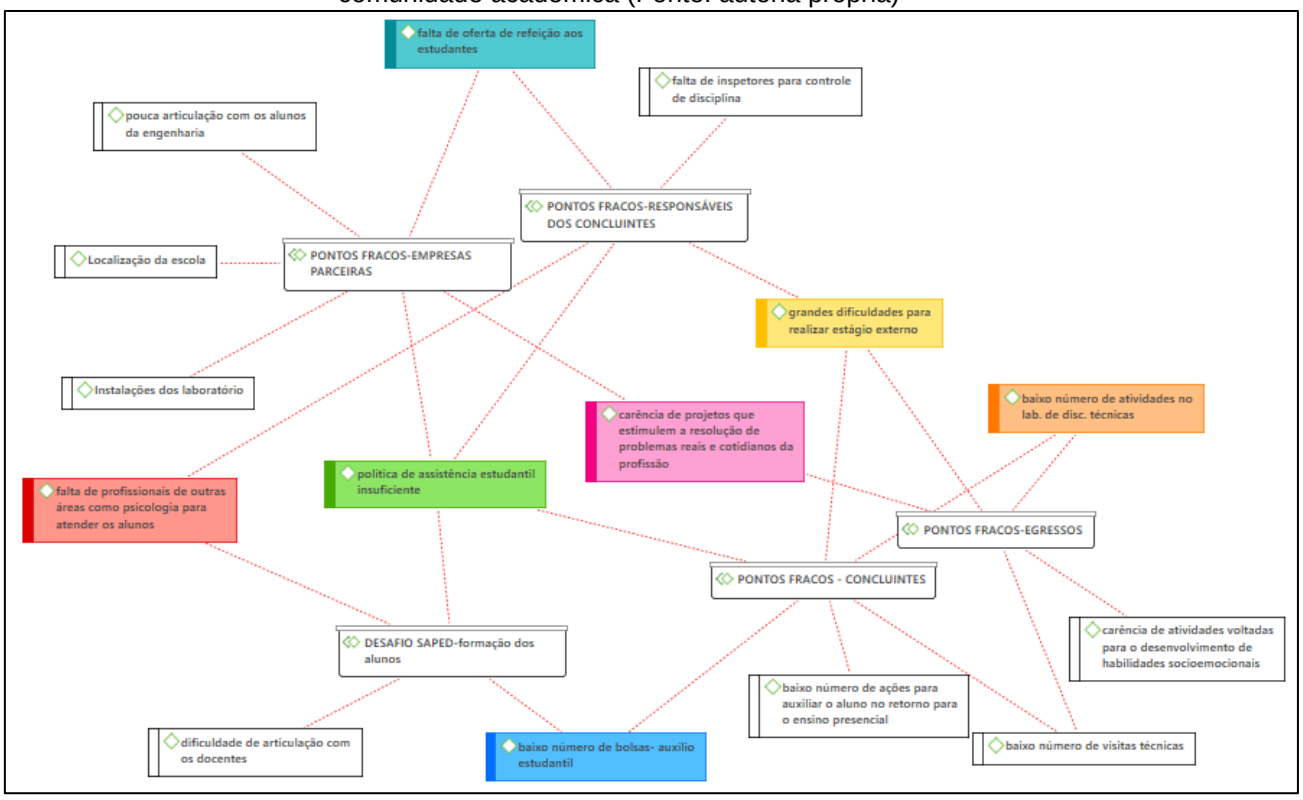
Alguns dos principais pontos fortes e fracos do curso integrado na visão da empresa parceira foram apontados pelo seu representante, conforme pode ser observado nos trechos das falas transcritas a seguir:

> **Representante da empresa parceira**: “[...] vemos como pontos fortes do curso técnico a alta qualificação do corpo docente e a questão do envolvimento de alguns docentes com o desenvolvimento de pesquisa, isso faz com que o curso não tenha foco apenas no aprender a colocar a mão na massa. Já com relação aos pontos fracos, temos a questão das instalações dos laboratórios que precisam melhorar e precisa ter uma reforma no currículo de algumas disciplinas técnicas para se adequar mais às exigências do mercado, por exemplo a questão da indústria 4.0 que está ganhando cada vez mais força.”

Destacamos que o representante, durante a entrevista, foi bastante enfático quanto à necessidade de realização de mudanças no currículo do curso integrado para que o perfil do profissional egresso possa se adequar melhor às atuais necessidades do mercado de trabalho.

Foi utilizado o software Atlas.ti9 para elaborar a rede semântica[38] (Figura 12) dos pontos fracos do curso integrado segundo diferentes atores sociais (egressos, alunos concluintes, responsáveis dos alunos concluintes, servidores da Seção de Articulação Pedagógica e um representante de uma empresa parceira) da comunidade acadêmica, produzida a partir dos dados das entrevistas.

Figura 12-Rede semântica dos pontos fracos do curso integrado segundo diferentes atores sociais da comunidade acadêmica (Fonte: autoria própria)



Na rede semântica (Figura 12) foram sinalizadas as categorias dos pontos fracos que foram apontadas por mais de um grupo social durante as entrevistas e que, por isso, foram considerados dados importantes no contexto da pesquisa etnográfica. Destacamos as categorias “política de assistência estudantil insuficiente” e “grande dificuldade para realizar estágio externo” como as mais citadas durante as entrevistas, certamente em virtude dos impactos que estes pontos podem provocar na formação do aluno do curso integrado.

Após a aplicação do questionário e da realização das entrevistas anteriormente descritas, observou-se que muitos professores declararam não conhecer a legislação referente ao EMI tampouco as especificidades referentes à prática pedagógica nesta modalidade de ensino, deixando claro que atuam no curso integrado da mesma maneira que

[38] Uma rede semântica é uma forma gráfica de representação de conhecimento, onde elementos no domínio são representados por um conjunto de nós conectados entre si através de um conjunto de setas, que representam as relações entre os nós.

atuariam no ensino médio regular. Dos 15 professores consultados por meio do questionário, 13 demostraram interesse em participar de um curso para conhecer os fundamentos e as especificidades da docência na EPT.

4.1.3 O curso de extensão

Após essa manifestação de interesse desses docentes e a realização da análise documental já descrita, a pesquisadora propôs por meio de um convite enviado por e-mail um curso de extensão intitulado “Conhecendo o ensino médio integrado (TIM): suas características, desafios e perspectivas” a todos os docentes que atuavam no Curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio do CEFET/RJ Uned Itaguaí e não somente para aqueles que já havia aceitado participar do projeto do LM, uma vez que a pesquisadora considerou que o curso de extensão poderia ser de interesse de algum docente que não havia se interessado pelo LM. O convite enviado para os docentes apresentava o plano do curso de extensão (ver APÊNDICE D). A pesquisadora, ao propor o curso de extensão, objetivava, além de promover atividades formativas para os docentes, realizar o levantamento de informações, a partir das falas dos professores, que poderiam ser usadas como dados especulares nas reuniões do LM, de forma que o curso de extensão foi planejado para ser parte integrante do processo do LM, numa etapa anterior à realização das sessões.

Após o prazo para inscrição no curso de extensão (10 dias após o envio do convite para participação no curso), dez docentes (7 de disciplinas propedêuticas e 3 de disciplinas técnicas) manifestaram interesse em participar dessa atividade, o que representou cerca de 48 % do total de professores que atuam no curso integrado, alvo dessa pesquisa.

Numa tentativa de entender os motivos da recusa em participar do curso de extensão por parte dos outros onze docentes, a pesquisadora enviou um formulário, elaborado por meio do Google Forms, em que o docente deveria expor os motivos pelos quais não participaria da atividade de extensão. Para evitar possíveis constrangimentos, havia a opção de declarar os motivos de forma anônima, caso fosse do interesse do docente consultado.

Após o prazo de 7 dias combinado para o envio do formulário respondido, a pesquisadora recebeu 9 respostas anônimas que foram analisadas de acordo com os princípios da análise de conteúdo.

Com relação às respostas dadas, estas foram organizadas em 3 categorias emergentes, conforme apresentado na Tabela 6, a seguir:

CATEGORIAS	QUANTITATIVO
“Não tenho interesse” – O curso deveria ser voltado para os professores das disciplinas técnicas.	**5**
“Não tenho interesse” – O curso deveria ser voltado para os professores das disciplinas propedêuticas.	**2**
Falta de condições por conta da pandemia de COVID-19	**2**

Tabela 6-Razões apresentadas pelos docentes como justificativa para não participar do curso de extensão (Fonte: dados da pesquisa)

Dos 11 docentes consultados, 2 professores não responderam o e-mail com o questionário, o que pode representar um desinteresse neste tipo de proposta de formação docente-curso de extensão.

A análise das respostas indicou que alguns docentes relacionaram seus motivos de não participação no curso de extensão ao fato de julgarem a proposta da atividade de extensão, apresentada aos docentes por meio do plano do curso de extensão, como não voltada pra eles, enquanto docentes de uma área específica (técnica ou propedêutica), o que indica um desconhecimento por parte dos docentes consultados sobre aspectos da prática docente na EPT, cuja formação deve comtemplar os aspectos teórico-metodológicos relacionados à formação profissional dos sujeitos inseridos neste contexto formativo. Conforme aponta Ramos (2008) “a finalidade da educação não deve ser a formação “para o mercado de trabalho” ou “para a vida”. É formação pelo trabalho e na vida.” (RAMOS, 2008, p. 28).

Destaca-se a questão dos efeitos da pandemia de COVID-19 no trabalho docente como um motivo para docentes não participarem do curso de extensão ofertado. A adaptação ao ensino remoto desafiou os professores a repensarem as práticas pedagógicas e os forçou a fazer uma repentina adaptação do material para o modo virtual e adequação dos conteúdos para as plataformas educativas. O desgaste trazido pelo trabalho remoto, juntamente com as incertezas e as adversidades trazidas pela pandemia de COVID-2019 podem ter levado alguns docentes a não se sentirem em condições para participar do curso de extensão.

A seguir, destacam-se algumas das respostas anônimas apresentadas pelos docentes consultados:

> **Resposta 1:** “Não tenho interesse em fazer este curso porque acho que é necessário apenas para os professores das disciplinas técnicas que são engenheiros e não fizeram licenciatura. Acredito que como eles não cursaram disciplinas pedagógicas, este curso ajude bastante para melhorar a aula deles, o que será muito bom para os alunos”.
>
> **Resposta 2:** “Achei a ideia do curso bem legal, mas não quero fazer porque acho que vai ser mais voltado para os professores das disciplinas do médio porque eles já estão habituados com estas discussões pedagógicas. As

> disciplinas técnicas são mais mão na massa, então acho que o importante é o aluno aprender o que tem que fazer para ser um bom técnico."
>
> **Resposta 3:** "Eu gostei da proposta do curso, mas neste momento de pandemia e com ensino remoto, eu estou sem condições de fazer um curso. As aulas remotas está sendo um grande desafio pra mim. É uma sobrecarga imensa".

Embora sejam respostas anônimas, a análise de conteúdo (Bardin,2009) nos permite inferir que a "resposta 1" foi dada por um docente de disciplina propedêutica e, de mesmo modo, a "resposta 2" foi dada por um docente de disciplina técnica. Desta forma, pode-se concluir que o desconhecimento acerca das especificidades da docência no EMI é um elemento presente nos dois grupos dos professores consultados, já que os dois docentes (referente às 2 primeiras respostas)atribuem que somente os professores pertencentes ao outro grupo de docentes (disciplinas propedêuticas ou técnicas),diferente do seu, precisam estudar questões relativas ao ensino médio integrado.

Destacamos que dos 15 docentes que inicialmente se voluntariaram a participar do projeto do LM, somente 10 participaram do curso de extensão. Os 5 professores que desistiram de participar não procuraram a pesquisadora para justificar seus motivos para desistência e ela também não os procurou, uma vez que no convite inicial para participar do projeto do LM, foi informado que os participantes poderiam desistir a qualquer momento sem necessidade de fornecimento de qualquer tipo de explicação ou aviso prévio.

Sobre a participação no curso de extensão, destaca-se que todos os professores inscritos tiveram pelo menos 80% de participação nas atividades realizadas, o que reafirma o interesse destes profissionais pelos temas abordados. Para garantir o anonimato dos 10 docentes participantes (DP), estes terão suas falas (gravadas em áudio e transcritas pela pesquisadora) e participações nos fóruns identificadas por DP1, DP2, DP3, ..., DP10.

Considerando que pode ser importante para o leitor a identificação da área da disciplina do docente participante (propedêutica ou técnica[39]), foi elaborado o Quadro 5 a seguir:

Docentes de disciplina propedêutica	Docentes de disciplina técnica
DP1	DP6
DP2	DP7
DP3	DP9
DP4	
DP5	
DP8	
DP10	

Quadro 5-Identificação do docente conforme a área de sua disciplina (Fonte: Dados da pesquisa)

[39] Os docentes das disciplinas propedêuticas cursaram licenciatura em sua graduação, enquanto os docentes das disciplinas técnicas cursaram bacharelado na área de Engenharia.

É importante destacar que optamos pela não adequação da linguagem falada à linguagem padrão, ou seja, as transcrições serão permeadas por uma escrita muitas vezes próxima da linguagem oral.

Em termos da metodologia empregada no curso de extensão, cujo plano de curso está apresentado no APÊNDICE D, os docentes participantes realizaram a leitura e debates de artigos e textos de referência na área dos fundamentos do EMI durante os 3 encontros síncronos e discussões em fóruns[40] em plataformas virtuais durante as 5 atividades assíncronas, nos quais foram colocadas problematizações que buscavam articular a teoria à prática trabalhadas no âmbito do curso de extensão, além de se configurarem como espaços de compartilhamento de materiais e de experiências entre os docentes. Com relação à análise de dados utilizada, as contribuições dos docentes, tanto nas atividades síncronas quanto nos fóruns presentes em todas as atividades assíncronas, foram categorizadas[41] por meio da análise de conteúdo (Bardin,2009) e organizadas em 6 categorias, que explicitam suas dificuldades. São elas: 1- Dificuldades vivenciadas durante o desenvolvimento da proposta de ensino e aprendizagem; 2-Dificuldades na relação com outros docentes; 3-Dificuldades relacionadas à formação docente; 4-Dificuldades relacionadas à estrutura da escola; 5-Dificuldades relacionadas à implementação do Novo Ensino Médio e à BNCC e 6-Dificuldades relacionadas ao estágio dos alunos.

Na sequência, a discussão dos resultados é apresentada, nos itens A, B,C,D,E,F com elementos que exemplificam as 6 categorias emergentes:

A) Durante a atividade síncrona da semana 1 que abordou o tema *Desafios do EMI no CEFET/RJ Uned Itaguaí na visão dos participantes*, alguns professores destacaram desafios relacionados ao perfil do aluno do Curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio do CEFET/RJ (Categoria 1-Dificuldades vivenciadas durante o desenvolvimento da proposta de ensino e aprendizagem),conforme pode ser observado nas falas transcritas[42] a seguir:

> **DP2**: “Muito aluno vem pra cá com interesse apenas nas matérias que caem no ENEM. Vem por conta da fama do CEFET/RJ...de instituição federal. Nessa região por aqui não tem outra instituição federal para o aluno de nível médio. Tem também a questão das cotas para as universidades. Poucos são os alunos que vem querendo fazer o técnico de verdade. E pra piorar…tem

[40] Em média, em cada fórum referente as atividades assíncronas, eram sugeridas, pela pesquisadora,2 questões para discussão.

[41] Com relação ao processo de categorização aplicado, destaca-se que as categorias foram definidas a partir dos dados e o estabelecimento de categorias obedeceu a um conjunto de critérios (BARDIN,1977,p.120):exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e fidelidade e produtividade. A pesquisadora contou com o auxílio de um docente (não participante da pesquisa) no processo de intercodificação.

[42] A ordem de apresentação das falas transcritas seguiu a sequência em que as falas foram feitas durante a atividade síncrona do curso de extensão.

> uns que vem pra cá porque gostam de consertar motor de carro ...acham que vão aprender mecânica de carros."
>
> **DP7**: "O perfil do aluno mudou muito depois que começou o curso integrado. Agora temos alunos que conseguem acompanhar bem as aulas, participativos, com boa base. Bem diferente daqueles alunos da concomitância externa que tinham muita dificuldade. Tinha uns alunos muito fraquinhos em matemática. O nosso problema agora é que eles não querem ser técnicos. Antes os alunos tinham muito mais dificuldade mas eles queriam trabalhar como técnicos. Me desmotiva muito saber que o aluno vai passar pelo menos três anos aqui e não quer nem tentar trabalhar na área. Alguma coisa tem que ser feita pra mudar isso porque a situação tá piorando a cada ano. Me sinto trabalhando à toa. Pra mim, curso técnico é pra formar técnico."
>
> **DP9**: "Concordo com vocês que o aluno já chega aqui no primeiro ano dizendo que não quer ser técnico. A escola precisa fazer algum projeto, algum trabalho muito sério que mostre ao aluno as vantagens de ser técnico em mecânica. Precisamos mudar esta situação com urgência. Temos muitos alunos de baixa renda...com sérias dificuldades financeiras. Trabalhar como técnico certamente seria muito bom pra vida desses alunos. Ele precisa ver que a carreira de técnico não precisa ser pra sempre. Pode ser um trampolim. Mais pra frente, quando ele já estiver com uma situação financeira melhor....mais estabilizado, o aluno faz a faculdade, faz curso que deseja. Os alunos precisam enxergar esta possibilidade e mostrar isso também é papel da escola e nosso".

Os comentários de alguns docentes participantes do curso de extensão apontam um desconhecimento da concepção de formação integrada que deve ser ofertada aos alunos do EMI, já que suas falas sugerem que acreditam numa concepção de educação profissional voltada apenas para uma formação técnica do aluno (formação profissionalizante), desconsiderando aspectos voltados para uma formação que busque desenvolver os alunos em todas as dimensões da vida humana.

Para Souza (2016),

> [...]o EMI deve contribuir para a superação, no plano formativo, da fragmentação imposta pela divisão social do trabalho e que historicamente separou teoria da prática, trabalho manual e intelectual. Nele, os discentes deverão compreender os fundamentos teóricos e práticos das técnicas que envolvem os processos produtivos e não somente o treinamento para a execução automática das técnicas. (SOUZA, 2016, p.28)

B) No fórum de discussão da semana 2,atividade assíncrona sobre o tema *Trajetória histórica da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil*, alguns professores destacaram desafios relacionados ao convívio com docentes que consideram o papel do ensino técnico de forma tão heterogênea (Categoria 2-Dificuldades na relação com outros docentes),conforme pode ser observado nas falas[43] transcritas a seguir:

DP2:"Mesmo com todas essas particularidades do ensino médio integrado em relação ao médio regular, eu vejo que muitos professores têm uma visão muito restrita do curso

[43] A ordem de apresentação das falas transcritas seguiu a sequência em que as falas foram feitas durante a realização da atividade assíncrona do curso de extensão.

integrado e isso gera consequências no trabalho do grupo porque tem professor que é contra a qualquer atividade que não estejam diretamente ligada à formação profissional. Costumo dizer que estes professores não querem formar aluno que pense. Basta saber apertar parafuso!!!"

DP5: "Eu já ouvi professor do nosso colegiado dizer que não sabe pra que o aluno do integrado tem aula de Sociologia e Artes se ele vai trabalhar na indústria. Chegou a dizer que estas matérias atrapalhavam a formação do aluno porque tira tempo de aula de matéria do técnico!"

DP4: "O diálogo entre parte técnica e parte propedêutica é um desafio – até porque também é um desafio o diálogo entre os pares da parte técnica e propedêutica. Para superar é importante uma re-compreensão do processo total do fazer e uma real interdisciplinaridade entre as duas partes".

Os comentários e relatos dos docentes participantes do curso de extensão apontam a existência de professores que tentam impor um viés tecnicista num curso de ensino médio integrado, no qual seus docentes deveriam atuar seguindo princípios voltados para uma formação humana integral de seus alunos, visando romper a histórica dualidade "formação acadêmica versus formação profissional".

O comportamento de determinados docentes que não seguem os princípios que norteiam a formação humana integral pode estar associado a resquícios deixados pelo Decreto nº 2208/97[44] que segundo Moura (2010, p.881):

[...] separou obrigatoriamente o Ensino Médio da Educação Profissional, produzindo grandes prejuízos a ambos durante o período de sua vigência e, inclusive, após a sua revogação, uma vez que é difícil desconstruir todo o aparato ideológico que fez parte das reformas educacionais dos anos de 1990.

O ensino médio integrado à educação profissional e tecnológica, conforme apontado no Decreto nº 5154/04, parte de uma proposta que se fundamenta na integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, os quais conduzem a uma formação integral, conforme corrobora Moura (2010, p.883):

[...] Ensino Médio integrado à educação profissional [...] partem de uma base unitária constituída pela concepção de formação humana integral baseada na integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, tendo como princípios fundamentais: homens e mulheres como seres histórico-sociais; trabalho como princípio educativo; a realidade concreta como uma totalidade.

---

[44] Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Revogado pelo Decreto nº 5.154, de 2004.

C) No fórum de discussão da semana 3, atividade assíncrona sobre temas relacionados às bases conceituais, organização e legislação referentes à EPT, alguns professores relataram seu desconhecimento sobre os princípios que norteiam a EPT e acerca da existência de uma legislação específica para a EPT (Categoria 3-Dificuldades relacionadas à formação docente),conforme apresentado nos trechos a seguir:

> **DP1:** “A leitura do material sobre esta parte de leis referente à educação profissional me deixou muito incomodado porque são informações muito relevantes e eu nunca fui informado sobre estas leis e decretos. Eu trabalho há alguns anos no CEFET/RJ e nunca tive acesso a isso. A instituição deveria nos qualificar nestas questões no momento do nosso ingresso pra trabalhar nela. Ou será que eu deveria ter procurado por algo que eu nem sabia que existia? Me parece cada vez mais que a instituição só valoriza a formação acadêmica em áreas da engenharia”.
>
> **DP5:** “Eu cursei licenciatura e nunca estudei sobre estes princípios relacionados à educação profissional. A universidade me preparou para dar aula apenas no ensino fundamental e médio. Pensando melhor sobre o fato de eu desconhecer este universo da parte da educação profissional, talvez isso afete diretamente a maneira como eu preparo as minhas aulas. Preciso conhecer os fundamentos do curso integrado para preparar uma aula para o curso integrado. Parece óbvio, mas não é o que acontece na minha prática”.
>
> **DP6:** “Eu também nunca tive acessos a esta legislação e acho que isso é um erro por parte da instituição, mas também me questiono se este conhecimento faria alguma diferença nas minhas aulas considerando que trabalho com disciplinas técnicas. No meu caso, acho que preciso focar no ensinar a fazer.”

A análise dos comentários apresentados no fórum de discussão aponta para uma carência de formação docente para a atuação no EMI. Para Machado (2008)

> O professor que leciona no EMI deve saber integrar os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos, que compõem o núcleo comum de conhecimentos gerais e universais, e os conhecimentos e habilidades relativas às atividades técnicas de trabalho e de produção relativas ao curso técnico em questão (MACHADO,2008, p.18)

No caso dos professores participantes do curso de extensão, são bacharéis ou licenciados que não tiveram uma formação inicial específica para atuar no EMI. Neste caso, existe a necessidade de uma formação continuada, o que exige uma política pública de formação de professores para atuação na EPT. Entretanto, segundo Souza (2016), em relação aos espaços onde pode ocorrer a formação para a docência na EPT, há, atualmente, algumas ofertas com número bastante reduzido em programas especiais, formação em serviço, a distância e um número menor ainda nas licenciaturas.

Dentre os programas destinados à formação para a docência na EPT podemos citar os cursos de licenciatura em educação profissional e tecnológica[45] oferecidos por algumas

---

[45] Um exemplo deste curso pode ser encontrado em https://portal.ifba.edu.br/ead/cursos/licenciatura/edu-prof-tec

instituições de ensino, principalmente os IF´s. Trata-se de um curso voltado para profissionais bacharéis ou com curso superior em tecnologia e tem como objetivo ofertar formação pedagógica para graduados não licenciados para que possam exercer o magistério em diferentes modalidades da EPT.

Destacamos que consideramos esses cursos de licenciatura como sendo espaços importantes no contexto da formação para a docência na EPT, porém julgamos que é necessário e urgente a reformulação destes cursos de forma a atender também aos professores licenciados que ministram disciplinas propedêuticas e que já atuam ou pretendem atuar futuramente na EPT, uma vez que esses docentes também carecem de uma formação especificamente voltada para o exercício do magistério na educação profissional e tecnológica.

Outro programa destinado à formação para a docência na EPT é o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional[46], reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, do Ministério da Educação. O curso, criado em 2017, tem como objetivo proporcionar formação em educação profissional e tecnológica, visando tanto a produção de conhecimento como o desenvolvimento de produtos, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado pertinentes à educação profissional, técnica e tecnológica em espaços formais ou não-formais.

Existem também os cursos de pós-graduação na modalidade lato sensu em Docência para Educação Profissional e Tecnológica[47], oferecidos, principalmente pelos IF´s, que têm como objetivo habilitar profissionais em nível de pós-graduação lato sensu para atuar na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), nas seguintes esferas da docência: da intervenção técnico-pedagógica, no desenvolvimento de projetos de extensão tecnológica e pesquisa aplicada e na gestão institucional, com vistas à compreensão, ao planejamento e à implementação de novos processos na EPT.

Embora existam programas destinados à formação tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação para a docência na EPT, consideramos que os cursos oferecidos ainda não suficientes para atender as demandas apresentadas pelos professores que já atuam na EPT. Muitos deles não conseguem ingressar nos cursos ou têm dificuldades para concluir porque não conseguem conciliar estudo e trabalho.

---

[46] Maiores informações sobre este curso podem ser acessadas em https://profept.selecao.net.br/

[47] Um exemplo deste curso pode ser encontrado em https://portal.ifrj.edu.br/cursos-pos-graduacao/lato-sensu/docencia-educacao-profissional-e-tecnologica-campus-eng-paulo

Ainda com relação à formação de professores que atuam na EPT, Machado (2011, p.14) afirma que “a carência de pessoal docente qualificado tem se constituído num dos pontos nevrálgicos mais importantes que estrangulam a expansão da educação profissional no país”. Destacamos que este cenário tenderá a se tornar ainda mais preocupante com a questão do notório saber trazida pela Lei nº 13.415/2017 e as implicações desse expediente para a continuidade da falta de políticas de formação de professores para a educação profissional e tecnológica no Brasil (MACHADO, 2021).

Sobre a questão do notório saber no contexto da formação docente, Batista; Freire; Delgado (2021) afirmam que :

> Numa análise apressada, o notório saber estaria restrito à formação profissionalizante, mas à medida que o espírito da profissionalização atravessa toda a reforma, esse é um fator importante para se pensar na formação docente como um todo. Isso porque a profissionalização mais recentemente não se refere sobretudo à tecnicidade da formação, mas às competências atitudinais necessárias para um bom desempenho no ambiente de trabalho. (...) Esse é certamente um consenso construído em várias dimensões e que atravessa as reformas educacionais aqui abordadas, seja as que se debruçam sobre as diretrizes curriculares para a formação dos docentes, seja para a formação discente (BATISTA; FREIRE; DELGADO, 2021, p. 121–122).

Reconhecemos a necessidade de que ações voltadas para a formação docente devam se constituir em políticas públicas destinadas à formação de professores da EPT, não devendo ter caráter pontual e assistemático, porém diante da observação da carência de uma formação docente voltada especificamente para a atuação no EMI, como no caso dos docentes investigados e diante da reduzida oferta pública de espaços a recorrer atualmente para este tipo de formação, defendemos a urgência da realização de ações coletivas que possam promover o desenvolvimento profissional desse grupo de docente dentro do seu próprio local de trabalho. Neste âmbito, considera-se que o exercício da prática docente também é um elemento formador.

Consideramos que a formação inicial e continuada dos professores em espaços formais não é a única fonte da formação docente, pois “o capitalismo forma seus professores primariamente, no âmbito das relações sociais e de produção, e secundariamente, mediante cursos de formação inicial e continuada” (KUENZER, 2011, p.667).

D) No fórum de discussão da semana 5, atividade assíncrona acerca de temas relacionados aos desafios e perspectivas da prática docente no EMI, alguns professores relataram (Categoria 4-Dificuldades relacionadas à estrutura da escola), conforme as falas descritas a seguir:

> **DP4** : “Um dos meus maiores desafios atualmente está ligado a inserção das atividades práticas nas minhas aulas, pois acredito bastante no “poder” do laboratório para aumentar a motivação e a participação dos alunos nas aulas. Porém, a falta de verbas, os inúmeros cortes e o excesso de burocracia provocaram um atraso imenso na entrega do laboratório da minha disciplina.”

> **DP7**: “No meu caso, por ser disciplina técnica, acredito que as atividades práticas sejam ainda mais importantes na formação do aluno, mas temos um grave problema relacionado ao tamanho do laboratório, já que não tem como acomodar mais de 15 alunos lá e temos turmas com quase 40 alunos. Trata-se de um risco muito grande levar a turma inteira para o laboratório e ainda tem o agravante da falta de um técnico para me auxiliar nas práticas. Sei que muitos alunos reclamam da falta de aulas no laboratório, mas se algum acidente acontecer, a responsabilidade será toda minha. Como fazer um trabalho sério com tantos alunos dentro de um laboratório? Temos que mudar o tamanho das turmas para fazer as práticas no laboratório, mas isso envolve aumento da carga horária dos professores do técnico que já estão sobrecarregados”.
>
> **DP5**: “A escola precisa fazer algumas mudanças urgentes para que possa começar a atender as necessidades dos alunos do curso integrado. Atualmente, o nosso trabalho fica prejudicado por falta de salas disponíveis para atividades fora do horário de aula e pela falta de um refeitório que ofereça refeições. Aluno do integrado precisa de uma formação que vai além das aulas da grade e isso envolve a permanência do aluno na escola durante o dia todo. Em 2019, eu desenvolvi um projeto com alguns alunos e as atividades ocorriam no contraturno. Eu tive tantos problemas por falta de salas e porque o aluno não tinha condições de ficar o dia todo na escola sem se alimentar que eu acabei com o projeto antes do prazo que havia programado”.

Os comentários dos docentes participantes do curso de extensão apontam que as mudanças trazidas pela implementação do ensino médio integrado não foram acompanhadas de investimentos na infraestrutura da escola, o que dificuldade a implementação de um curso de ensino médio integrado que de fato atenda as demandas e favoreça a formação de amplas capacidades dos estudantes.

O sucesso das ações pedagógicas no contexto do ensino médio integrado depende da existência de uma infraestrutura mínima que favoreça a formação de amplas capacidades dos estudantes, conforme apontam Araújo, Rodrigues e Silva (2014, p.183):

A construção e implementação de uma proposta de ensino integrado representa um salto que implica enorme esforço de investimento em educação, ciência e tecnologia e em infraestrutura. Sem isso qualquer discussão pedagógica é infrutífera.

E) Na atividade síncrona da semana 6 que abordou o tema *Formação e saberes docentes na Educação Profissional e Tecnológica,* alguns docentes relataram insatisfação e preocupação com a questão do notório saber e da implementação do Novo Ensino Médio no CEFET/RJ Uned Itaguaí(Categoria 5- Dificuldades relacionadas à implementação do Novo Ensino Médio e à BNCC), conforme as falas descritas a seguir:

> **DP8**:“Eu volto a bater na tecla do tal do notório saber porque isso é algo que me preocupa muito. Primeiro porque desqualifica a nossa carreira e coloca em sala de aula um profissional sem a qualificação adequada, o que prejudicará a formação do nosso aluno. Trata-se de uma negação da importância dos fundamentos pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem e isso é um verdadeiro decreto de falência pra educação profissional.”
>
> **DP1:“**Concordo com o colega sobre esta questão do notório saber, mas também me preocupa a questão do Novo Ensino Médio na Educação

> Profissional e Tecnológica. Quais serão os impactos reais da BNCC no nosso curso? O que vai mudar com estas histórias de itinerários? Quando e como vamos começar a implementar todas essas mudanças? O CEFET/RJ deveria oferecer umas palestras pra esclarecer melhor estes assuntos que são de interesse de todos nós."
>
> **DP4:**"Na propaganda da TV é tudo muito lindo! Jovens como protagonistas de seu futuro. Porém, este protagonismo e direito de escolha tendem a ficar só no papel para os jovens pobres, alunos da escola pública, que terão sua formação ainda mais empobrecida ao trocar as disciplinas de formação geral por curso profissionalizante de baixa qualidade."

Os comentários dos docentes participantes do curso de extensão apontam para um cenário de insatisfação, dúvida e desinformação quanto à implementação Novo Ensino Médio.

Zitzke e Pinto (2020) apontam que a BNCC reitera a velha dualidade estrutural da educação brasileira e coloca em risco o ensino médio integrado que por suas bases conceituais, se distancia da formação profissional colocada pelas legislações atuais.

A BNCC e os itinerários formativos nos trazem à tona a antiga dualidade estrutural na educação, ou seja, a distinção que há muito se discute no ensino profissional, pois considera a formação dissociada do intelectual e profissionalizante, ou seja, nos permite questionar se a Educação Profissional continuará oferecendo um futuro reservado aos filhos da classe trabalhadora oportunizando aos mesmos o acesso à universidade e não retroceder como mera educação compensatória.(ZITZKE e PINTO,2020,p.412)

F) Na atividade síncrona da semana 8 que abordou temas envolvendo codocência e projetos integradores, o professor "DP10" falou sobre as dificuldades que os alunos do curso integrado encontram para fazer o estágio supervisionado e apontou o uso de projetos integradores como uma ferramenta que poderá solucionar em parte esse problema (Categoria 6-Dificuldades relacionadas ao estágio dos alunos), conforme a fala transcrita a seguir:

> **DP10:**"O nosso curso tem uma carga horária de estágio supervisionado de 400h ...isso dificulta muito a vida do aluno porque ele precisa conciliar o estágio com a escola, já que ele ainda tem que assistir as aulas do 3º ano. Por várias vezes, tive aluno me pedindo pra fazer só as provas da minha disciplina porque não consegue assistir a minha aula por conta do horário do estágio. Eles sempre priorizam o estágio em vez das aulas. Isso prejudica muito a formação do aluno. Acho que reduzir a carga horária das disciplinas do terceiro ano não é um bom caminho porque são as disciplinas técnicas...fundamentais pra formação do aluno então acho que uma possível solução seria utilizar projetos integradores para reduzir a carga horária do estágio...assim o aluno cumpriria uma parte das 400h dentro dos projetos integradores e isso seria feito no 1º e 2º ano do curso. Sei lá...algo como 1/3 ou metade desta carga horária. O que acham? O restante das horas ele cumpriria na empresa onde fará o estágio. Isso é uma prática já utilizada em cursos integrados de alguns institutos federais. Se vocês quiserem, eu posso pesquisar sobre estas experiências. Acho que pode ser um caminho para este problema do estágio..."

Após a fala do professor "DP10", outros docentes destacaram o problema do estágio na instituição e demostraram interesse no uso dos projetos integradores como parte da carga horária de estágio.

> **DP1:** “Vejo que o problema do estágio por aqui é muito maior. Esta parte está muito bagunçada! O aluno fica muito perdido quando chega a época de estagiar. Não sabe como se candidatar às vagas...não sabe nem por onde começar. Precisamos de um setor de estágio que conte com um servidor administrativo e com um professor de disciplina técnica que seja responsável por esta parte. Sobra muita coisa pra coordenação e aí não tem como dar conta. Nós, professores, é que pagamos a conta por esta desorganização porque o aluno acaba não conseguindo estagiar lá fora e tem que fazer o estágio interno pra se formar. Isso é péssimo pro aluno também porque o estágio lá fora traz chance do cara ser efetivado , faz com que o aluno tenha um contato com mercado de trabalho. Isso é fundamental para formar um bom profissional. Acho um absurdo um aluno do CEFET ter que fazer estágio interno porque não conseguiu vaga pra estagiar numa empresa. Enfim... acho que este lance dos projetos integradores pode ajudar a resolver parte do problema. Vamos trabalhar nisso e levar uma proposta pra Direção?!”
>
> **DP5:** “Gostei muito desta ideia dos projetos integradores e gostaria de participar da elaboração desta proposta que será levada à Direção. Mas qual seria a ideia? Seria uma disciplina que entraria no currículo? Quem poderia oferecer os projetos integradores? Qualquer professor do integrado ou só os das disciplinas técnicas? O aluno poderia participar de mais de um projeto? Quem é responsável por autorizar esta mudança? O Diretor da unidade ou o Diretor Geral? Eu já tive uma experiência com projeto integrador e acho que é algo muito bom pra formação do aluno.”
>
> **DP3:** “Eu também me interessei por essa ideia de projeto integrador pra ajudar na questão do estágio mas confesso que não tenho experiência nessa área. Pra participar eu teria que estudar mais sobre o assunto. Algum colega que tenha mais experiencia nisso poderia me ajudar? Quem sabe dar uma palestra com relato de experiências? Este problema do estágio me incomoda muito e vejo que temos que ajudar o aluno nisso. Estágio interno é muito prejudicial pra eles. Isso era pra ser uma opção somente em casos muito específicos mas ultimamente quase todos os alunos fazem estágio interno. Outra coisa que a instituição precisa fazer urgentemente é estabelecer convênios de estágio com empresas da região de Itaguaí. O nosso aluno precisa estagiar por perto...tem tanta empresa perto. Não faz sentido o aluno ter que ir pro Centro pra estagiar.”

Os Projetos Integradores estão previstos na legislação educacional brasileira, em destaque no Art. 14, Inciso VIII, da Resolução nº 2, de 30 de janeiro 2012, o qual orienta que “os componentes curriculares que integram as áreas de conhecimento podem ser tratados como disciplinas, sempre de forma integrada, ou como unidades de estudos, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização” (BRASIL, 2012).

Destaca-se que a maioria dos docentes participantes sinalizaram que o curso de extensão contribuiu para estimular o diálogo entre as diferentes áreas, evidenciando o potencial de formação em espaços coletivos no próprio local de trabalho, mesmo diante de algumas dificuldades sinalizadas por eles, como, por exemplo, o desafio de participar de um processo formativo diante do excesso de atividades que já exercem em seu cotidiano. Os participantes também apontaram que é necessário reconhecer as limitações associadas à curta duração do curso diante da complexidade das discussões e da temática abordada, o que, na visão da pesquisadora, configura uma limitação para este estudo.

A pesquisadora também identificou, após a aplicação do questionário, da realização das entrevistas e oferta do curso de extensão, que existem muitas potencialidades latentes, provenientes principalmente do desejo e do empenho de vários professores em realizar um trabalho verdadeiramente integrado dentro da EPT. É necessário apoio institucional, para a concretização da integração como um processo de construção coletiva e para implementação e garantia de continuidade de espaços de formação, diálogo e planejamento coletivo para que seja possível ir além de iniciativas isoladas.

Diante das manifestações de interesse por parte dos professores participantes do curso de extensão pelo uso da carga horária de projetos integradores para reduzir parte da quantidade de horas do estágio supervisionado, a pesquisadora e os professores participantes do curso de extensão decidiram pela organização e desenvolvimento de um projeto integrador, a ser descrito e detalhado mais adiante.

Os dados com base etnográfica, provenientes do questionário aplicado, das entrevistas e também do curso de extensão, permitiram o sentimento acerca da atmosfera geral do curso integrado e de problemas amplos relativos aos contextos histórico e social, porém produziram poucos dados concretos e específicos sobre as práticas reais de ensino e as perturbações recorrentes nessas práticas. A pesquisadora optou por não fazer gravações em vídeo das práticas reais de ensino para evitar situações em que os docentes se sentissem avaliados ou até mesmo julgados quanto ao seu trabalho em sala de aula.

Em razão de uma falta de dados específicos acerca das práticas de ensino, grande parte das análises do Laboratório de Mudança teve de se basear nos dados de base etnográfica, nas opiniões e avaliações dos docentes participantes e não em gravações em vídeo das práticas reais.

Em suma, os dados de base etnográfica revelaram que o curso integrado tem problemas em diversos níveis, os quais eram interligados e levavam a um sentimento de desânimo e desinteresse entre alguns docentes e alunos que por diferentes motivos alegavam não ver sentido na oferta do curso técnico na modalidade integrada.

4.2 As reuniões do LM

A ideia da sequência das sessões do Laboratório de Mudança é executar colaborativamente um ciclo de ações de aprendizagem expansiva e dar um importante passo à frente, partindo da fase atual da atividade em seu desenvolvimento expansivo geral. Objetiva-se com este processo que os participantes conheçam os aspectos fundamentais do trabalho desenvolvido por eles, as contradições existentes, para então poderem propor sugestões do como aperfeiçoar esta atividade.

O planejamento elaborado pela pesquisadora para cada uma das 7 primeiras sessões do LM está apresentado no APÊNDICE E.

4.2.1 A primeira sessão do LM

A primeira sessão começou com a introdução do método do LM e dos participantes. Foram abordados diversos aspectos relacionados à Teoria da Atividade, noção de atividade, ação e operação, bem como a ideia do ciclo de transformação expansiva de um sistema de atividade.

A pesquisadora queria evidenciar, nesta sessão introdutória, a relação pessoal dos participantes com seu trabalho e seus alunos e apresentou a aprendizagem dos estudantes como sendo o objeto de trabalho dos professores.

A pesquisadora considerou que, neste momento inicial do LM, seria importante discutir sobre o curso técnico integrado da perspectiva dos alunos e seus responsáveis. Para isso, ela perguntou aos docentes participantes :Que elementos do curso integrado podem ser apontados como pontos fortes pelos alunos e pela sua família?

Diferentes aspectos foram apontados pelos docentes participantes, cujas falas principais serão apresentadas a seguir:

> **DP4:** “Eu já ouvi vários alunos elogiando os professores do curso integrado, principalmente, os das disciplinas propedêuticas ...falando que aqui tem muitos professores com mestrado e doutorado que dão aulas diferentes do que eles estavam acostumados no fundamental. Acredito que isso seja um ponto forte do curso pra eles.”
>
> **DP5**: “Eu concordo com você, vejo que os alunos gostam bastante desta questão da qualificação dos professores. Vejo que eles ficam animados quando algum professor participa de congresso. Ficam perguntando como funciona, principalmente quando é evento internacional.”
>
> **DP7: “**Eu arrisco a dizer que os pais gostam do curso pela organização. A escola funciona bem. Teve uma vez que atendi um pai que veio pedir reposição de aula pra filha que teve um problema de saúde ,ele elogiou a escola e falou que estava sendo mais bem atendido do que na antiga escola da filha que era particular.”

A pesquisadora também perguntou ao grupo sobre quais os elementos do curso integrado poderiam ser apontados como pontos fracos pelos alunos e pela sua família.

Neste contexto, diferentes aspectos foram apontados pelos docentes participantes, cujas falas principais serão apresentadas a seguir:

> **DP10**: “Eu acho que os alunos têm muitas dificuldades com a questão do estágio e com o número de disciplinas que eles tem que fazer. É muita matéria e tem aluno sério e dedicado que realmente não consegue dar conta...Essa questão do estágio piorou ainda mais quando o curso mudou pra três ano porque agora tem aluno chegando ano 3º ano sem ter 18 anos e aí não consegue estágio externo por conta da legislação. E com isso sobrecarrega o nosso trabalho porque vai ter que fazer estágio interno”.
>
> **DP4**: “Os pais reclamam muito desta questão do estágio. Acham que a escola é obrigada a conseguir uma vaga pra estágio externo. Falam que no SENAI

> funciona assim e assado....No fundo, eu entendo as cobranças deles, mas por outro lado, como professores, não podemos fazer surgir uma vaga de estágio do nada. Isso requer o estabelecimento de convênios e parcerias por parte da instituição com as empresas".
>
> **DP9**:"Os alunos também reclamam muito da falta de visita técnica. Tem turma que se formou sem nunca ter feito uma visita técnica por falta de verba pra transporte e isso foi antes da pandemia. Isso também atrapalha na formação de quem quer seguir pro mercado de trabalho. O cara se forma e nunca visitou uma fábrica sequer".

Após essa discussão, a pesquisadora mostrou, como dado espelho, uma gravação em áudio de um compacto das entrevistas realizadas com ex-alunos (egressos),alunos concluintes e responsáveis dos estudantes do terceiro ano do EMI. A pesquisadora então perguntou como os participantes se sentiam com relação aos dados-espelho apresentados no compacto.

> **DP1:"**É bom ouvir este retorno dos ex-alunos. Vejo que tem muitas verdades nestas falas. Algumas questões até preocupantes porque são quase uma denúncia, mas isso é papo pra outras instâncias. Acho que aqui é o espaço pra discutirmos como podemos corrigir alguns destes erros. Tem muita coisa aí que eu já imaginava que acontecia, mas agora tenho certeza. Estamos diante de uma chance de discussão e reflexão sobre o nosso trabalho nos últimos anos."
>
> **DP8:** "Concordo com tudo que foi dito. Confesso que nunca tinha dado muita importância pra esta questão do auxílio estudantil mas ouvir estas falas dos concluintes e dos pais me levou a ter uma outra noção do tamanho do papel deste auxílio para o nosso aluno e para a permanência dele na escola. É algo até anterior a sala de aula. Como posso querer que o aluno assista as aulas e aprenda se ele não consegue nem chegar aqui ou se está passando necessidades? Temos que refletir sobre a nossa prática em sala, mas também temos que pensar nas questões de fora da sala porque elas afetam diretamente o nosso aluno"
>
> **DP2:** "Agora eu consigo entender melhor a desmotivação de muitos alunos com a profissão de técnico em mecânica industrial. Ficar quase sempre no mundo da teoria deve ser algo muito desanimador pra alguém que está aprendendo uma profissão que exige mão na massa. O aluno deve se sentir inseguro para exercer a profissão. Vejo que a desmotivação não se deve apenas a fatores externos à escola. Também me chamou atenção o número de alunos concluintes que afirmaram que não querem atuar como técnico. Eu confesso que esperava que um número maior de alunos iria pelo menos tentar."
>
> **DP9:** "Eu discordo em partes com o que foi dito por alguns alunos com relação as aulas de laboratório. O número de aulas práticas de fato foi reduzido nos últimos anos por conta da pandemia, mas também percebo que quando os alunos vão pro laboratório, muitos também não querem fazer a prática e ficam só no celular. O aluno também tem que fazer a parte dele. Não adianta reclamar e não fazer o que deve ser feito."
>
> **DP6:** "Me chamou a atenção a fala de alguns ex-alunos que reclamaram que não foram preparados para lidar com problemas relacionados ao convívio e ao relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho. Teve até uma egressa que falou em inteligência emocional...Vejo que de fato focamos muito no ensino do conteúdo e deixamos esta outra parte de lado, o que traz prejudica principalmente o aluno que sai daqui direto pro mercado de trabalho. Eu já estive no mundo coorporativo e lá não é só conhecimento não...jogo de cintura pra conseguir resolver os problemas também é fundamental."

> **DP10**: “O que mais me chamou atenção naquela parte em que a aluna que falou sobre a desmotivação dela. Ela deixou bem claro que só não abandonou o curso porque a mãe não deixou. Não sei se vocês lembram mas ela destacou como os motivos para desmotivação foram mudando com o passar do tempo: primeiro, o curso não era o que ela imaginava, depois que ela passou a gostar do curso ela se sentiu desmotivada com os professores das técnicas, com a falta de práticas e por fim, agora está desmotivada porque não consegue fazer estágio externo. É uma situação complicada e acho que vários alunos se sentem assim!”.
>
> **DP5**: “Bom, diante destas falas, acho que precisamos fazer alguma mudanças no curso para que possamos formar um aluno mais preparado ...seja pra ir para o mercado, seja para ir pra universidade. Algumas mudanças necessárias envolvem transformações na forma de trabalhar de alguns colegas e isso o grupo não consegue mudar porque é algo individual, porém vejo possibilidades de mudanças que envolvem ações do grupo aqui. Mas antes de tudo, vejo que precisamos entender quais as condições que a escola pode oferecer para que o aluno possa permanecer aqui pra estudar. Pra isso acho importante que a pesquisadora nos traga mais informações sobre esta questão da bolsa auxílio que foi falada na gravação e também acho importante conhecermos o perfil socioeconômico do nosso aluno do TIM. Eu sempre acreditei que é preciso conhecer que é o nosso aluno para definir a forma de trabalhar.”

Diante do pedido do DP5, reforçado pela concordância dos demais participantes, a pesquisadora assumiu o compromisso de conversar com servidores da Seção de Articulação Pedagógica a fim de obter maiores esclarecimentos acerca do funcionamento da política de assistência estudantil e do perfil socioeconômico dos alunos do curso integrado.

4.2.2 A segunda sessão do LM

No começo da segunda sessão (ver APÊNDICE E), a pesquisadora indagou os participantes acerca de suas impressões quanto à sessão anterior e alguns docentes a responderam da seguinte forma:

> **DP8 :“**Eu achei uma ótima atividade. Eu pensei muito sobre tudo que ouvimos naquela gravação e acho que tudo aquilo me levou a pensar sobre a minha forma de trabalhar com os alunos do TIM. Sei que consigo mudar algumas coisas e consigo ver que isso pode trazer benefícios diretos pros alunos mas também trará benefícios pra mim pro meu trabalho. Acredito que isso também seja possível para alguns colegas daqui.”
>
> **DP4:** “Eu também gostei bastante. Eu nunca tive a chance de ouvir um egresso do curso e depois do que vimos na primeira sessão, eu me dei conta de como é importante ouvi-los. Talvez seja até mais importante que ouvir o aluno concluinte porque o egresso não tem mais relação nenhuma com a escola. Ele já saiu daqui então ele fala o que realmente acha sobre o curso. Trata-se de uma opinião mais livre...sem medos.”
>
> **DP10:** “Eu gostei mais da oportunidade de ouvir os pais. As falas deles me levaram a pensar que muitas vezes julgamos o aluno como desinteressado por ser faltoso ou chegar atrasado nas aulas sem nem sequer considerar o que pode estar provocando isso. Precisamos ouvir mais os nossos alunos”

A discussão sobre a primeira sessão mostrou que alguns participantes continuaram pensando acerca das opiniões dos egressos, alunos concluintes e responsáveis dos concluintes sobre os pontos fortes e fracos do curso integrado.

Em seguida, a pesquisadora mostrou, como espelho, a gravação em áudio de um trecho das entrevistas com servidores sobre os impactos do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica na formação do aluno do curso integrado e posteriormente, ela esclareceu sobre o funcionamento da política de assistência estudantil no CEFET/RJ (após consulta prévia aos servidores responsáveis por este setor, em atendimento a uma solicitação do grupo de docentes do LM) e apresentou dados sobre o perfil socioeconômico dos alunos do curso integrado, disponibilizados pela Plataforma Nilo Peçanha[48] a partir do ano de 2017.

Na sequência, a pesquisadora apresentou ao grupo, como espelho, a gravação em áudio de um trecho da entrevista com um representante da empresa parceira sobre o perfil profissional de técnico em mecânica que eles necessitam atualmente.

A pesquisadora, então, perguntou como os participantes se sentiam com relação aos dados-espelho apresentados nos áudios.

> **DP1:** “Acho importante pro nosso trabalho saber em que pé anda esta questão das bolsas para os alunos carentes. Sabemos do aumento da pobreza que vem ocorrendo nos últimos anos e isso afetou bastante o nosso público. Muitos alunos que têm que trabalhar pra contribuir com a renda familiar. Infelizmente este é a nossa realidade atualmente. A bolsa já ajuda de alguma maneira, mas não é o suficiente. Acho que temos que ter um olhar para o nosso aluno que leve também em consideração estas questões sociais. Acho que não olhar para estas questões só leva ao aumento da evasão entre os alunos mais pobres.”
>
> **DP9**: “Vocês já observaram a quantidade de alunos que tem problemas de ansiedade e depressão? Após a pandemia, passamos a receber muitos alunos com problemas psicológicos e eu, particularmente, não me sinto preparado pra trabalhar com um público assim. Acho que os professores precisam pressionar a Direção para que a escola tenha pedagogo, psicólogo e mais servidores na Seção de Articulação Pedagógica para dar uma atenção especial para este público. Saúde mental é algo muito sério e precisamos enfrentar estes problemas de forma consciente e com suporte de quem entende. Vejo isso como uma necessidade mais que urgente. ”
>
> **DP8**: “Como vimos nos materiais usados no curso [de extensão], o curso integrado não deve meramente ensinar a fazer e preparar para o mercado de trabalho, porém não podemos deixar de ouvir as demandas do mercado. Caso contrário, corremos o risco de formar profissionais desatualizados com o mercado e que não serão absorvidos por conta disso.”
>
> **DP7**: “Eu, particularmente, não concordo com alguns pontos que o representante da empresa comentou, principalmente com relação a

[48] A Plataforma Nilo Peçanha é um ambiente virtual de coleta, validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Tem como objetivo reunir dados relativos ao corpo docente, discente, técnico-administrativo e de gastos financeiros das unidades da Rede Federal, para fins de cálculo dos indicadores de gestão monitorados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC).

> mudanças no currículo que foram apontadas, mas concordo que o nosso curso está desatualizado e que precisa de adequações para que possa formar um profissional mais coerente com o mercado. Vejo que isso envolve, inclusive, a atualização dos professores do técnico em relação às tendências do mercado."

Em linhas gerais, as falas dos docentes, a partir dos dados-espelho apresentados nas duas primeiras sessões, apontam o reconhecimento da necessidade de mudança na forma atual da atividade educacional dos professores.

Após as manifestações dos docentes, a pesquisadora perguntou aos participantes quais eram os desafios ao desenvolvimento mais importantes em sua atividade. Sua intenção ao questionar o grupo é que os envolvidos tivessem a oportunidade de expressar as dificuldades que vivenciam em suas práticas cotidianas, de forma a motivar os docentes a apontarem se realmente estão diante de um estado de necessidade que exija a expansão da atividade educacional dos docentes.

Cada docente teve um tempo individual para pensar e escrever sua percepção. Após dez minutos cada um apresentou seu ponto de vista, sendo em seguida, realizado um debate a respeito das divergências e semelhanças das visões dos docentes acerca dos desafios ao desenvolvimento da atividade.

Os participantes apontaram muitos desafios ao desenvolvimento da atividade, alguns dos quais provinham da discussão prévia realizada nas sessões iniciais do LM e outros de outras fontes: motivação dos alunos, escassez de recursos, questões sociais, proporção entre professores e alunos, disciplina, lentidão no aprendizado, colaboração entre professores, opções curriculares (currículo de 3 ou 4 anos) e a questão do estágio obrigatório. Destaca-se que a maior parte dos desafios gira em torno da *contradição secundária* entre o objeto (aprendizagem dos estudantes) e os instrumentos da atividade dos professores no EMI (conceitos, métodos e ferramentas utilizados).

No final da segunda sessão, a pesquisadora apresentou a tarefa de coletar dados acerca das *mudanças históricas* na atividade dos professores que atuam no curso técnico em mecânica industrial. Explicou o que era uma matriz de mudança[49],relacionando-a a uma ferramenta que se pode usar para identificar preliminarmente os períodos qualitativamente distintos do desenvolvimento da atividade.

Em seguida, a pesquisadora deu aos participantes uma folha com uma matriz de mudanças (ver ANEXO D) pediu que a preenchessem com informações referentes a mudanças específicas ocorridas na atividade desde que ela começou (início do curso técnico

[49] A matriz de mudanças é composta por fileiras que representam anos passados, a partir do presente, e colunas que representam os vários elementos de um sistema de atividade: objeto, sujeito, instrumentos, comunidade, divisão de trabalho e regras. Um exemplo do uso desta matriz pode ser encontrado em Virkkunen, Newnham (2015, p.245).

na escola) e também solicitou a eles que, se possível, discutissem as mudanças com outros professores que trabalham na escola há mais tempo e que não integravam o grupo do LM, como é o caso de alguns professores que se transferiram para o Colegiado de Engenharia Mecânica, outro curso oferecido pela instituição.

4.2.3 A terceira sessão do LM

A pesquisadora iniciou a terceira sessão (ver APÊNDICE E) perguntando aos participantes sobre as suas impressões quanto à sessão anterior e o grupo destacou a importância de se discutir sobre os impactos dos problemas sociais dos alunos na sua trajetória escolar dentro da instituição.

> **DP1:** "Na última semana, depois da nossa reunião, eu conversei com uma turma do TIM sobre estas questões sociais e alguns alunos atribuíram o abandono da escola por alguns colegas por conta de questões financeiras e também por falta de condições psicológicas para permanecer num curso que eles consideram muito exigente. Mais uma vez, os alunos reclamaram da quantidade de disciplinas que tem que cursar por ano e da falta de tempo para estudar. E eu volto a levantar a bandeira de que este currículo vigente precisa ser repensado!"
>
> **DP10:** "As turmas de primeiro ano são o grande desafio pra mim porque são turmas grandes, com mais de 40 alunos porque além dos ingressantes tem também os que ficaram reprovados no ano anterior, porém são turmas que exigem do professor um trabalho quase que individualizado com os alunos em função das dificuldades que apresentam. Vejo uma contradição aí. Eles não sabem estudar, são muitas vezes infantis e muitos ainda tem que lidar com a decepção de deixar de ser um aluno nota 10 como era no fundamental pra passar a ser um aluno nota 5.Já vi alguns casos de abandono por conta disso, principalmente entre os alunos que vem de escola pública. Então, eu considero que eles não podem ser tratados da mesma forma que um aluno do 3º ano, por exemplo."

Em seguida, a apresentadora mostrou a rede semântica dos pontos fracos do curso (figura 12), elaborada através do software Atlas.ti9, destacando a existência de elementos que foram apontados por diferentes grupos dos entrevistados, destacando a importância de ouvirmos os diferentes atores sociais envolvidos com o curso.

Na sequência, a pesquisadora iniciou a análise histórica das mudanças no sistema de atividade dos professores, a fim de identificar a origem dos problemas observados e as contradições internas referentes ao sistema de atividade que os explicariam.

A primeira tarefa foi coletar observações referentes a mudanças nos elementos do sistema da atividade a partir das diferentes matrizes de mudança do sistema de atividade dos professores produzidas pelos participantes. Destaca-se que alguns docentes não conseguiram preencher todos os itens da matriz porque alegam que não conseguiram acesso a dados anteriores a chegada deles à instituição, ocorrida em 2015, após a criação do curso integrado.

A pesquisadora foi questionada por um participante acerca de como funcionava o curso técnico de mecânica industrial na modalidade concomitância externa, modalidade que foi oferecida na escola pesquisada de 2010 a 2014.

> **DP2**: “O meu concurso foi para trabalhar no integrado então quando eu cheguei aqui, o ingresso dos alunos na modalidade concomitância externa já não existia mais. Mas eu tenho curiosidade de saber como era o curso e qual era o perfil do aluno. Já ouvi alguns colegas dizendo que o aluno do integrado é melhor mas também já ouvi elogios aos alunos da concomitância. Você(perguntou olhando para a pesquisadora) chegou a atuar na concomitância?”
>
> **Pesquisadora**: “Sim, embora o meu concurso também tenha sido para atuar no integrado, eu cheguei a atuar numa turma da concomitância externa ao longo do ano de 2015.A partir de 2015,não era possível mais ingressar no curso mas os alunos que já estavam matriculados seguiram até a conclusão do curso que tinha duração de 6 semestres letivos.Com relação aos alunos, as turmas eram menores então isso já facilitava o trabalho do professor e eu vejo sim uma diferença no perfil dos alunos, porém prefiro que outro professor que tenha tido um contato mais extenso com os alunos do curso possa falar sobre esta questão do perfil. Alguém aqui aceitaria falar um pouco sobre isso?”

Em seguida, a pesquisadora mostrou ao grupo o edital e prova de seleção do alunos para ingresso no curso técnico em mecânica industrial na modalidade concomitância externa, referentes ao processo seletivo de 2014.

Um dos participantes se voluntariou a falar sobre suas impressões acerca do curso técnico na modalidade concomitância externa e sobre o perfil dos seus alunos à época.

> **DP7**: “Eu atuei na concomitância externa por alguns anos, onde lecione disciplinas para turmas de diferentes períodos .O ingresso no curso também era por prova e os alunos só faziam as disciplinas técnicas aqui. Tinha aluno que fazia o ensino médio em escola estadual e tinha aluno que fazia em escola particular. Muitos alunos apresentavam dificuldades em matemática básica, o que atrapalhava a aprendizagem de alguma matérias técnicas, porém, no geral, eram alunos que demonstravam interesse na profissão de técnico em mecânica. Queriam fazer o técnico porque queriam ir para o mercado de trabalho, o que não observamos muito entre os alunos do integrado. Os alunos também eram mais interessados em fazer o estágio la fora e por isso, corriam atrás das vagas de estágio nas empresas da região. Acho que são grupos de alunos com perfis bem diferentes e consigo ver pontos positivos e pontos negativos nos dois casos.”

Após os esclarecimentos do DP7,surgiu no grupo uma discussão acerca dos motivos que levaram à mudança de modalidade do curso técnico na escola e da forma como esta mudança foi implementada pelas instâncias superiores, sem consultar os docentes que já atuavam naquele curso técnico.

> **DP9:** “O curso integrado foi implantado aqui de forma monocrática sem consulta aos docentes que atuavam no curso concomitância externa, apenas após a decisão tomada os professores foram informados. O PPC inicialmente aplicado foi importado do Maracanã, e após o início do curso integrado, já com os professores das disciplinas propedêuticas atuando no curso, começaram discussões sobre a reformulação do PPC que continua até hoje. As decisões envolvendo a concomitância externa e o integrado foram tomadas pelas direções em conjunto com a Direção Geral e isso foi aplicado a diferentes unidades sem levar em consideração as opiniões do docentes

> que atuavam nos cursos e, portanto, tinham de fato noção das reais necessidades do curso e de seus alunos. Mais uma vez, eles tomaram as decisões sem nos consultar, porém nós é que sofremos as maiores consequências. Basta ver quanta coisa mudou com a chegada do integrado. Acho que só aí já temos uma grande contradição."
>
> **DP1**: "Eu não posso garantir mas já ouvi dizer que isso foi pressão que veio do MEC. Acho que tem a ver com questão de repasse de verba do governo federal. Dizem que o valor repassado pelo aluno do integrado é diferente do valor repassado pelo aluno da concomitância. Mas o que me preocupa é a mudança sem antes preparar a casa. É aquela história de que vem comigo que no caminho eu te explico, sabe? Com isso, a escola não se preparou como deveria pra receber o integrado tanto que tem laboratório que ainda não saiu do papel mesmo após anos de curso integrado."

Examinando as relações entre elementos do sistema de atividade dos professores, concluímos que uma das principais observações na análise histórica foi a mudança notável no objeto da atividade educacional dos professores – a aprendizagem dos seus alunos. Em primeiro lugar, os participantes discutiram a mudança no perfil do estudante e no tamanho das novas turmas. Eles notaram que a chegada de turmas com pelo menos 40 alunos provocou uma mudança na maneira de ensinar, que antes podia ser um pouco mais individualizada, o que permitia ao docente considerar de forma mais efetiva as dificuldades e necessidades de cada aluno.

Uma outra contradição levantada pela análise histórica está entre o aumento em número e variedade (diversidade) de estudantes e as ferramentas e regras de sua atividade que não permitem ao docente um apoio individualizado à aprendizagem dos alunos, embora os alunos sinalizem cada vez mais esta necessidade por conta das dificuldades que apresentam, principalmente, no caso dos ingressantes.

Dando sequência à sessão, a pesquisadora pediu aos participantes que realizassem, de forma colaborativa, a elaboração de uma matriz de mudanças utilizando os dados que foram coletados individualmente pelos docentes.

O grupo, então, estudou os dados que foram reunidos na matriz de mudança, sobre mudanças em seu sistema de atividade (atividade dos docentes no curso integrado).Durante a discussão, a matriz foi mais bem elaborada, e os pesquisadores a complementaram com dados das entrevistas informais que haviam realizado com docentes que atuaram na concomitância externa, porém não faziam mais parte do colegiado dos professores do curso integrado.

Durante o debate, alguns participantes comentaram sobre a mudança no perfil do aluno após a mudança no processo seletivo dos alunos ocorrida ao final de 2020,quando a seleção passou a ser feita por sorteio e não mais por prova. Destaca-se que esta mudança foi uma decisão tomada pelas instâncias superiores do CEFET/RJ por conta da pandemia de

COVID-19 e os seus desdobramentos no campo educacional, de forma que os alunos ingressantes no curso em 2021 e 2022 foram selecionados apenas por sorteio.

> **DP3**: “Eu sei que não posso generalizar, até porque temos bons alunos atualmente, mas depois do esquema de sorteios de vagas, eu percebi uma queda no nível do aluno, em termos de conhecimento. Em algumas turmas, eu recebi alunos com muitas dificuldades por falta de base mesmo, o que é uma dificuldade ainda maior pro nosso trabalho. Basta ver como o nível de reprovação e de evasão aumentou em relação às turmas que entraram por prova.”

A matriz de mudanças produzida pelo grupo, após discussão e reunião dos dados coletados, está representada no Quadro 6:

Tempo	Mudanças no objeto	Sujeito	Instrumentos	Comunidade	Divisão de Trabalho	Regras
2022	Seleção por sorteio. Aumento no número de alunos com problemas sociais mais graves.	Professores das disciplinas técnicas e propedêuticas	Método de ensino escolhido por cada docente. Livro didático para disciplinas propedêuticas.	Demais cursos: Engenharia Mecânica, Pós-médio em Logística e Engenharia de Produção.	Sobrecarga dos servidores da Seção de Articulação Pedagógica Carência de professores das disciplinas técnicas.	Avaliações trimestrais com disciplinas anuais. Curso de três anos.
2021-2020	Alunos que entraram em 2020:seleção por prova. Alunos que entraram em 2021:seleção por sorteio. Aumento no número de alunos com baixo rendimento escolar.	Professores das disciplinas técnicas e propedêuticas.	Método de ensino escolhido por cada docente. Livro didático para disciplinas propedêuticas.	Demais cursos: Engenharia Mecânica, Pós-médio em Logística e Engenharia de Produção.	Sobrecarga dos servidores da Seção de Articulação Pedagógica. Carência de professores das disciplinas técnicas	Avaliações trimestrais com disciplinas anuais. Curso de três anos.
2019-2018	Seleção por prova	Professores das disciplinas técnicas e propedêuticas	Método de ensino escolhido por cada docente. Livro didático para disciplinas propedêuticas.	Demais cursos: Engenharia Mecânica, Pós-médio em Portos e Engenharia de Produção.	Saída do pedagogo e da psicóloga sem reposição.	Avaliações bimestrais com disciplinas anuais. Curso de três anos.
2017-2015	Seleção por prova Alunos com menor interesse nas disciplinas técnicas.	Professores das disciplinas técnicas e propedêuticas	Método de ensino escolhido por cada docente. Livro didático para disciplinas	Demais cursos: Engenharia Mecânica, Pós-médio em Portos e Engenharia	Criação da Seção de Articulação Pedagógica com pedagogo, assistente	Avaliações bimestrais com disciplinas anuais. Curso de quatro anos.

			propedêuticas.	de Produção.	social e psicóloga.	
2014-2010	Seleção por prova	Professores apenas das disciplinas técnicas	Método de ensino escolhido por cada docente. Alunos não recebem livros didáticos.	Demais cursos da unidade: Engenharia Mecânica e Pós-médio em Portos.	Falta de servidores na Seção de Articulação Pedagógica.	Avaliações semestrais com disciplinas semestrais. Curso de três anos.

Quadro 6-A matriz de mudanças para o curso técnico no CEFET/RJ Uned Itaguaí(Fonte: autoria dos docentes participantes do LM)

Após a construção coletiva da matriz, a pesquisadora pediu aos participantes que discutissem sobre o que aqueles dados mostravam a eles.

> **DP7:** "Eu estou por aqui praticamente desde o início do curso técnico e a montagem desta matriz me levou a pensar sobre como o aluno mudou, porém a escola quase não mudou. Parece que as mudanças não estão caminhando juntas. Os alunos mudaram e com isso trouxeram novas demandas e novas necessidades, porém a escola não mudou pra atender a isso. Acho que isso é algo que devemos pensar. Será que a escola está adequada para o nosso aluno?"
>
> **DP10**: "Acho que esta discussão é urgente e eu acrescentaria também a questão do Novo Ensino Médio, pois eu acho que a escola não está atualmente preparada para atender essas novas exigências. São muitas mudanças que ocorreram em pouco tempo e não estamos sendo orientados a como lidar com tudo isso. Os alunos e os pais já estão nos questionando quanto aos itinerários que vamos oferecer !"

Os participantes destacaram que a análise da matriz de mudanças os levou a observar principalmente as mudanças no perfil do aluno que não foram acompanhadas de mudanças na escola. Também destacaram as mudanças que estão sendo promovidas por ações governamentais e estão gerando uma pressão por parte da sociedade e podem levar as mudanças na atividade docente.

Consideramos que essa matriz ajudou os participantes a analisar melhor os períodos de desenvolvimento da atividade e a interpretar melhor a natureza da fase atual do sistema da atividade docente.

4.2.4 A quarta sessão do LM[50]

A pesquisadora iniciou a quarta sessão(ver APÊNDICE E) perguntando aos participantes sobre as suas impressões quanto à sessão anterior e o grupo destacou a importância da construção da matriz de mudanças para a compreensão do sistema atual da atividade.

> **DP8:** “Eu achei a última sessão muito interessante porque aquela atividade de construir a matriz de mudança me trouxe uma noção do todo em relação ao curso. Me permitiu relembrar e até conhecer mudanças que tinham ocorrido e eu não me dava conta do impacto delas na minha maneira de trabalhar. Foi uma atividade que me levou a fazer muitas reflexões”.

Na quarta sessão, o plano da pesquisadora era que os participantes tentassem modelar o sistema atual da atividade de forma a permitir uma análise das relações importantes entre os seus elementos, bem como realizar a modelagem das contradições internas centrais a esse sistema.

Identificar e analisar as contradições é um dos objetivos centrais desta pesquisa. Entretanto, isso pode não ser uma tarefa fácil, como apontam Engeström e Sannino (2011), especialmente em função da grande variedade de termos e conceitos usados, que acabam deixando espaço para ambiguidade e imprecisão acerca do significado do termo “contradição”.

Mediante a compreensão de que as contradições se manifestam na linguagem, Engeström e Sannino (2011) sugerem o discurso como objeto de análise para identificação das seguintes manifestações discursivas que poderiam auxiliar na identificação de contradições, sendo eles: dilema, conflito, conflito crítico e vínculo duplo.

O Quadro 7, proposto por Engeström e Sannino (2011), foi apresentado pela pesquisadora ao grupo de participantes com o objetivo de apresentar um possível ferramenta para identificação das contradições, na medida em que elenca suas possíveis manifestações discursivas, presentes nos discursos, a partir de pistas linguísticas.

---

[50] A partir da quarta sessão, o número de docentes participantes passou a ser de 9 professores em virtude da saída do docente DP9 da instituição

Manifestação	Características	Pistas linguísticas
Dilema	Expressão ou troca de avaliações incompatíveis.	“Por um lado [...] por outro lado”; “sim, mas”; “eu não quis dizer isso”; “eu quis dizer [...]”.
Conflito	Argumentando, criticando.	“Não”; “discordo”; “isso não é verdade”; “sim”; “isso eu posso aceitar”.
Conflito crítico	Enfrentando motivos contraditórios na interação social, sentindo-se violado ou culpado.	“Vamos fazer isso”; “vamos conseguir”. Relatos pessoais, emocionais, morais, estrutura narrativa, metáforas vívidas. “Agora percebo que [...]”.
Vínculo duplo	Enfrentando alternativas urgentes e igualmente inaceitáveis num sistema de atividade.	“Nós”, “devemos”, “temos que [...]”. Questões retóricas urgentes, expressões de desamparo.

Quadro 7-Manifestações discursivas de contradições.(Fonte: Adaptado de Engeström e Sannino (2011, p. 375)

Para exemplificar o uso de uma ferramenta analítica para identificação das manifestações discursivas das contradições, a pesquisadora apresentou ao grupo, por meio do Quadro 8, algumas manifestações discursivas das contradições encontradas nos discursos dos participantes durante as atividades desenvolvidas. Destaca-se que a ferramenta analítica utilizada na elaboração do quadro foi proposta por Engeström e Sannino (2011) que estabeleceram uma analogia com o processo de descascar uma cebola : trata-se de analisar camada por camada, respeitando uma ordem sequencial. Segundo os autores, a “camada mais externa da cebola” refere-se a identificar as pistas linguísticas, na segunda camada, eles recomendam relacionar as pistas identificadas com as características apresentadas no quadro acima e , por fim, na terceira camada, é importante analisar quais manifestações discursivas da camada anterior podem ser, de fato, manifestações discursivas de contradições internas do sistema.

Episódio/Atividade	Trecho do discurso com destaque das pistas linguísticas	Manifestação discursiva da contradição
Sessão 1 do LM	**DP9:** “Eu discordo em partes com o que foi dito por alguns alunos com relação as aulas de laboratório. O número de aulas práticas de fato foi reduzido nos últimos anos por conta da pandemia, mas também percebo que quando os alunos vão pro laboratório, muitos também não querem fazer a prática e ficam só no celular. O aluno também tem que fazer a parte dele. Não adianta reclamar e não fazer o que deve ser feito.”	Conflito
Sessão 1 do LM	**DP4:** “Os pais reclamam muito desta questão do estágio. Acham que a escola é obrigada a conseguir uma vaga pra estágio externo. Falam que no SENAI funciona assim e assado....No fundo, eu entendo as cobranças deles, mas por outro lado, como professores, não podemos fazer surgir uma vaga de estágio do nada. Isso requer o estabelecimento de convênios e parcerias por parte da instituição com as empresas”.	Dilema
Semana 1 do curso de extensão	**DP7**: “O perfil do aluno mudou muito depois que começou o curso integrado. Agora temos alunos que conseguem acompanhar bem as aulas, participativos, com boa base. Bem diferente daqueles alunos da concomitância externa que tinham muita dificuldade. Tinha uns alunos muito fraquinhos em matemática. O nosso problema agora é que eles não querem ser técnicos. Antes os alunos tinham muito mais dificuldade mas eles queriam trabalhar como técnicos. Me desmotiva muito saber que o aluno vai passar pelo menos três anos aqui e não quer nem tentar trabalhar na área. Alguma coisa tem que ser feita pra mudar isso porque a situação tá piorando a cada ano. Me sinto trabalhando à toa. Pra mim, curso técnico é pra formar técnico.”	Conflito crítico

Semana 5 do curso de extensão	**DP7**: “No meu caso, por ser disciplina técnica, acredito que as atividades práticas sejam ainda mais importantes na formação do aluno, mas temos um grave problema relacionado ao tamanho do laboratório, já que não tem como acomodar mais de 15 alunos lá e temos turmas com quase 40 alunos. Trata-se de um risco muito grande levar a turma inteira para o laboratório e ainda tem o agravante da falta de um técnico para me auxiliar nas práticas. Sei que muitos alunos reclamam da falta de aulas no laboratório, mas se algum acidente acontecer ,a responsabilidade será toda minha. Como fazer um trabalho sério com tantos alunos dentro de um laboratório? Temos que mudar o tamanho das turmas para fazer as práticas nos laboratórios, mas isso envolve aumento da carga horário dos professores do técnico que já estão sobrecarregados”.	Vínculo duplo

Quadro 8-Manifestações discursivas de algumas das contradições para o caso analisado.(Fonte: autoria própria)

Em seguida, a pesquisadora pediu ao grupo que modelasse o sistema atual da atividade dos professores no curso integrado e os participantes apontaram que viam o sistema atual como sendo composto por 3 sistemas menores que estavam interligados pelo mesmo objeto(a aprendizagem dos alunos do curso integrado): o sistema de atividade dos professores das disciplinas propedêuticas, o sistema de atividade dos professores das disciplinas técnicas e o, por fim, o sistema de atividade da Seção de Articulação Pedagógica.

Durante a discussão para realizar a modelagem do sistema de atividade atual, um participante sugeriu que o grupo fosse dividido em 2 grupos menores: professores de disciplinas técnicas e professores das disciplinas propedêuticas e que cada subgrupo modelasse o seu sistema de atividade docente atual. A sugestão foi aceita pelos demais participantes que, em seguida, pediram a pesquisadora para que ela modelasse o sistema de atividade atual da Seção de Articulação Pedagógica a partir das informações obtidas nas entrevistas realizadas.

A seguir estão representados os esquemas referentes aos sistema da atividade atual dos professores das disciplinas propedêuticas (Figura 13), elaborado pelo grupo dos docentes das disciplinas propedêuticas ; dos professores das disciplinas técnicas (Figura 14), elaborado pelo grupo das disciplinas técnicas e da Seção de Articulação Pedagógica (Figura 15), elaborado pela pesquisadora.

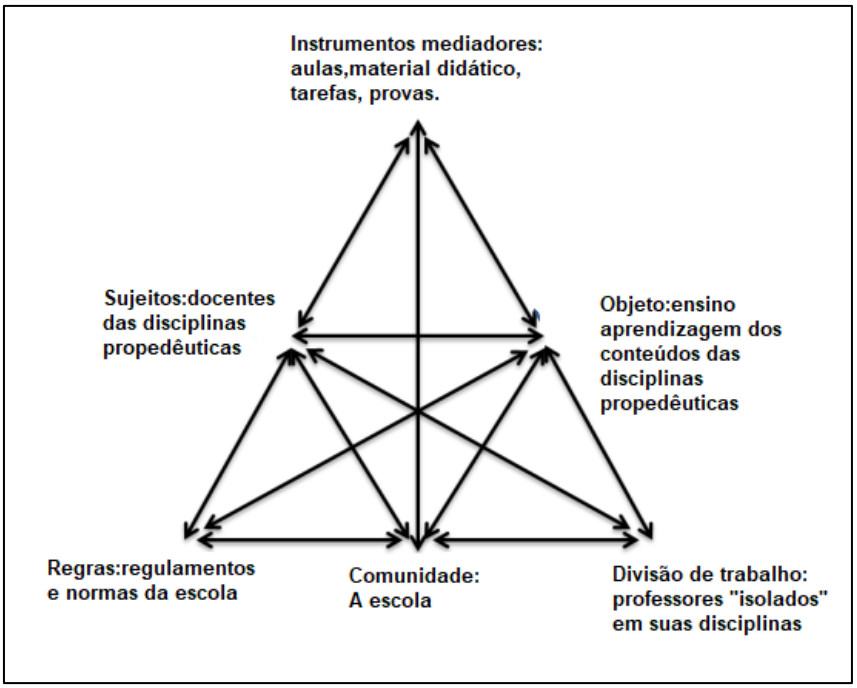


Figura 13- Sistema da atividade atual dos professores das disciplinas propedêuticas (Autoria própria)

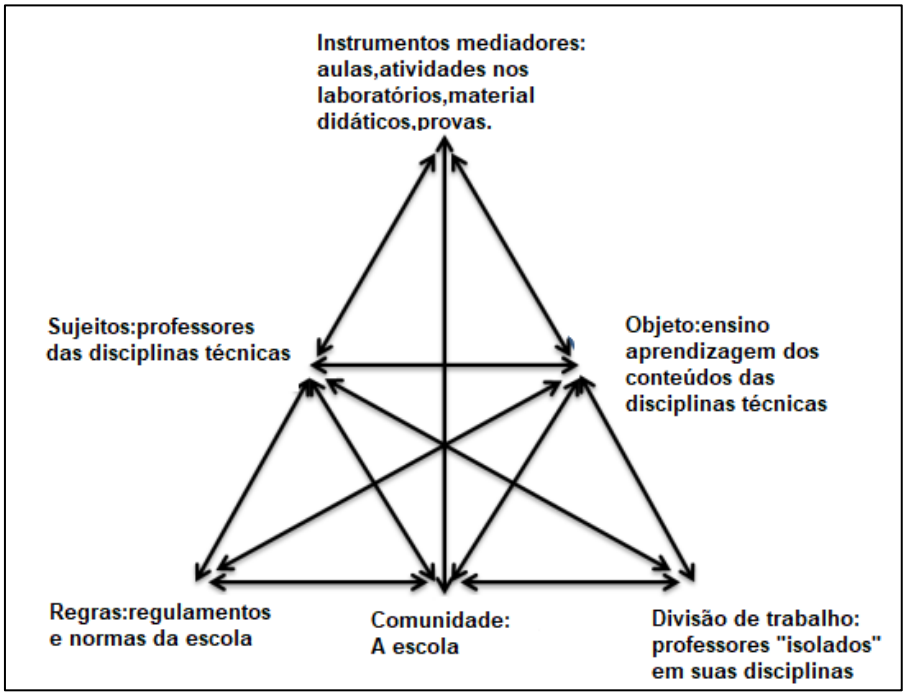


Figura 14-Sistema da atividade atual dos professores das disciplinas técnicas (Autoria própria)

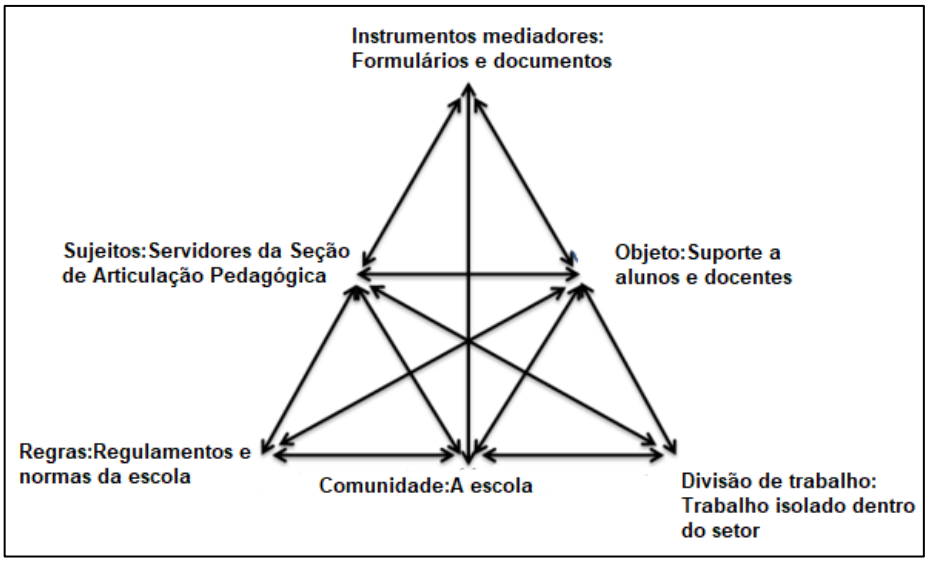


Figura 15-Sistema de atividade atual da Seção de Articulação Pedagógica (Autoria própria)

Após a modelagem dos sistema de atividade atual para cada grupo anteriormente representado, a pesquisadora pediu aos participantes que examinassem as relações entre os elementos do atual sistema de atividade dos professores com foco no levantamento das contradições[51] internas dos sistemas, de forma que as figuras 13, 14 e 15 foram importantes no processo de análise da situação atual e para a identificação das contradições.

O grupo, após intenso debate, levantou as seguintes contradições que foram classificadas, pela pesquisadora, como primárias, já que são aquelas que se apresentam como um estado de necessidade de transformação na forma atual da atividade, existentes no sistema de atividade atual dos professores do curso integrado :

- **Sujeito**: docentes que não se sentem preparados para atuar no ensino médio integrado, pois não tiveram a formação específica para atuar nesta modalidade de ensino.Com relação aos sujeitos também existe uma contradição especificamente relacionada à pesquisadora, uma vez que ela também é docente do curso integrado investigado;
- **Objeto**: muitos alunos ingressam no curso técnico integrado, mas não tem interesse em exercer a profissão de técnico em mecânica industrial e apresentam falta de motivação com o curso, principalmente, com relação às disciplinas técnicas. O aumento em número e variedade (diversidade) de estudantes e as ferramentas e regras de sua atividade que não permitem ao docente um apoio individualizado à aprendizagem dos alunos;

[51] De acordo com Engeström (2015),são classificadas em primárias, secundárias, terciárias ou quaternárias.

- **Regras**: O currículo vigente prevê que o curso integrado deverá ser totalmente concluído em 3 anos, o que inclui portanto o estágio obrigatório, porém o aluno não consegue realizar o estágio externo e assistir às aulas do último ano do curso por uma incompatibilidade de horários.

Os participantes também apontaram a existência das seguintes contradições que foram classificadas pela pesquisadora como secundárias (aparecem entre os componentes de um sistema de atividade) no sistema de atividade atual dos professores do curso integrado:

- **Objeto x Instrumentos Mediadores:** turmas com número elevado de alunos, o que dificulta o desenvolvimento de métodos de ensino mais individualizados e centrados nas necessidades reais dos alunos;
- **Objeto x Regras :**turmas com alunos com grande variação no nível de conhecimentos e habilidades , o que dificulta a realização de um trabalho individualizado com os alunos que apresentam maiores dificuldades, uma vez que há um cronograma rígido a ser seguido;
- **Sujeito x Comunidade:** carência de professores para atuar nas disciplinas técnicas já que são comuns as transferências dos professores do curso integrado para atuar nos cursos de engenharia oferecidos pela instituição.
- **Objeto x Divisão de trabalho:** professores que trabalham de forma isolada, sem colaboração docente, o que dificulta o processo de aprendizagem dos alunos tanto dos conteúdos das disciplinas técnicas quanto das propedêuticas;
- **Objeto x Comunidade:** o compartilhamento de salas de aula, laboratórios e outras dependências da escola com outros alunos e professores dos outros cursos oferecidos na unidade dificulta o processo de aprendizagem dos alunos ao limitar a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão a horários restritos;
- **Sujeito x Regras:** os docentes não podem flexibilizar ou adaptar os currículos das disciplinas aos ritmos e às necessidades apresentadas pelos alunos, devendo cobrir todo o currículo, sem exceções.

Por fim, os participantes também apontaram a existência das seguintes contradições que foram classificadas pela pesquisadora como quaternárias (aquelas que ocorrem entre a atividade principal e suas atividades vizinhas) no sistema de atividade atual dos professores do curso integrado:

- **Objeto x Regras das empresas**: os alunos podem conseguir estagiar ou não em uma determinada empresa de acordo com as regras de estágio definidas para aquela organização;

- **Objeto x Regras do SA da Seção de Articulação Pedagógica** Número insuficiente de bolsas auxílio para atender o número de alunos carentes, o que atrapalha o desempenho acadêmico do aluno que tem de trabalhar, chegando, algumas vezes, a abandonar os estudos.
- **Sujeito x Regras (Novo Ensino Médio e BNCC):**o professor terá que mudar a sua forma de trabalhar em sala de aula por conta das mudanças que serão promovidas pelo Novo Ensino Médio e pela BNCC.
- **Sujeito x Objeto do SA da Seção de Articulação Pedagógica:** Os professores dependem de certas ações da Seção de Articulação Pedagógica para que possam lidar com situações envolvendo alunos que se encontram em condição de vulnerabilidade social ou que apresentam transtornos psicológicos.

Ao final da sessão, a pesquisadora pediu aos participantes que refletissem sobre os desdobramentos e consequências para sua atividade em sala de aula das contradições internas apontadas anteriormente.

Destacamos que as atividades da pesquisa realizadas até este momento permitiram responder as seguintes questões de pesquisa: “Quais as principais contradições deste sistema de atividades atualmente?” e “Quais modificações no curso podem ter gerado essas contradições?”, o que reforça a importância da realização tanto da análise histórica quanto da análise do panorama atual para uma melhor compressão do SA, uma vez que a construção coletiva de possíveis soluções, realizada num LM, depende de que a identificação das contradições atuais ocorra de forma aliada à compreensão do desenvolvimento histórico do SA estudado

4.2.5 A quinta sessão do LM

A pesquisadora iniciou a quinta sessão (ver APÊNDICE E) perguntando aos participantes sobre as suas impressões quanto à sessão anterior e o grupo destacou que as discussões e atividades realizadas na quarta sessão despertaram entre eles uma visão mais clara e detalhada dos problemas que enfrentam em sua atividade profissional no curso integrado.

> **DP1:** “Eu gostei muito da atividade de montar aquele triângulo e do levantamento das contradições internas. Achei que me deu uma noção do problema como um todo...do tamanho real da coisa. Antes das nossas reuniões aqui, eu tinha uma visão muito setorizada do problema e isso dificulta muito porque me passava a ideia de que eram problemas que eu não tinha como resolver ,então isso me desanimava bastante em querer mudar alguma coisa. Mas agora este sentimento mudou um pouco. Acho que podemos melhorar algumas questões importantes no curso.”

A fala do participante DP1 remete ao fato de que no Laboratório de Mudança, o princípio da dupla estimulação é aplicado em diversos níveis.

> Em primeiro lugar, o interventor apresenta aos profissionais um espelho das situações e dos aspectos problemáticos de sua prática atual, a fim de estimulá-los a encontrar e construir um primeiro estímulo compartilhado, uma consciência quanto a um problema que precisa ser resolvido. Como segundo estímulo, o interventor pode fornecer conceitos aos profissionais que eles podem usar como instrumentos para analisar os dados especulares. Na medida em que a análise aprimora a ilustração da situação problemática (primeiro estímulo), o interventor fornece o modelo geral de organização da atividade humana, como segundo estímulo, o qual os participantes podem transformar em uma ferramenta psicológica para não somente compreender as relações entre observações e construir um entendimento sistêmico da atividade, bem como para descobrir as contradições internas do sistema que produzem os problemas encontrados pelos profissionais em seu trabalho cotidiano. (VIRKKUNEN e NEWNHAM, 2015, p. 110).

Considerando as etapas do ciclo da aprendizagem expansiva, o principal objetivo da pesquisadora para a quinta sessão era iniciar a modelagem de uma nova estrutura possível para o sistema atividade dos professores, algo que oferecesse uma perspectiva de solução ou gerência aprimorada das contradições levantadas na sessão anterior. De acordo com Virkkunen e Newnham (2015) ,a modelagem desta nova estrutura para o sistema de atividade significa a construção de um modelo explícito e simplificado da nova ideia, uma “célula germinal”, que explique a situação problemática e ofereça uma perspectiva para resolvê-la ou transformar.

A pesquisadora pediu aos participantes que discutissem durante cerca de 10 minutos e lhe apresentassem as 3 contradições internas do sistema que eles consideravam mais importantes e que acreditavam ser pontos de partida o planejamento de um novo modelo para sua atividade.

Após um intenso debate, os participantes declararam que as contradições que envolviam a *falta de colaboração entre os docentes, o tamanho das turmas e a grande variação no nível de conhecimento e habilidades dos alunos e a falta de motivação dos alunos com o curso técnico integrado* representavam as maiores necessidades de mudança no sistema de atividade atual.

> **DP3:** “Eu acredito que a qualidade do nosso trabalho iria melhorar muito se apostássemos no desenvolvimento de um trabalho colaborativo entre os docentes. Já li alguns artigos de relatos de experiencias deste tipo em institutos federais e me pareceram experiências muitos proveitosas para alunos e professores. Acho que a escola só tem a ganhar”.
>
> **DP5:** “Eu acho que devíamos manter o foco em tentar resolver os problemas que surgem por conta do tamanho das turmas e a questão da diversidade de nível de conhecimento dos alunos. Eu sei que nunca vamos ter todos os alunos no mesmo padrão, até porque isso vai muito além do nosso controle, mas além de ter que dar conta de turmas numerosas ainda temos que lidar com um número crescente de alunos que não dominam o básico para a sua série. Eu já tive que parar a aula pra ensinar divisão com número decimal ! É um tipo de situação que atrapalha muito a aula e desmotiva os outros alunos que estão em sala. Já temos alguns alunos desmotivados com o curso e estas

> situações atrapalham ainda mais. Precisamos criar estratégias para tentar reverter esta falta de conhecimento de base apresentada por alguns alunos, até porque estes alunos também se sentem desmotivados e muitas vezes até incapazes de seguir no curso. A desmotivação deles limita muito o nosso trabalho".
>
> **DP4:** "Eu acho que precisamos desenvolver estratégias para ensinar os alunos a estudar. A grande maioria dos nossos alunos acha que estudar é vir para a escola. Não sabem como se organizar e só estudam para passar na provas, porém esta estratégia que podia até funcionar no ensino fundamental passa a não funcionar tão bem aqui com o aumento no número de disciplinas e com o aumento no nível de cobrança que vivem aqui na instituição. O aluno se vê cada vez mais perdido e desmotivado."
>
> **DP8:** "Eu concordo com as falas dos colegas e vejo que como não vamos conseguir mudar o número de alunos que ingressam e nem o nível de conhecimento deles, precisamos criar encontrar uma solução que dependa só do nosso trabalho e não de fatores externos ou de instâncias superiores. Pra mim, um caminho possível seria criar turmas de apoio com atividades de reforço de matemática no contraturno e isso pode ser através da colaboração entre os professores da área de exatas e os professores da disciplinas técnicas. Um apoio bem direcionado de forma a atender as necessidades para uma melhor aprendizagem das matérias do técnico. Porém, isso requer o estabelecimento de um diálogo entre os professores do técnico e do médio e precisa ser feito de maneira a pontuar na nossa RAD[52]."

A fala de DP8 apresenta uma proposta de constituição de um grupo colaborativo entre docentes das disciplinas propedêuticas e das disciplinas técnicas. Destaca-se que a colaboração entre professores que se consolida no contexto da escola constitui-se em uma importante dimensão do desenvolvimento profissional docente (HARGREAVES, 1998).

Relativamente à constituição e funcionamento de um grupo colaborativo, Ponte (2014, p. 368) defende que :

> A colaboração pode prosseguir propósitos diversos e assumir formas diferenciadas. Envolve assumir objetivos comuns e uma divisão de trabalho racional, num quadro de confiança pessoal, onde todos têm algo a ensinar e a aprender com os outros. Desse modo, a colaboração não constitui um valor moral, que deve ser prosseguido de uma dada maneira, mas, pelo contrário, é encarada como uma solução encontrada por um grupo para resolver problemas comuns, que seriam difíceis de resolver de forma puramente individual.

Em seguida, a pesquisadora questionou os participantes acerca dos potenciais obstáculos à realização de ações que buscassem possíveis soluções para as contradições centrais destacadas pelo grupo anteriormente.

> **DP3:** "Eu tenho muito interesse em desenvolver um ensino colaborativo, mas vejo algumas dificuldades para que isso se torne uma realidade no nosso colegiado. Primeiro, é preciso uma mudança quase que cultural já que não estamos habituados a trabalhar em equipe .A cultura disciplinar é muito forte e muito enraizada em nós. Acho que somos muito individualistas em sala de aula e isso até mesmo por medo de julgamento ou avaliação dos colegas."

---

[52] No CEFET/RJ, a avaliação de desempenho dos docentes feita através do Regulamento de Atividades Docentes (RAD) e envolve regras para o desenvolvimento na carreira.

> **DP2:** “Eu gostei bastante da ideia do DP8,mas como selecionaríamos os alunos que iriam pra tal da turma de apoio? Seria obrigatório? Como motivar os alunos a participar? Os professores teriam como dar conta de dar mais aulas? Esta carga horária a mais seria considerada de alguma forma pela instituição?”
>
> **DP6:** “Com relação a desânimo de alguns estudantes com o curso e a profissão de técnico, acho que primeiro precisamos saber se de fato o aluno sabe o que faz um técnico em mecânica, as áreas de atuação e as possibilidades profissionais. Digo isso porque me passa a ideia de que o aluno não sabe nada disso e simplesmente por desconhecimento e desinformação não quer seguir a carreira. Ele pode até não querer exercer a profissão, mas precisa ser uma escolha consciente e isso envolve saber sobre tudo isso que falei agora. Acho que tínhamos que trazer alguns alunos da engenharia mecânica que atuam como técnico em mecânica para dar palestras para os nossos alunos falando sobre a profissão e sobre o mercado de trabalho. Seria uma experiencia super legal que a instituição consegue oferecer na medida que tem cursos de nível médio e superior”.
>
> **DP7: “**Eu vejo nesta proposta de colaboração que o DP6 fez uma possibilidade de aprendizagem também para os docentes. O professores das propedêuticas poderão conhecer um pouco do mercado de trabalho e das atividades desenvolvidas pelos técnicos em mecânica e os professores das técnicas, que muitas vezes estão afastados do mercado por não atuarem mais na indústria, poderão se atualizar neste cenário”.

Destaca-se que a parte final da fala do docente DP6 propõe a realização de uma atividade de colaboração envolvendo os alunos do ensino médio e do ensino superior que, de acordo com DP7, poderá também ser uma oportunidade de desenvolvimento profissional docente.

A atividade proposta por DP6 pode ser fundamentada com base no conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) definido por Vygotsky (1978, pg. 86) como sendo “a distância entre o nível real de desenvolvimento de um indivíduo, tal qual determinado pela resolução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, tal qual determinado por meio da resolução de problemas segundo a orientação de um adulto ou em colaboração com pares mais capazes”.

Nesse sentido, Zanella (1994) diz que a

> [...] Zona de Desenvolvimento Proximal consiste no campo interpsicológico, constituído na e pelas interações sociais em que os sujeitos se encontram envolvidos com problemas ou situações que remetam a confrontação de pontos de vista diferenciados. E que interações são essas? Podem ser tanto interações adulto/criança, interações de pares ou mesmo interações com um interlocutor ausente: o que caracteriza a Zona de Desenvolvimento Proximal é a confrontação ativa e cooperativa de diferentes compreensões a respeito de uma dada situação. (Zanella, 1994, p. 108).

Engeström (1987, p. 174) redefiniu o conceito de ZDP no nível de atividade coletiva. De acordo com o autor, a ZDP

> [...] é a distância entre as ações atuais dos indivíduos e uma nova forma histórica de atividade social que pode ser gerada coletivamente como solução para uma situação de vínculo duplo potencialmente incorporada nas ações cotidianas.

Engeström (2000) enfatiza, ainda, que a ZDP é um conjunto de possibilidades futuras que poderiam resolver uma contradição presente. Tais soluções podem exigir ferramentas mais avançadas, a colaboração entre pessoas de uma mesma atividade ou mesmo a colaboração entre sistemas de atividade diversos.

No contexto da colaboração entre alunos proposta acima, a ideia principal é que a orientação oferecida pelo aluno da graduação serviria como um suporte relevante para o aluno do curso médio integrado movimentar-se na sua área potencial de desenvolvimento cognitivo, ou seja, na ZDP.

Ao final da quinta sessão, a pesquisadora pediu aos docentes que refletissem para o próximo encontro sobre como proceder para concretizar as ideias discutidas na forma de um novo objeto que fosse factível de desenvolvimento por parte do grupo. A ideia proposta envolve a realização de um experimento mental por parte do grupo com foco na exequibilidade de um potencial novo modelo e na antecipação de tudo o que pode auxiliar a mudança, bem como dos obstáculos e dificuldades que se podem ser encontrados em sua implementação.

4.2.6 A sexta sessão do LM

A pesquisadora iniciou a sexta sessão (ver APÊNDICE E), realizada através de plataforma virtual, perguntando aos participantes sobre as suas impressões quanto à sessão anterior e o grupo destacou a importância de se discutir as possibilidades do desenvolvimento de um trabalho colaborativo envolvendo os docentes do curso integrado como uma forma de superar alguns dos problemas vivenciados por eles na escola, como, por exemplo a falta de integração entre as disciplinas do curso integrado.

A principal ideia da pesquisadora para a sexta sessão era modelar um sistema futuro de atividade docente depois que o grupo apresentasse suas ideias de soluções para os problemas atuais do curso integrado.

A pesquisadora pediu aos participantes que apresentassem suas propostas de soluções e que, em seguida, representassem as suas ideias como elementos de um modelo para uma potencial nova forma do sistema de atividade docente, usando o modelo triangular do sistema de atividade proposto por Engeström.

> **DP1:** “A nossa proposta de solução foi pensada com foco na superação daqueles três principais problemas que apontamos na última sessão. Nossa proposta principal é trabalhar com ensino baseado em projetos, que serão realizados através da colaboração docente. Serão desenvolvidos projetos integradores que envolverão a participação da comunidade escolar: alunos, pais, Direção, Seção de Articulação Pedagógica, docentes de outros colegiados e empresas parceiras”.

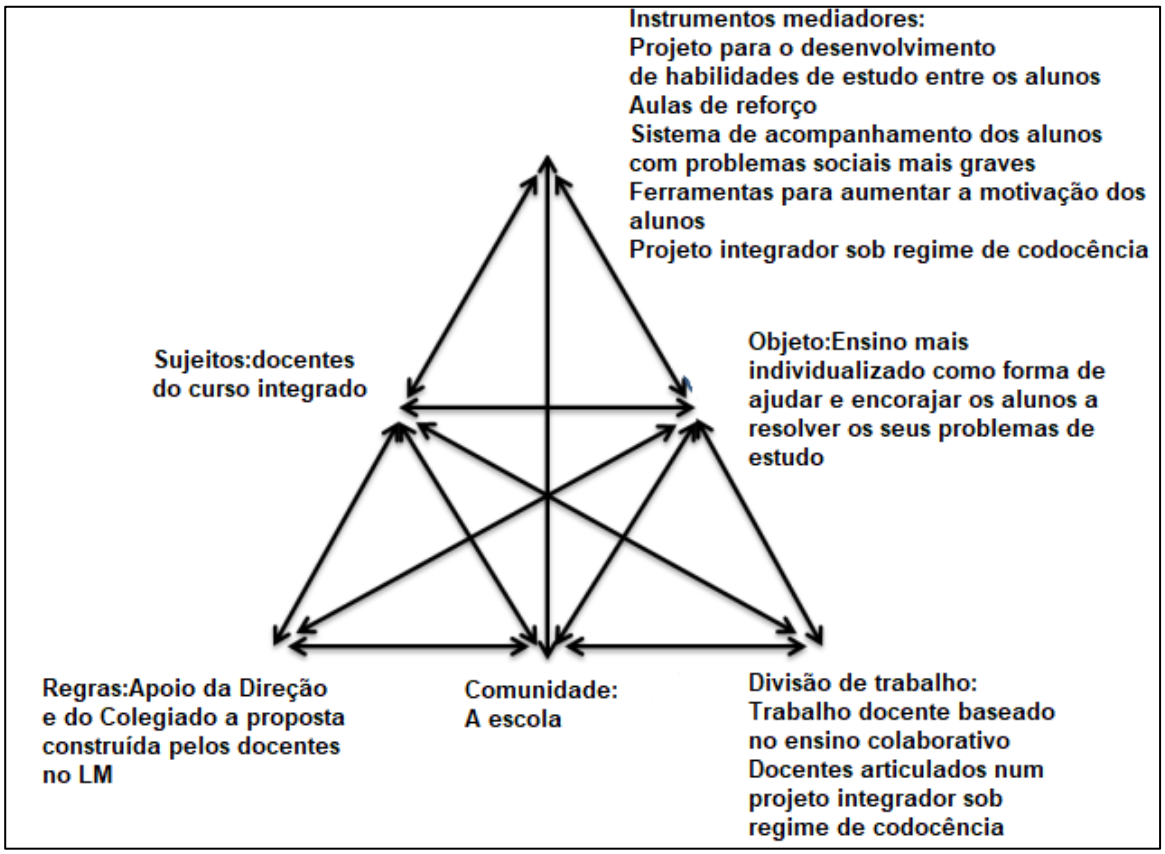


Figura 16-As ideias de novas soluções localizadas preliminarmente no modelo do sistema de atividade dos professores

Em seguida, o grupo debateu durante cerca de 40 minutos e apresentou o modelo gráfico[53] (Figura 16) representado a seguir com as sugestões de ideias para cada um dos elementos que compõe o novo modelo proposto para o sistema da atividade docente: sujeito, ferramentas, regras, comunidade, divisão de trabalho e objetos.

> **DP4:** “Eu achei esta atividade do novo triângulo um pouco complexa porque os elementos estão muito relacionados entre si então qualquer mudança que fazemos num deles vai provocar mudanças em outros elementos. Está tudo muito conectado e isso dificulta bastante na hora de pensar soluções reais”.
>
> **DP6**: “Acho que é nesta conexão entre os elementos da atividade que mora o grande problema. Não podemos achar que vamos resolver os problemas do curso integrado olhando apenas para o professor ou apenas para o aluno. São muitas variáveis envolvidas.”

Ao final da sessão, a pesquisadora pediu aos participantes que preparassem, para o próximo encontro, um plano detalhando como e quando testariam a nova solução proposta

[53] Durante a reunião, o grupo apresentou um esboço deste modelo gráfico que posteriormente foi elaborado no formato digital pela pesquisadora.

pelo grupo e os participantes assumiram o compromisso de elaborar, concretizar melhor suas ideias de solução e seu plano quanto à maneira de organizar o experimento.

Diante da construção coletiva de uma proposta para o novo modelo da atividade, consideramos necessária a abordagem de como se deu o uso do método da dupla estimulação, base teórica do LM, já discutida no capítulo II.

A seguir, iremos descrever como foi aplicado o método da estimulação dupla no nosso LM:

Em primeiro lugar , a pesquisadora apresentou aos docentes espelhos das situações e dos aspectos problemáticos de sua prática atual no curso integrado, a fim de estimulá-los a encontrar e construir um primeiro estímulo compartilhado, uma consciência quanto a um problema que precisa ser resolvido.

Como segundo estímulo, a pesquisadora forneceu conceitos aos profissionais que eles puderam usar como instrumentos para analisar os dados especulares, como por exemplo o modelo geral de organização da atividade humana (Figura 4), o qual os participantes transformaram em uma ferramenta psicológica para compreender as relações entre observações, entre os elementos do SA estudado, para construir um entendimento sistêmico da atividade central, bem como para contribuir na identificação e análise das contradições internas do sistema que produzem os problemas encontrados pelos profissionais em seu trabalho cotidiano. Por fim, como resultado da intervenção do Laboratório de Mudança, criou-se um novo modelo da atividade, que funciona como um segundo estímulo na transformação da atividade, de modo que se possa superar a situação problemática (primeiro estímulo) ali presente.

4.2.7 A sétima sessão do LM

A pesquisadora iniciou a sétima sessão[54] (ver APÊNDICE E) perguntando aos participantes sobre as suas impressões quanto à sessão anterior e o grupo destacou a importância da discussão realizada sobre os elementos que compõe o novo sistema da atividade docente.

> **DP3:** "Eu achei o debate super válido porque me levou a pensar nas relações entre os elementos que estamos propondo para a solução. Entender como um elemento do triângulo influencia os outros me ajudou a ter uma ideia mais detalhada da solução porque me fez tirar o foco de olhar isoladamente para os elementos".

A pesquisadora informou ao grupo que dois dias antes havia tido uma reunião com o diretor da unidade, durante a qual explicou como se desenvolveu o LM e apresentou ideias de solução propostas pelos participantes. O diretor elogiou o trabalho desenvolvido pelo grupo e declarou seu apoio às ações a serem implementadas.

O encontro com o diretor justifica-se não apenas pela importância do apoio da Direção às ações desenvolvimento docente quanto pelo fato de que de acordo com Virkkunen e Newnham (2015) é importante notar que o exame e o teste do novo modelo não devem se restringir àqueles que participam do Laboratório de Mudança. Pelo contrário, o exame do modelo pode, em parte, tomar a forma de entrevistas e negociações da nova solução com a gerência e com aqueles com quem os profissionais colaboram.

O principal objetivo da pesquisadora com a sétima sessão era determinar que as novas soluções fossem testadas, discutir como elas afetavam o sistema de atividade dos professores e ajudar a superar suas contradições internas. A experimentação tinha de ser organizada e era necessário que todos concordassem com relação a um cronograma para a realização dessa experimentação e de seu acompanhamento.

Os participantes relembraram as contradições internas que representavam as maiores necessidades de mudança no sistema de atividade atual: aquelas que envolviam a *falta de colaboração entre os docentes, o tamanho das turmas e a grande variação no nível de conhecimento e habilidades dos alunos e a falta de motivação dos alunos com o curso técnico integrado e* destacaram que as soluções foram pensadas principalmente com foco na resolução destas contradições internas atuais do sistema de atividade.

---

[54] O grupo de participantes e a pesquisadora decidiram que a sétima sessão seria mais longa que as demais para evitar que fosse necessária a realização da oitava sessão, em virtude do excesso de eventos e atividades já marcadas no calendário escolar.

Em seguida, eles apresentaram suas propostas de solução, com fornecimento de detalhes sobre as ações que serão implementadas a partir do início do ano letivo de 2023[55]:

- *Uma ferramenta de colaboração entre os docentes:* os docentes irão trabalhar de forma colaborativa num projeto integrador, cujo objetivo principal será o desenvolvimento de habilidades de estudo[56] entre os alunos. O projeto será composto por 4 palestras, a serem realizadas logo após o início do ano letivo, em que os todos os estudantes receberão dicas sobre como estudar, sobre como organizar melhor seu tempo de estudo e sobre como preparar um plano estudos para a cada trimestre. As palestras serão oferecidas pelos docentes, em regime de codocência, tanto das disciplinas propedêuticas quanto das técnicas Após esta etapa, os docentes das disciplinas da área de exatas, de maneira colaborativa com os professores da disciplinas técnicas, irão oferecer aulas semanais de reforço, no contraturno, durante 4 meses, que serão obrigatórias para todos os alunos ingressantes que apresentarem uma nota inferior a 4,0 na prova de matemática e/ou 4,0 na prova de redação do exame de ingresso. Os conteúdos e as metodologias a serem usadas serão definidas coletivamente pelos docentes a partir das necessidades observadas em sala de aula. Serão realizadas reuniões entre os docentes para o planejamento, acompanhamento e avaliações destas ações;
- *Uma ferramenta para melhorar o acompanhamento dos alunos com problemas sociais mais graves, o que deverá incluir também transtornos psicológicos*: os docentes do curso integrado tentarão estabelecer uma comunicação mais efetiva com os servidores da Seção de Articulação Pedagógica acerca dos alunos que apresentam problemas sociais e/ou transtornos psicológicos mais graves e urgentes. Um docente será escolhido para ser o representante docente que deverá manter contato com os servidores da Seção de Articulação Pedagógica e será o articulador que levará informações do referido setor para os docentes e vice-versa. Os docentes tentarão se reunir para avaliar os casos sinalizados pela Seção e deverão apontar para os demais docentes as possíveis ferramentas e metodologias que poderão usadas para fazer o acompanhamento dos alunos indicados, o que poderá incluir, em alguns

[55] O grupo decidiu que o início da implementação da potencial solução deveria ocorrer somente no início do ano letivo de 2023 para que os participantes tenham mais tempo para planejamento e ajustes.

[56] Os docentes participantes do LM verificaram, através das entrevistas com egressos e alunos concluintes, que vários estudantes declararam não saber como estudar e por isso concluíram que é preciso ensinar os alunos a estudar quando eles ingressam na escola.

casos mais específicos, o ensino individualizado. Será utilizada uma planilha de Excel, como uma ferramenta de colaboração, na qual os servidores da Seção e os docentes poderão colocar dados referentes aos alunos acompanhados.

- *Ferramentas para aumentar a motivação dos alunos com o curso técnico integrado:* os professores das disciplinas técnicas irão organizar palestras, cujo público-alvo serão os alunos ingressantes. Com o objetivo de conscientizar os estudantes que ingressem no ensino técnico sobre os objetivos e especificidades deste tipo de ensino, para que sejam desfeitos estereótipos que porventura possam trazer com eles e assim facilitar a adequação deles ao contexto, podendo promover por consequência, melhoras no aproveitamento escolar. As palestras também abordarão temas relacionados à carreira de técnico em mecânica industrial e ao mercado de trabalho nesta área e contarão com a participação de diferentes atores da comunidade: professores do curso de Engenharia Mecânica, alunos da Engenharia Mecânica que atuam como técnico em mecânica e representantes de uma empresa parceira.

Pensando no desenvolvimento do projeto de vida, componente curricular obrigatório no Novo Ensino Médio[57], uma outra ferramenta, relacionada às orientações motivacionais dos alunos, será implementada pelos docentes do curso integrado com o objetivo de fazer um levantamento dos elementos que podem motivar a aprendizagem dos alunos no ensino técnico: motivos de realização pessoal (como, por exemplo, ingresso no ensino superior, entrada no mercado de trabalho e certificação), motivos internos dos estudantes (como, por exemplo, o gosto e interesse pela área) e motivos instrumentais (como, por exemplo, indicação e exemplo).Com o objetivo de analisar a motivação para aprender dos alunos do curso integrado, os professores irão aplicar questionários aos alunos ingressantes. Os docentes alegaram a aplicação deste tipo de questionário poderá trazer informações importantes, já que consideram a motivação do aluno está diretamente relacionada ao seu processo de aprendizagem.

Após a apresentação das ideias, a pesquisadora elogiou as propostas e perguntou se todos os docentes estavam de acordo com as ações e o cronograma propostos. Todos os

[57] Apesar de alguns professores e da pesquisadora se posicionarem contrários ao Novo Ensino Médio, por considerarem que ele impede a materialização do EMI, o grupo de docentes participantes concorda que o componente curricular chamado de Projeto de Vida pode trazer contribuições importantes para a formação do aluno e, por isso, julga importante o seu desenvolvimento, o que não significa ter de desenvolvê-lo nos moldes da Lei nº 13.415/2017.

docentes afirmaram que concordavam com os detalhes da experimentação proposta anteriormente pelo grupo.

> **DP1**: “Além destas ações que só serão implementadas em 2023, nós elaboramos um projeto integrador menor para ser implementado ainda neste ano letivo de 2022.A ideia é que seja um espécie de projeto piloto que irá nos auxiliar no planejamento e desenvolvimento de projetos futuros. Podemos apresentar a proposta pra você? (olhando para a pesquisadora)”
>
> **Pesquisadora: “**Sim, claro! Por favor! Acho que será uma ótima oportunidade para aprimorar as implementações futuras e para que possamos colocar em prática o que o grupo discutiu e refletiu aqui nas nossas reuniões.”

Em seguida, foi distribuída uma folha, elaborada pelo grupo de participantes, com as etapas e ações referentes ao projeto integrador e o participante DP1 apresentou alguns detalhes da proposta[58]:

> **DP1:** “ A ideia é desenvolver um projeto integrador voltado para discutir os desafios que as alunas enfrentam por serem mulheres num curso técnico da área tecnológica. Nós queremos ouvir as nossas alunas e discutir as questões apresentadas por elas com os demais alunos, professores, Direção e, se possível, até com as empresas parceiras. Este tema surgiu a partir de uma discussão que tivemos sobre como a pandemia aumentou a evasão escolar entre meninas no Brasil e também a partir de algumas falas que ouvimos de ex-alunas naquelas entrevistas que vimos na nossa primeira reunião. Pensamos sobre a questão da fundamentação teórica do projeto e decidimos que será algo que trabalhe a Educação em Direitos Humanos e as questões de gênero na escola técnica. Ainda temos que melhorar esta parte da Educação em Direitos Humanos porque é um tema que não dominamos, porém achamos que por ser um tema transversal irá interessar tanto aos professores das propedêuticas quanto das técnicas.”
>
> **DP6:** “Esta parte da fundamentação teórica usando a Educação em Direitos Humanos realmente ainda precisa ficar mais clara, mas vamos nos ajustando aos poucos. Um ponto importante que o DP1 esqueceu de falar é sobre a questão da preparação dos alunos, meninas e meninos, para o mercado de trabalho, que é um ponto abordado na BNCC e isso se aplica também para aqueles que escolherem uma carreira diferente de técnico em mecânica. Temos que focar também na questão da inteligência emocional que os ex-alunos falaram que sentiram falta na formação que receberam aqui e acho que um projeto assim pode ser uma boa oportunidade para começarmos a trabalhar esta parte com os estudantes”.
>
> **Pesquisadora:** “Se vocês quiserem eu posso ajudar com esta parte da Educação em Direitos Humanos. Eu posso organizar uma oficina pedagógica e indicar alguns materiais pra leitura sobre o assunto. O que acham?”
>
> **DP1:** “Acho que seria ótimo! Trata-se de uma temática tão importante para a formação dos alunos atualmente, porém é algo que eu não domino ainda e pelo que pude ver nas discussões com os colegas, eles também não. Alguns disseram que até sabem o básico mas acho que isso não é o suficiente para o tipo de formação que queremos oferecer pro nosso aluno”.

[58] Os docentes DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10 se reuniram sem a presença da pesquisadora (não foi convidada a participar) e produziram o documento referente a proposta do projeto integrador. A reunião não foi gravada.

A pesquisadora combinou com o grupo que organizaria uma oficina pedagógica sobre a temática Educação em Direitos Humanos para a semana seguinte e que enviaria, por e-mail, os textos para uma leitura preliminar sobre o tema.

Destacamos que a iniciativa do docente DP1 de trazer uma nova temática para as discussões e o fato do grupo ter aceitado participar da oficina sobre a Educação em Direitos Humanos pode ser considerada como uma manifestação da agência transformadora deste docente, uma vez que os docentes, através destas iniciativas, se mostram dispostos a aprender ferramentas cognitivas para desenvolver a sua própria atividade, o que também envolveu uma ação de envisionamento.

Em seguida, os participantes passaram ao planejamento do cronograma da experimentação e das sessões de acompanhamento. A discussão desse planejamento concluiu as fases de análise e de planejamento do processo do LM.

Após o término da discussões sobre o cronograma das ações futuras, a pesquisadora entregou uma ficha de avaliação[59] (APÊNDICE F) e solicitou aos participantes que fizessem, após o preenchimento do formulário, uma breve discussão acerca de como haviam experienciado o processo do Laboratório de Mudança até aquele momento e de quão útil julgavam serem as discussões e reflexões que foram promovidas naquele espaço.

> **DP1:** “Eu gostei muito da experiência! As nossas conversas por aqui, os textos e os outros materiais que debatemos mudaram um pouco a minha maneira de ver o curso integrado e também de ver o nosso aluno. Percebo que até a minha maneira de planejar as minhas aulas mudou porque agora tenho preocupações que eu não tinha antes.”
>
> **DP6:** “Eu também gostei de participar desse processo e confesso que no início até pensei em desistir porque achei que estava fora do que achava importante para o desenvolvimento do meu trabalho, mas com o passar das sessões eu vi que eu tinha uma visão muito incompleta do curso integrado e isso me levava a pensar numa formação também incompleta para o aluno. O nosso aluno não pode ser formado da mesma maneira que uma aluno da concomitância externa era.”
>
> **DP7:** “Eu considero que foi uma experiência produtiva porque me fez refletir sobre a minha prática e eu percebi que muita coisa que eu fazia em sala de aula já havia entrado em moda automático, talvez devido ao número de anos que já faço isso. Acho que o mais importante pra mim foi que parei de olhar só para o aluno como o responsável pelo fracasso dele e isso veio principalmente depois que eu parei pra pensar naquele triângulo da atividade que nós montamos. Eu passei a ver que o processo de aprendizagem depende de outros fatores e isso me levou a mudar algumas coisas na minha prática, inclusive na minha relação com os alunos”.
>
> **DP2:** “Eu também achei que foi algo bem produtivo por conta das discussões e análises que fizemos, mas confesso que a maior aprendizagem pra mim foi a mudança na maneira de ver os colegas. Participar das sessões me ajudou a conhecer melhor os professores do colegiado...acho que mudou até a

[59] A ficha de avaliação, elaborada pela pesquisadora, apresenta algumas questões referentes ao próprio processo do LM e outras ligadas a uma autoavaliação dos participantes.

> minha afinidade com relação a algumas pessoas aqui do grupo e vejo isso como algo muito bom porque considero que um grupo de docentes mais unido e motivado tende a desenvolver melhor o seu trabalho, o que traz consequências para a formação do aluno. Uma pena que muitos professores não aceitaram participar. Pra mim, foi algo bem proveitoso e saio desta experiência com algumas ideias de parceiras que não poderia nem imaginar lá no início quando aceitei participar das reuniões."

Os participantes também apresentaram, de forma espontânea, os desafios mais significativos que viveram diante da experiência do LM: as sessões foram, na visão do grupo, muito "corridas" e mereciam serem feitas de forma mais lenta para um melhor aproveitamento do debate, dúvidas com relação ao próprio método do LM foram consideradas limitantes para a aprendizagem do grupo, dificuldade em conciliar a leitura dos textos indicados pela pesquisadora com as atividades em sala de aula e o pouco envolvimento e interação de alguns participantes nas discussões.

Ao término da sétima sessão, a pesquisadora falou com o grupo sobre os desafios que ela encontrou ao longo da realização do LM, com destaque para: demora para iniciar as diferentes atividades do laboratório por conta da pandemia por COVID-19 e o ensino remoto, dificuldades com o cronograma em função da quantidade de eventos e atividades presentes no calendário escolar a ser cumprido, dificuldades para a realização das entrevistas por conta de questões de agenda dos pesquisados e pelo receio de alguns deles em responder às questões, dificuldade em dar continuidade às discussões e às elaborações de propostas diante de um grupo de participantes que variava a cada sessão e, por fim, o baixo envolvimento de alguns participantes nas discussões que objetivavam a proposição de soluções que deveriam ser construídas de forma coletiva pelo grupo de docentes. Ela concluiu a sua fala agradecendo ao grupo pela participação dos docentes e o apoio dado a sua pesquisa.

Com relação à ficha de avaliação, a pesquisadora, após realizar a análise dos dados levantados, observou que :

i) Cerca de 67% dos participantes consultados concorda parcialmente que o número de sessões foi suficiente para os conteúdos abordados, o que indica que alguns docentes acham que seria necessário um número maior de sessões;

ii) Com relação aos temas discutidos, cerca de 77% dos participantes concordam totalmente que a maioria dos temas foram pertinentes e coerentes com os objetivos propostos para o LM, o que aumenta as chances do docente se sentir estimulado a participar das atividades e discussões propostas durante as sessões;

iii) Com relação ao comprometimento dos participantes, cerca de 77 % dos docentes se declararam parcialmente comprometidos com as atividades do LM, o que aponta para a

necessidade de realização de ações que estimulem um maior comprometimento dos docentes durante a realização de novos processos de LM;

iv) Com relação ao nível de satisfação dos docentes, cerca de 89 % dos participantes consultados se declaram totalmente satisfeitos por terem participado das sessões do LM, o que indica que, numa avaliação geral, as sessões do LM atenderam às expectativas dos docentes.

v) Com relação à indicação do LM a terceiros, todos os docentes consultados concordam totalmente em indicar que colegas da instituição participem de futuras ações de LM a serem desenvolvidas pela pesquisadora.

Com relação à questão da manifestação da agência transformadora, além das situações já apontadas, a pesquisadora observou que os docentes participantes manifestaram agência transformadora durante as sessões, a qual foi evidenciada pela demonstração de diferentes tipos de ações agentivas (Haapasaari, Engeström, Kerosuo, 2014), como, por exemplo, ‘crítica’, ‘resistência’, ‘explicação’ e ‘tomada de ações’. Alguns dos docentes questionaram e reformularam algumas tarefas propostas pela pesquisadora, tomando a dianteira do processo do LM em alguns momentos.

Destaca-se que o conjunto dos resultados encontrados nas sessões do LM vão ao encontro ao que dizem os referenciais teóricos acerca do LM que o definem como um espaço onde novas formas de trabalho podem ser experimentadas e vivenciadas, o que pode ser observado na mudança da relação professor -aluno e professor-professor após a realização das sessões, conforme relatos informais feitos pelos participantes à pesquisadora, nos quais alguns docentes afirmaram terem vivido uma mudança na maneira de se relacionar com os alunos considerados “desinteressados“ e com os professores de outras áreas.

4.3 Etapa “pós-reuniões” do LM

Conforme relatado anteriormente, durante a realização da 7ª sessão do LM, os docentes participantes pediram ajuda da pesquisadora para que lhes ajudassem a ter uma melhor compreensão sobre o tema EDH.

Diante deste pedido, a pesquisadora ofereceu ao grupo a realização de uma oficina pedagógica, cujo detalhamento será feito nesta seção.

4.3.1 Oficina pedagógica -Educação em Direitos Humanos

Neste tópico será feito um relato e a análise da oficina pedagógica realizada pela pesquisadora na semana seguinte ao término das 7 primeiras sessões do LM A atividade contou com a participação de alguns dos docentes que participaram do LM e abordou o tema Educação em Direitos Humanos Destacamos que esta temática foi trazida ao grupo pelo docente DP1 durante a sessão 7 do LM.

O convite para a participação foi enviado por e-mail para todos os 10 docentes do grupo de docentes participantes do LM, juntamente com arquivos da Declaração Universal dos Direitos Humanos e do texto *Educação em Direitos Humanos e formação de educadores* (Candau et al., 2013) que deveriam ser lidos previamente para fins de fornecer subsídios para uma melhor compreensão das atividades da oficina.

A oficina pedagógica[60] foi realizada virtualmente pela plataforma TEAMS, contou com a participação voluntária de 7 docentes provenientes do grupo de professores que participaram do LM (DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10) e teve duração de cerca de 2 horas. A ementa da oficina foi elaborada pela pesquisadora com os seguintes objetivos:

- Promover discussões sobre a Educação em Direitos Humanos;
- Formar professores como agentes socioculturais e políticos a partir da perspectiva da Educação em Direitos Humanos e seus princípios, para que sejam capazes de formar alunos como sujeitos ativos que lutam pelo respeito aos direitos de todos. Para isso foram usados como referência os seguintes trabalhos: Oliveira (2017), Oliveira e Queiroz (2016a, 2016b, 2017a, 2017b).

A pesquisadora iniciou a atividade apresentando o conceito de oficina pedagógica, que segundo Candau (1999, p.11), são “espaços de construção coletiva de um saber, de análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências”

[60] Os materiais utilizados na oficina pedagógica estão detalhados no APÊNDICE G.

Em seguida, ela abordou a importância da Educação em Direitos Humanos para a formação dos professores, já que se revela essencial para a formação de uma cultura de respeito à dignidade humana e acesso a cidadania e iniciou o debate sobre o texto *Educação em Direitos Humanos e formação de educadores* (Candau et al.,2013),abordando os princípios da Educação em Direitos Humanos: a visão integral dos direitos; uma educação para o "nunca mais"; o desenvolvimento de processos orientados à formação de sujeitos de direito e atores sociais; e a promoção do empoderamento[61] individual e coletivo, especialmente dos grupos sociais marginalizados ou discriminados (CANDAU, 2005).

Na sequência, a pesquisadora abordou a formação do docentes como agentes socioculturais e políticos (ASCP), segundo o modelo defendido por Candau et al. (2013) que destaca aspectos presentes nesse modelo de formação, tais como: i) cultura, poder e pedagogia do empoderamento; ii) a formação de sujeitos de direito; iii) o diálogo como instrumento de mediação; iv) construção da democracia; v) afirmação da cidadania e da democracia.

A pesquisadora também falou ao grupo sobre a filósofa espanhola Adela Cortina e a sua defesa pela ética da razão cordial, citando trechos de obras da autora, com destaque para:

> "A ética da razão cordial é uma "versão calorosa" da ética do discurso, uma versão preocupada não só com os aspectos epistêmicos do vínculo comunicativo, mas também com os aspectos cordiais, que a tornam uma comunicação autêntica. A comunicação, para acontecer, necessita de um entendimento comum, isso é certo, mas também de um sentir comum; precisa de uma estrutura cognitiva, mas também de uma capacidade de estimar valores, deve ter uma técnica de argumentação, mas essa mesma técnica deve ser dotada das virtudes necessárias para um diálogo sério; não existem habilidades argumentativas, mas também não existem antenas preparadas para sintonizar narrativas, testemunhos, histórias de vida; e deve ter um profundo senso de justiça, uma vontade determinada de justiça, que brota da experiência da compaixão. Conhecemos a justiça não apenas pela razão, mas também pelo coração"(CORTINA, 2007,p. 221, tradução nossa).

Pensando em apresentar ao grupo uma possível forma de estabelecer uma aproximação entre a Educação em Direitos Humanos e o Ensino de Ciências, a pesquisadora

---

[61] Entendemos a palavra empoderamento de acordo com a definição de Sacavino (1998):"Empoderamento, significa que cada cidadão individual e coletivamente deve descobrir, construir e exercer no cotidiano o poder que tem por essa condição de cidadão(ã). É importante que cada grupo, movimento, associação descubra seu poder e o exerça. É uma tarefa educativa fundamental colaborar com a construção do empoderamento dos grupos tradicionalmente marginalizados e excluídos: indígenas, negros, mulheres, jovens, desempregados, analfabetos sem-terra, sem casa, etc.. todos esses grupos que o sistema dominante os faz crer que não têm poder, porque o poder está concentrado exclusivamente nos políticos, empresários e inversores financeiros, principalmente." (p. 83)

abordou o conceito de conteúdos cordiais e indicou a leitura do artigo de Oliveira e Queiroz (2017b) para fins de aprofundamento na temática apresentada.

Segundo Oliveira e Queiroz (2017b), os conteúdos cordiais são aqueles que usam a razão cordial em sua elaboração, tendo como base seus cinco princípios: não instrumentalizar as pessoas, exercer justiça, empoderar as pessoas, estimular e aplicar o princípio dialógico e agir com responsabilidade com os seres indefesos não humanos.

Na sequência, a pesquisadora pediu que os participantes preenchessem um questionário (APÊNDICE H) do Google Forms, cujo objetivo era o recolhimento das percepções dos professores acerca dos Direitos Humanos e da Educação em Direitos Humanos no contexto de um curso integrado numa escola técnica, bem como dos estímulos, das possibilidades e dos desafios que encontram para desenvolver atividades pedagógicas relacionadas à questão.

Os 7 participantes da oficina prontamente preencheram, de forma anônima, o questionário enviado pela pesquisadora. Os resultados da pesquisa apontam que a maioria dos docentes consultados: nunca cursou uma disciplina relacionada à temática de EDH, não realiza projetos ligados aos DH, desconhece o Plano Nacional de Direitos Humanos e declara perceber a existência de desafios à práxis pedagógica escolar para abordar questões diretamente relacionadas aos DH, provocados, principalmente, pelo desconhecimento sobre o que de fato são os DH e pela dificuldade para relacionar esse tema com os conteúdos da sua disciplina. Destacamos que existem obras que trazem diferentes exemplos de como relacionar DH com diferentes disciplinas, como, por exemplo, os livros que abordam o tema conteúdos cordiais: Oliveira e Queiroz (2017a), Teixeira; Oliveira e Queiroz(2019) e Santos; Oliveira e Queiroz (2021).

Outro ponto apontado pelos docentes é que a instituição de trabalho não oferece algum tipo de capacitação na área de EDH, o que foi considerado como um desafio para a incorporação da EDH ao currículo do curso integrado.

Em linha gerais, análise das respostas dadas pelos docentes aponta que a maioria dos professores investigados não teve a formação necessária para trabalhar temas relacionados à Educação em Direitos Humanos, desconhece documentos nacionais importantes da área e apresenta dificuldades para relacionar o conteúdo de sua disciplina com a EDH. Todos os docentes consultados declararam interesse em participar de uma ação de capacitação na área. Por fim, conclui-se que os resultados encontrados reforçam a necessidade da realização, dentro do ambiente escolar, de ações formativas voltadas para os docentes como a da oficina pedagógica em EDH .No que concerne à importância dos professores neste processo, salienta Candau: “Devem ser vistos como profissionais e cidadãos e cidadãs, mobilizadores de processos pessoais e grupais de natureza cultural e

social. Somente nesta ótica poderão ser promotores de uma educação em Direitos Humanos" (2008, p. 83).

Após o preenchimento do questionário pelos docentes, a pesquisadora realizou a leitura de um trecho de um texto que apresenta uma proposta de realização de oficinas pedagógicas, no qual Candau (1999) apresenta uma espécie de roteiro para as oficinas, nas quais considera primeiro sensibilizar os participantes e se aproximar da realidade, para depois refletir e aprofundar a discussão, para em seguida realizar a construção coletiva e a conclusão dos trabalhos.

> As oficinas são espaços de construção coletiva de um saber, de análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências, de exercício concreto dos Direitos Humanos. A atividade, a participação, a socialização da palavra, a vivência de situações concretas através de sóciodramas, a análise de acontecimentos, a leitura e discussão de textos, a realização de vídeo debates, o trabalho com diferentes expressões da cultura popular , etc., são elementos presentes na dinâmica das oficinas. O desenvolvimento das oficinas, em geral, se dá através dos seguintes momentos básicos: aproximação da realidade/sensibilização, aprofundamento/reflexão, construção, coletiva e conclusão/compromisso. Para cada um desses momentos é necessário prever uma dinâmica adequada para cada situação específica, tendo-se sempre presente a experiência de vida dos sujeitos envolvidos no processo educativo. (CANDAU, 1999, p. 11).

Segundo Oliveira (2017,p.25),o ver refere-se ao reconhecimento dos saberes prévios; o saber relaciona-se com o aprendizado do novo; o celebrar é a marca do lúdico, a emoção com o novo do aprendizado, a alegria das conquistas e o comprometer-se seria uma resposta à realidade vista anteriormente. Essas quatro dimensões se articulam através de três momentos básicos: 1) sensibilização – ajuda o grupo a entrar no tema e se aproximar das discussões; 2) aprofundamento – um momento mais denso no qual é apresentado um conteúdo de maior complexidade; 3) compromisso – momento no qual são apresentadas as sugestões de compromissos efetivos e afetivos que possam ser assumidos individual ou coletivamente. É possível esquematizar as oficinas pedagógicas na formação de professores a partir do Quadro 9.

Ver	**Saber**	**Celebrar**	**Comprometer-se**
Conhecimentos prévios, busca uma reflexão sobre o que já conhecemos.	Conhecer o novo.	A marca do lúdico, a alegria com o que foi aprendido.	Estabelecer compromissos frente à percepção do novo.
Sensibilização	**Aprofundamento**	**Compromisso**	

Quadro 9-Esquema sobre as oficinas pedagógicas -adaptado de Oliveira (2017)

O Quadro 10 esquematiza as atividades referentes à oficina pedagógica realizada como um espaço para o diálogo entre as questões ligadas à inserção da mulher no mercado

de trabalho e os conteúdos da Educação em Direitos Humanos. Foram abordados temas como questões de gênero e machismo, estereótipos de gênero, empoderamento feminino, inserção e participação da mulher no mercado de trabalho e a presença da mulher em profissões historicamente masculinas.

Momento	Atividades
Sensibilização	Atribuição de determinadas profissões ao número de homens e mulheres conhecidos pelos participantes. Discussão sobre os dados levantados.
Aprofundamento	Leitura e discussão de três textos sobre os seguintes temas: direitos da mulher no mercado de trabalho, desafios das mulheres no mercado de trabalho e noções de empoderamento da mulher.
Celebração	Declamação do cordel A mulher e seu lugar na nossa sociedade, de Amanda Preá.
Compromisso	Como educar em Direitos Humanos sem deixar de lado os conteúdos do currículo de cada disciplina? Vamos tentar pensar em formas possíveis de pensar o conteúdo do currículo de cada disciplina a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos?

Quadro 10-Esquema de atividades da oficina pedagógica. (Fonte: autoria própria)

Após a realização das atividades referentes à oficina pedagógica, a pesquisadora pediu ao grupo que fizesse uma avaliação sobre essa atividade, que consiste em analisar se os objetivos da oficina foram alcançados.

De acordo com os participantes, a oficina pedagógica proporcionou um importante aprendizado para o grupo com relação à Educação em Direitos Humanos e que certamente irá contribuir no planejamento e execução do projeto integrador que abordará a questão das meninas na indústria. Todos declararam que acreditam que os objetivos propostos inicialmente para a oficina foram alcançados.

> **DP1:** “Eu confesso que nunca tinha lido nada sobre Direitos Humanos. Nem mesmo a tal da Declaração Universal na íntegra, então eu estou ainda processando a quantidade de informações. Tenho que parar e refletir sobre tudo que foi discutido aqui mas desde já agradeço a oportunidade de ter acesso a este conhecimento tão importante pra todos nós enquanto formadores e até mesmo como sociedade”.
>
> **DP10**:“Eu também achei que a oficina foi uma atividade muito produtiva, mas a parte mais interessante foi a dos princípios da educação em Direitos Humanos. Eu até anotei o nome da autora pra pesquisar sobre o tema. Acho que deveríamos organizar uma atividade assim com os alunos para discutir e considerá-los sobre os Direitos Humanos. Infelizmente, existe muito preconceito em torno do que são os Direitos Humanos e isso se deve muito devido à falta de informação, até mesmo da parte dos professores”.
>
> **DP6**: “Eu nunca tinha participado de uma discussão sobre esse tema e estava até em dúvida se seria bom pra mim ,mas gostei muito da oficina como um todo, mas confesso que a parte mais interessante pra mim foi a parte dos princípios de empoderamento das mulheres porque envolve a participação do setor empresarial. Eu acho que no mundo corporativo, o machismo ainda é muito forte e precisa de ações de combate que venham de cima pra baixo.

> Tem que ser uma bandeira da empresa como um todo e não só de alguns funcionários. Acho que propostas de mudanças como esta do empoderamento precisam ser discutidos com os nossos alunos para que eles fiquem cientes do mercado que os espera".

As falas destacadas apontam que, antes da realização da oficina, havia um desconhecimento sobre a temática da Educação em Direitos Humanos pelos docentes, o que sinaliza a falta de formação necessária para que o professor trabalhe em sala de aula a valorização das diferenças e a luta contra as violações de Direitos Humanos.

Os trechos destacados também apresentam uma preocupação dos docentes com relação à formação dos alunos enquanto sujeitos de direito. Segundo Candau (2008,p.81):

> A maior parte dos cidadãos latino-americanos tem pouca consciência de que são sujeitos de direito. Essa consciência é muito débil, as pessoas – inclusive por ter a cultura brasileira e latino-americana uma forte marca paternalista e autoritária – acham que os direitos são dádivas. Por exemplo, expressões como "o patrão é bom porque me deu férias", expressam essa posição; as férias viram uma questão de "generosidade" e não de direito. Os processos de educação em Direitos Humanos devem começar por favorecer processos de formação de sujeitos de direito, no nível pessoal e coletivo, que articulem as dimensões ética, político-social, cultural e as práticas concretas.

Consideramos que há forte relação entre a Educação em Direitos Humanos e os princípios nos quais se baseia o EMI, já que ambos defendem que a formação dos sujeitos deve ser uma formação integral e que, portanto, vá além dos aspectos cognitivos e culturais, devendo promover também o desenvolvimento de habilidades física, emocionais e sociais.

Por fim, consideramos que a realização da oficina pedagógica em EDH constituiu uma ferramenta útil no processo de construção, dentro do ambiente escolar, de uma cultura de tolerância, de respeito à diversidade de todo tipo e de não discriminação. Trata-se de uma cultura essencial dentro da perspectiva de uma educação emancipatória e crítica que possa de fato contribuir para a cidadania e para o empoderamento de cidadão. Neste sentido, de acordo com Viola (2010):

> A educação, desde que supere os limites da simples instrução, pode produzir espaços em que os sujeitos em formação tenham como se significar como politicamente emancipados, de modo que o ato educativo não se torne mera reprodução, mas seja transformação, resistência, ruptura. Uma educação, assim concebida, pode produzir sujeitos capazes de reconhecer seus direitos e respeitar os direitos e a cultura do outro (VIOLA, 2010, p. 35).

4.3.2 Planejando a implementação do projeto integrador "Meninas na Indústria"

A ideia para o desenvolvimento de um projeto integrador surgiu ao longo da realização das sessões do LM, sendo que a proposta inicial era desenvolver um projeto integrador que serviria como uma espécie de projeto piloto diante da falta de experiência da maioria dos docentes na área de projetos integradores.

Neste contexto, o projeto foi planejado para ser de curta duração e de baixíssimo custo para instituição, numa tentativa de implementar, ainda em 2022, algumas das soluções que foram levantadas nas sessões do LM, mesmo num cenário de corte de verbas dentro da escola e de adaptações por conta do retorno ao presencial.

O tema Meninas na Educação Profissional e Tecnológica surgiu a partir de conversas informais relacionadas à redução da participação do número de meninas nas escolas após a pandemia por COVID-19.A sugestão do tema foi levada por alguns participantes a uma sessão do LM e foi aceita pelo grupo, após discussão acerca das possibilidades de adequação do tema à realidade do curso integrado, cujo cenário envolve a redução, nos últimos 3 anos, do número de meninas matriculadas no referido curso, conforme dados disponibilizados publicamente na Plataforma Nilo Peçanha.

Após o término das sessões do LM, alguns docentes (DP1, DP2, DP3, DP4, DP6, DP8, DP10) participaram da oficina pedagógica de EDH, ministrada pela pesquisadora e marcaram uma reunião para planejar o projeto integrador e sua implementação.

A pesquisadora assistiu a reunião, à convite dos docentes envolvidos, tendo, porém, não emitido qualquer opinião acerca das atividades que foram planejadas pelo grupo para o desenvolvimento do projeto integrado. Durante os 90 minutos da reunião, a pesquisadora realizou a gravação em áudio das falas dos docentes participantes e fez anotações em seu diário de campo.

Ficou acertado que o projeto seria chamado de “PROJETO MENINAS NA INDÚSTRIA”, teria duração total de cerca de 2 meses, seria desenvolvido pelos docentes (DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10), sob a orientação principal de DP1 e colaboração dos demais professores listados e que não geraria gastos extras para a instituição.

Os docentes decidiram que o tema escolhido para o projeto deveria ser desenvolvido com base nos temas transversais contemporâneos[62] presentes na BNCC, seguindo uma abordagem transdisciplinar[63] que, na opinião do grupo, permitiria uma “maior colaboração entre os docentes” e um “melhor desenvolvimento do aspecto socioemocional dos alunos”.

---

[62] Os Temas Contemporâneos Transversais abordados na BNCC são Ciência e Tecnologia, Direitos da Criança e do Adolescente; Diversidade Cultural, Educação Alimentar e Nutricional, Educação Ambiental; Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais Brasileiras; Educação em Direitos Humanos; Educação Financeira; Educação Fiscal; Educação para o Consumo; Educação para o Trânsito; Processo de envelhecimento, respeito e valorização do Idoso; Saúde; Trabalho e Vida Familiar e Social. (BRASIL, 2017).

[63] A abordagem transdisciplinar contribui para que o conhecimento construído extrapole o conteúdo escolar, uma vez que favorece a flexibilização das barreiras que possam existir entre as diversas áreas do conhecimento, possibilitando a abertura para a articulação entre elas. Ela contribui para reduzir a fragmentação do conhecimento ao mesmo tempo em que busca compreender os múltiplos e complexos elementos da realidade que afetam a vida em sociedade.(BRASIL,2019).

A docente DP1 realizou a leitura dos 15 temas contemporâneos transversais listados na BNCC e o grupo decidiu que o projeto integrador teria como base os seguintes temais transversais :Educação em Direitos Humanos e Trabalho.

O grupo também decidiu que as atividades referentes ao projeto integrador seriam baseadas em três Princípios da EDH (CANDAU, 2005, p. 7-8):o desenvolvimento de processos orientados à formação de sujeitos de direito e atores sociais; a promoção do empoderamento individual e coletivo, especialmente dos grupos sociais discriminados e uma educação para o “nunca mais”.

Com relação ao tema Trabalho, o grupo acordou que o desenvolvimento do projeto integrador deveria ter como base o trabalho como princípio educativo, uma vez que acreditam, enquanto docentes do curso integrado, na importância de uma formação humana integral.

> **DP2:** “Eu acho que o projeto deve focar numa formação mais ampla...mais próxima da realidade em que os alunos estão inseridos. A tal da formação humana integral que tanto discutimos no curso de extensão. Temos que formar uma mão de obra que saiba o que tem que fazer e que não seja alienada com o que acontece ao seu redor.”

Diante da necessidade de conhecer o perfil das alunas do curso integrado e os desafios que as mulheres enfrentam na indústria, os docentes responsáveis pelo projeto integrador decidiram pela aplicação de um questionário para as alunas de todas as séries do curso e pela realização de entrevistas com alunas egressas do curso integrado que atuam como técnicas em mecânica no setor industrial e com mulheres que fizeram cursos técnicos na área tecnológica em diferentes décadas. A escolha por estas ações foi norteada pelos princípios da multivocalidade (dar voz a diferentes atores sociais envolvidos diretamente ou indiretamente na atividade) e da historicidade, referentes à Teoria da Atividade.

O grupo decidiu que seria necessário marcar uma segunda reunião para fins de planejamento do PI que deveria ocorrer após a aplicação do questionário e a realização das entrevistas, uma vez que os dados coletados nas ações serviriam para orientar a escolha das atividades que seriam realizadas no PI.

Para dar início, a coleta de dados que iria orientar a definição das atividades do PI, os docentes elaboraram um questionário no Google Forms (ANEXO E) com finalidade de reunir dados sobre o perfil e a vivência de alunas do gênero feminino no curso Técnico Integrado ao Médio (TIM) em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí. O questionário foi enviado pelos docentes, via e-mail, para todas as alunas do curso integrado, sendo que ,após o prazo dado para a preenchimento, verificou-se que 30 alunas responderam[64] à pesquisa, o que representa cerca de 43 % do público-alvo.

---

[64] Ressalta-se que a pesquisadora não teve acesso aos dados referentes ao questionário e , por isso, não pode analisá-los. Os docentes envolvidos no projeto assumiram o compromisso de analisar os

Buscando fazer um levantamento dos desafios vivenciados pelas alunas egressas por serem mulheres e atuarem na indústria, os docentes responsáveis pelo PI entrevistaram 5 ex-alunas do curso integrado que atuam como técnica em mecânica industrial, acerca dos desafios de ser mulher na indústria. As entrevistas foram realizadas de forma remota ,gravadas em áudio e as egressas responderam às perguntas, elaboradas coletivamente pelos docentes, apresentadas no ANEXO F sem se identificarem, tampouco foi informado o seu local de trabalho, como medida de proteção para as entrevistadas. Os endereços de e-mail das ex-alunas, primeira forma de contato estabelecida, foi fornecido pela pesquisadora aos docentes participantes do projeto integrador.

No contexto do levantamento de dados para discussão na roda de conversas, os docentes entrevistaram 4 mulheres que foram estudantes de cursos técnicos na área industrial em diferentes décadas(1970, 1980, 2000 e 2010),numa tentativa de levantar os desafios que elas viveram em seus períodos como alunas de cursos majoritariamente masculinos. As entrevistas foram realizadas de forma remota, gravadas em vídeo e as mulheres responderam às perguntas apresentadas no ANEXO G, elaboradas coletivamente pelos docentes. Destaca -se que somente uma das mulheres (aquela referente a década de 1980) foi entrevistada pela pesquisadora, atendendo a um pedido dos docentes, diante da justificativa de que elas já se conheciam, o que facilitaria o desenvolvimento da entrevista. Porém, a pesquisadora esteve presente durante a realização das outras entrevistas, sem estabelecer qualquer intervenção.

Para evitar a divulgação de opiniões dos entrevistados e de possíveis situações desconfortáveis envolvendo alunos, docentes ou outros profissionais, os docentes responsáveis pelo PI decidiram que seria melhor não divulgar para terceiros os dados coletados através do questionário tampouco as transcrições das entrevistas realizadas pelo grupo.

A segunda reunião de planejamento do PI foi realizada nas dependências da instituição, cerca de 15 dias após a primeira e contou com a participação dos seguintes docentes:DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8 e DP10 que também estavam presentes na primeira reunião. Durante os 90 minutos da sessão, a pesquisadora realizou a gravação em áudio das falas dos docentes participantes e fez anotações em seu diário de campo.

Com relação à metodologia a ser usada no projeto integrador, o grupo decidiu usar, como uma referência, a coleção de livros chamada Projetos Integradores[65] que pertence ao

---

dados e produzir um relatório que deverá ser divulgado entre os docentes do curso integrado, porém esta atividade ainda não foi realizada.

[65] De acordo com a editora Moderna, estes livros exploram uma perspectiva unificada do saber, pois os projetos propostos, trabalham, de modo integrado, os componentes curriculares de cada área do

PNLD e por isso encontra-se disponível na escola para uso dos professores que atuam no ensino médio integrado.

> **DP1:** “Eu trouxe estes livros que a escola recebeu por conta do PNLD que tratam da temática dos projetos integradores no ensino médio. Acho que podemos usá-los e ver se podemos usá-los como uma base para o nosso projeto integrador. Tem muitos exemplos práticos que podem nos ajudar. O que acham?”
>
> **DP4:** “Acho ótimo usar este tipo de material, pois pode ser uma boa oportunidade para termos contato com exemplos reais de projetos integradores. Como esta será a primeira experiência para a maioria de nós, vejo que o uso destes livros pode nos ajudar em muitos aspectos.”

Após uma breve análise dos livros pelos docentes participantes da reunião, o grupo escolheu as 4 atividades principais para o projeto integrador: roda de conversas com as alunas do curso integrado, exposição de frases num mural, uma peça teatral como ferramenta pedagógica e uma palestra, a ser dada por uma empresa parceira, sobre a participação das mulheres na indústria.

A pesquisadora observou entre os docentes participantes da reunião uma clara preocupação em realizar o planejamento do projeto integrador de forma colaborativa entre seus pares. Além da observação de um esforço do grupo para que as atividades do PI fossem planejadas de forma a articular conhecimentos de diferentes disciplinas, contribuindo para uma melhor compreensão da realidade por parte dos alunos.

Ao final da reunião, iniciou-se um debate no grupo acerca da evolução das discussões entre os docentes nos últimos meses, após o início das sessões do LM.

> **DP1:** “ Vocês já perceberam como as nossas discussões melhoraram desde que começamos com o Laboratório de Mudança? Eu acho que estamos tendo discussões muito mais produtivas, conseguindo chegar a conclusões. Estamos fundamentando as nossas respostas em conceitos didáticos e não mais em achismos ou meras opiniões. Estamos evoluindo muito bem”.
>
> **DP6**: “ Eu também observei isso e até cheguei a comentar com outros colegas aqui do grupo. Particularmente, eu percebo que eu melhorei muito a minha compreensão do papel do professor na Educação Profissional e Tecnológica com as reuniões do Laboratório de Mudança. As discussões que tivemos me levaram a refletir muito sobre as minhas aulas e a minha postura com os alunos. Já até consigo entender melhor os textos de educação. Foi muito bom pra mim e acredito que pro grupo também.”
>
> **DP10**: “Eu concordo com vocês. Evoluímos muito e acho que esse projeto integrador vai nos fazer evoluir ainda mais. Acho que o Laboratório de Mudança ficará marcado como um divisor de águas para nós, enquanto docentes, e para a escola que está ganhando uma cara nova por conta de nossas ações.”

---

conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas e Sociais.Com eles, os professores vão ampliar o potencial de aprendizado do aluno, engajando-os em descobertas dos fenômenos que acontecem no mundo para além das portas da escola.

A pesquisadora concorda com as falas dos docentes e também observou uma considerável evolução na qualidade das discussões docentes acerca de questões do ensino médio integrado, após o início das sessões do Laboratório de Mudança.

Cabe destacar que o a proposição do tema do projeto integrador e seu planejamento, nos moldes em que foi realizado, configuram uma exemplo de manifestação de agência transformadora entre os docentes participantes, visto que os professores propuseram uma solução e lideraram essa iniciativa, reunindo-se até mesmo independentemente da pesquisadora.

4.4 Execução do projeto integrador “Meninas na indústria”

A efetivação do currículo integrado no ambiente escolar, sobretudo na EPT, é primordial, mas, ao mesmo tempo, também é desafiadora, uma vez que as práticas curriculares fragmentadas ainda estão enraizadas na cultura escolar e a sua superação não é uma tarefa simples, como foi possível observar nas falas dos decentes ao longo do processo do LM. Nesse sentido, há algumas alternativas para potencializar a inserção do currículo integrado e, dentre elas, temos o Projeto Integrador (PI).

Com relação à questão da codocência no contexto do projeto integrador, o grupo de docentes participante e a pesquisadora decidiram que considerando as especificidades da EPT que se manifestam de diferentes formas em cada unidade de ensino e até mesmo dentro de cada curso técnico, optaram por não adotar, nesta pesquisa, um “modelo específico de codocência” a ser seguido, uma vez que partilham da mesma concepção defendida por Freire (2017):

> [...] uma mesma compreensão da prática educativa, uma mesma metodologia de trabalho não opera necessariamente de forma idêntica em contextos diferentes. A intervenção é histórica, é cultural, é política. É por isso que insisto tanto em que as experiências não podem ser transplantadas ,mas reinventadas. (FREIRE, 2017, p. 56).

Assim, em nossa investigação, concebemos um modelo de docência colaborativa com características próprias, voltado para o desenvolvimento profissional dos docentes do curso integrado, construído coletivamente a partir da realidade dos educadores ,do curso integrado em foco e da própria instituição de ensino.

No contexto da nossa pesquisa, o que buscamos com a adoção da codocência é um processo de formação de professores fundado no diálogo, na responsabilidade compartilhada de formação dos alunos do curso integrado e na horizontalidade na relação entre os sujeitos que participam das atividades do LM, bem como dos demais professores que atuam no curso.

Nessa busca por uma formulação própria para a codocência a ser empregada nesta pesquisa , encontramos em Freire(1991) a fundamentação teórica que sustenta a forma como

as relações entre os sujeitos são estabelecidas na codocência: dialogicidade e a horizontalidade.

Acreditamos ser necessário aprender a dialogar, porque as relações que vêm sendo estabelecidas entre os professores do curso integrado têm se caracterizado pelo distanciamento entre os docentes das disciplinas propedêuticas e das técnicas do curso integrado, o que leva ao estabelecimento de ações isoladas que dificultam ou até impedem a integração docente.

A horizontalidade na qual se baseia a codocência, que confronta a assimetria de poderes já historicamente estabelecida nas relações entre as diferentes categorias de docentes que atuam na EPT, permite que participantes da codocência não possuam papéis sociais fixos, suas funções variando de acordo com o contexto da ação e sendo guiadas pela responsabilidade compartilhada de formar os estudantes dos cursos técnicos.

Partilhamos dos mesmos valores defendidos por Corrêa (2021) com relação à estrutura que integra a codocência:

> Nosso modelo para a codocência se estrutura em função de valores e formas de ação que estruturam as relações entre sujeitos. Atenção, confiança, respeito, sintonia e circulação de liderança são os elementos que estruturam a codocência e seu conhecimento por parte dos sujeitos que atuam juntos é fundamental para o sucesso da codocência. Esses parâmetros ajudam a construir as relações horizontais entre os sujeitos e são fundadas no diálogo. Atenção, confiança e respeito constituem os alicerces para que haja a sintonia necessária entre os sujeitos, permitindo que ocorra a circulação de liderança de maneira fluida, como numa dança, na qual os dançarinos se sucedem num bailar suave de ausências e presença.(CORRÊA, 2021,p.91)

4.4.1 Estrutura da codocência adotada para o projeto integrador:

A pesquisadora apresentou aos docentes a estrutura de codocência mostrada a seguir e o grupo resolveu que iria adotá-la como um modelo, visto que o consideraram como inicialmente adequado para as necessidades do curso integrado e dos seus alunos.

O modelo de codocência envolve coplanejar, co-ensinar e corefletir (GALLO-FOX; SCANTLEBURY, 2016) num processo no qual assimetrias entre os participantes deixam de ser obstáculos, para converter-se em oportunidades de alteridades e de valorização da diversidade. Tal processo se dá em ciclos e é pautado pelo diálogo. Como resultado, ocorre a cogeração de propostas educacionais –os diálogos cogenerativos (cogen) (CORRÊA; SILVA; MARTINS, 2018).

Estruturamos nosso modelo de codocência, a ser adotado no projeto integrador, através das seguintes etapas: coplanejamento, coensino, coreflexão e diálogos cogenerativos (cogens).

- ***Coplanejamento***- promove a solidariedade entre os co-professores por meio da construção de uma responsabilidade coletiva pelo planejamento das aulas e do

esclarecimento de seus papeis individuais em relação à aula.Suas principais restrições são o tempo e a dificuldade de realizar encontros entre os docentes.

- ***Coensino***- descrevee as funções dos co-professores na sala de aula. Durante a aula, seria raro que ambos os professores estivessem “no palco” o tempo todo. Mais comumente, eles se movem entre as funções durante a aula, dependendo da atividade. É quando os co-professores estão “atuando em coensino” em sala de aula que obtemos a melhor ilustração de como funciona a codocência. Durante uma única aula, existem muitas maneiras diferentes de os co-professores trabalharem juntos, variando entre papéis de observação, liderança e assistência, por exemplo.

- ***Coavaliação-*** A reflexão/avaliação sobre as aulas coletivas é estruturada, de forma que os co-professores reflitam sobre as aulas em termos de prática ideal, em oposição a um enfoque mais pragmático. É necessária para orientar o próximo coplanejamento usando as lições aprendidas na atividade já desenvolvida. Os co-professores refletem no “plano ideal”, por meio do qual procuram ferramentas e soluções para episódios da aula que não foram tão bem-sucedidos quanto esperavam/planejavam.

Os co-professores consideram a reflexão para, na e em ação, respectivamente, em termos de seu coplanejamento, coensino e coavaliação, conforme mostrado na Figura 17. Cada uma dessas etapas se constitui como práxis por aliar a reflexão e a ação.



Figura 17-Reflexão na codocência. Modificada de MURPHY(2016, p.949)

De acordo com Murphy , Scantlebury e Milne (2015), o coplanejamento ,o coensino e coavaliação exigem que os co-professores compartilhem conhecimentos e experiências,

trabalhem também os pontos fortes individuais, a fim de apoiar uns aos outros no desenvolvimento de suas práticas a um nível superior e para avaliar o seu progresso.

Além dos elementos de anteriormente apresentados, a estrutura do nosso modelo de codocência também inclui os diálogos cogenerativos, propostos por Tobin, Roth e Zimmermann (2001), que se configuram como discussões abertas nas quais todas as opiniões dos participantes e vozes tem valor igual, e os participantes cogeram um produto.

Em todos os processos que caracterizam a codocência, a horizontalidade nas relações é um princípio fundamental, realizado, sobretudo, no contexto dos cogens, cujas sessões normalmente incluem uma diversidade de participantes envolvidos no processo de formação.

Scantlebury, Gallo-Fox e Wassell (2008) nos apresentam o cogen e as formas como consideramos as relações horizontais entre os participantes.

> Diálogos cogenerativos são discussões formais entre os participantes com base no compartilhamento de experiências e focado no aprimoramento do ensino e da aprendizagem. (...) O maior princípio dos diálogos cogenerativos é que a voz de nenhum participante é privilegiada em relação ao outro. É ouvindo um ao outro que os participantes se tornam capazes de obter uma visão dentro de várias perspectivas e maneiras de interpretar as experiências de ensino e aprendizagem. Assim, no contexto dos diálogos cogenerativos focados em questões relacionadas a ensinar e aprender, a perspectiva de um estudante é tão importante e valorizada quanto a de um professor (...) A importância de valorizar todas as vozes e respeitar um ao outro como colegas também é central para o coteaching e para os diálogos cogenerativos. (p. 969)

Corrêa (2021) apresenta o esquema a seguir como uma sequência temporal das ações que compõem a codocência, uma vez que para co-ensinar e co-avaliar, bem como para refletir acerca de todos esses processos (cogen), é necessário, inicialmente, coplanejar.

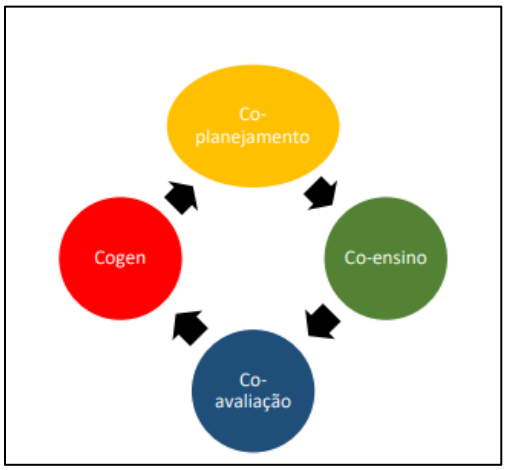


Figura 18-Conjunto de atividades que compõe a codocência. (Fonte: Corrêa, 2021, p.89)

4.4.2 Etapas do projeto integrador

Nesta seção, apresentaremos uma descrição de como foram desenvolvidas as 4 etapas do projeto integrador “Meninas na indústria”:

A) RODA DE CONVERSAS COM AS ALUNAS DO CURSO INTEGRADO:

Foi desenvolvida uma roda de conversas que contou com a participação das alunas do curso integrado e das professoras que integravam o grupo de docentes envolvidos com o PI.

O objetivo principal da roda de conversas foi dar voz às alunas do curso integrado quanto aos desafios que elas enfrentam por serem mulheres dentro de um curso historicamente masculino.

A atividade foi desenvolvida apenas na presença de mulheres para evitar, segundo os docentes organizadores do evento, que as alunas se sentissem desconfortáveis para falar sobre os seus desafios diante de homens, sendo que as alunas foram avisadas desta condição no momento do recebimento, por e-mail, do convite para participação.

Os docentes envolvidos (6 do sexo feminino e 1 do sexo masculino) na implementação do PI informaram a pesquisadora que a atividade da roda de conversa foi elaborada de acordo com a seguinte proposta: “Trata-se de um método de participação coletiva de debates acerca da temática, através da criação de espaços de diálogo, nos quais os sujeitos podem se expressar e, sobretudo, escutar os outros e a si mesmos”.

A roda de conversas foi realizada num sábado, durante o horário de aula, nas dependências da instituição e contou com a participação voluntária de 50 alunas (cerca de 70% do número de alunas que efetivamente frequentam o curso integrado) e de 5 professoras, além da presença da pesquisadora que se limitou a realizar a gravação em áudio da roda de conversas e a fazer anotações em seu diário de campo.

A atividade foi gravada em áudio, durou cerca de 2 horas e foi dividida em 3 etapas:

i)apresentação das entrevistas;

ii) debate sobre os desafios vivenciados pelas alunas;

iii)dinâmica de reflexão.

O Quadro 11 a seguir apresenta uma síntese das etapas da roda de conversas:

ETAPA	DESCRIÇÃO	RECURSOS
Apresentação das entrevistas	Após a exibição das entrevistas, as alunas foram incentivadas a discutir sobre as similaridades e diferenças entre os seus desafios e os das entrevistadas.	Entrevistas gravadas previamente com egressas e mulheres que fizeram curso técnico em área tecnológica. Notebook e caixa de som.
Debate sobre os desafios vivenciados pelas alunas.	Momento de fala e escuta entre as alunas e docentes.	Microfone.
Realização de uma dinâmica de reflexão	As alunas receberam uma folha de papel na qual deveriam registrar frases que já ouviram por serem alunas do curso técnico em mecânica industrial.	Folha de papel e caneta.

Quadro 11-Síntese das atividades realizadas na roda de conversas (Fonte: autoria própria)

B) Exposição das frases apresentadas pelas alunas durante dinâmica de reflexão da roda de conversas:

Esta atividade de exposição intitulada “Frases que já ouvi por ser aluna do curso técnico integrado de mecânica industrial” correspondeu a confecção de um mural que buscou promover uma espécie de divulgação dos produtos obtidos na roda de conversas, a fim de problematizar e enfrentar o preconceito contra a mulher que integra o corpo discente do curso técnico de mecânica industrial.

As frases informadas pelas alunas durante a dinâmica de reflexão da roda de conversas foram digitalizadas, impressas e afixadas num mural, localizado no hall principal da instituição com o objetivo de dar voz às alunas do curso integrado, dentro da perspectiva defendida por Candau (2005), de forma a estimular a afirmação de sua identidade (empoderar grupos e sujeitos),a formação de sujeitos de direito e de atores sociais e a amenização das violações contra esse grupo minorizado (educar para nunca mais).

No mural (ver Figura 19) foram afixadas as frases informadas pelas alunas, sendo a maioria de cunho discriminatório e desqualificante contra elas, ditas por homens ou mulheres que convivem com as alunas, inclusive por docentes. Também houve relatos de frases de apoio e incentivo, ditas principalmente por familiares das estudantes.

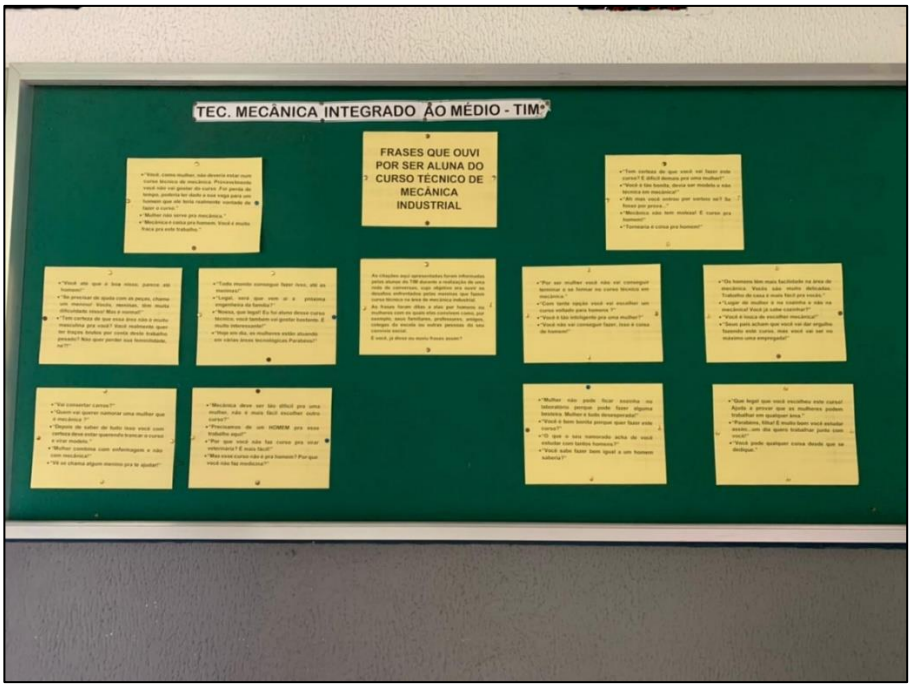


Figura 19-Mural com as frases informadas pelas alunas durante a dinâmica da roda de conversas.



Figura 20-Alunos do curso integrado lendo as frases expostas no mural.

Os professores, responsáveis pelo PI, informaram à pesquisadora que a exposição, que ficou disponível para toda a comunidade escolar (ver Figura 20) por 2 meses, foi muito elogiada por alunos e docentes, inclusive de outros cursos da instituição, o que gerou um movimento de reflexão sobre os desafios vividos pelas alunas de cursos da Educação Profissional e Tecnológica.

C)Apresentação teatral como ferramenta pedagógica- O uso do Teatro do oprimido:

Após a realização das entrevistas com alunas egressas do curso integrado, os docentes, responsáveis pelo PI, decidiram que era necessário encontrar um caminho para divulgar aqueles relatos entre os alunos do curso integrado, dado a sua importância para a formação profissional dos estudantes enquanto futuros técnicos em mecânica industrial.

Com o objetivo de promover uma reflexão sobre uma situação vivida por uma aluna egressa em seu ambiente de trabalho, os docentes, responsáveis pelo PI, escolheram o Teatro do Oprimido[66] como uma ferramenta pedagógica para o desenvolvimento de práticas educativas a favor dos Direitos Humanos na luta contra diferentes formas de opressão.

O docente da disciplina de Artes explicou aos seus colegas sobre o Teatro do Oprimido, sua história e suas diferentes técnicas, com destaque para a técnica do Teatro Fórum que trabalha cenas e peças construídas a partir das histórias reais de opressão dos participantes de um grupo. Também destacou que este tema faz parte do conteúdo programático da sua disciplina para as turmas do 1º ano do ensino médio integrado.

O grupo de docentes escolheu o relato que considerava mais importante para ser divulgado e discutido entre os alunos do curso integrado e abriu a seleção dos alunos que seriam os atores na peça teatral que recebeu o nome de “A indústria e os seus preconceitos de gênero“.

De acordo com os docentes participantes, a proposta do uso do Teatro do Oprimido com os alunos do curso integrado é promover a experimentação de modos de saber, agir e viver que, por vezes, não seriam imagináveis, mas que se tornam viáveis através da peça teatral, podendo ser expandidos, uma vez que os participantes (atores e público) podem tomar posse dos discursos, violências e opressões.

Os alunos que se candidataram a participar da peça teatral como atores receberam o texto da transcrição da entrevista escolhida para encenação teatral (APÊNDICE I) e foram

[66] Teatro do Oprimido é um método teatral que reúne exercícios, jogos e técnicas teatrais elaboradas pelo teatrólogo brasileiro Augusto Boal. Os seus principais objetivos são a democratização dos meios de produção teatral, o acesso das camadas sociais menos favorecidas e a transformação da realidade através do diálogo e do teatro.(POUGY,2019)

orientados pelos docentes da disciplinas de Língua Portuguesa e de Artes sobre como transformar o texto em falas para os personagens da peça teatral.

Os 3 alunos-atores produziram as falas dos personagens (ANEXO H) e realizaram 3 ensaios da peça de teatro, sendo 2 deles por meio da plataforma TEAMS e 1 ensaio presencial realizado no auditório da instituição, todos com a participação do professor de Artes. A pesquisadora assistiu aos 3 ensaios sem promover qualquer tipo de interferência.

Os alunos e os professores do curso integrado receberam um convite, por e-mail, para assistir a peça teatral e também receberam um texto breve e um vídeo curto[67] sobre a técnica do Teatro do Oprimido, material que foi selecionado pelo docente de Artes.

A peça de teatro foi encenada no auditório da instituição (Figura 21) e contou com a presença de um público de cerca de 120 alunos (Figura 22), 6 docentes do curso integrado e da pesquisadora. A atividade teve uma duração total de 65 minutos, sendo que após a encenação, o público participante experimentou a possibilidade de intervenção e mudança de situações opressoras vividas por homens e mulheres em seu local de trabalho.

As discussões promovidas durante a atividade possibilitaram aos alunos uma preparação para uma ação mais consciente e engajada com a realidade do mercado de trabalho. O Teatro do Oprimido configura uma ferramenta que ajuda a pessoa a buscar a ação dentro de si, preparando-a para ações que possam ocorrer no futuro, o que nos leva a considerá-lo com um recurso adequado para a formação integral dos alunos do curso integrado.

> “Aquele que transforma as palavras em versos transforma-se em poeta; aquele que transforma o barro em estátua transforma-se em escultor; ao transformar as relações sociais e humanas apresentadas em uma cena de teatro, transforma-se em cidadão”. (Augusto Boal)

Com relação à contextualização envolvida na atividade, destacamos que abordar os conceitos de modo contextualizado, fazendo relação entre os conteúdos e o contexto em que estão inseridos pode estimular os educandos a desenvolver atitudes e valores para a formação de um cidadão crítico (FREIRE, 1987).

---

[67] O vídeo usado está disponível em https://www.youtube.com/watch?v=UT4m6Mnvpfo



Figura 21-Alunos em cena durante a apresentação teatral no auditório da instituição.



Figura 22-Alunos assistindo a peça de teatro no auditório.

D) Palestra sobre a participação das mulheres na indústria:

O grupo de docentes, responsáveis pelo projeto integrador, decidiu que seria importante para formação profissional dos alunos do curso integrado que eles tivessem conhecimento das demandas da profissão de técnico em mecânica a partir da perspectiva da empresas que atuam no mercado.

Os docentes, com apoio do Diretor da instituição, entraram em contato com representantes de duas empresas parceiras da escola para ver a possibilidade de realização de uma palestra sobre a participação das mulheres na indústria. As empresas foram escolhidas dentre as demais parceiras da escola porque possuem um programa de inclusão para mulheres em seu quadro de funcionários.

Uma das empresas agradeceu o contato, porém declarou que ainda não oferece este tipo de palestra em instituições de ensino.

A outra empresa parceira aceitou fazer a palestra, porém pediu um prazo de pelo menos um mês para que a sua equipe pudesse se preparar para realizar uma atividade mais voltada para os alunos do curso integrado.

Passados 40 dias após o prazo solicitado pelos representantes da empresa parceira, o grupo de docentes entrou em contato com eles novamente para tentar acertar a data da palestra bem como maiores detalhes da atividade, porém a empresa informou que não seria possível agendar a palestra por motivo de excesso de excesso de compromissos de sua equipe, o que inviabilizou a preparação da palestra nos moldes desejados para atender às demandas do curso integrado.

Desta forma, o grupo de docentes resolveu que iria aguardar um novo contato da empresa para o agendamento da palestra e encerraram temporariamente a implementação do projeto integrador.

4.4.2.1 O sistema de atividades do projeto integrador “Meninas na indústria”

A implementação do projeto integrador e seu desenvolvimento levou a questionamentos acerca das mudanças que ele pode ter desenvolvido no sistema de atividade docente Para Engeström (2000), o desenvolvimento dos sistemas de atividade requer um novo tipo de processo de aprendizagem, denominado de ciclos de aprendizagem expansiva, cuja representação gráfica já foi mostrada no capítulo de referencial teórico.

De acordo com Engeström e Sannino (2016), os ciclos de aprendizagem expansiva em larga escala envolvem ciclos menores. Estes podem ser realizados em uma escala de tempo reduzida alguns dias ou horas. Esses miniciclos, apesar de capazes de apresentar ricas ações de aprendizagem, devem ser tratados como potencialmente expansivos, pois as

existências destes miniciclos de aprendizagem não garantem que haja um ciclo expansivo em andamento. A lógica de funcionamento desses miniciclos reproduz o movimento do ciclo expansivo, de tal modo que um novo miniciclo só começa quando um outro já alcançou momentaneamente um padrão de atividade relativamente estável e começou a ser questionado.

Segundo David e Tomaz (2015) os miniciclos potencialmente expansivos de ações de aprendizagem têm se mostrado como uma importante ferramenta na análise micro que fazemos das atividades de sala de aula. Enquanto um ciclo expansivo de aprendizagem só é perceptível quando se toma uma perspectiva de larga escala, os miniciclos potencialmente expansivos podem ocorrer e ser percebidos até mesmo no espaço de instantes, sendo portanto mais adequado para a realidade da sala de aula. Como esses miniciclos focam em processos de aprendizagem que ocorrem em espaços de tempo bem curtos, nos quais todos os componentes[68] da atividade tomam parte, sem se priorizar as ações de grupos específicos, torna-se possível perceber tensões e observar pequenas mudanças na atividade em curso (DAVID; TOMAZ, 2012; DAVID; TOMAZ, 2014).

No caso do projeto integrador “Meninas na indústria”, foi identificado um miniciclo de ações de aprendizagem potencialmente expansiva que se iniciou com o desenvolvimento do projeto. Por meio desse miniciclo focalizaremos na análise de aprendizagens expansivas dentro do curto intervalo de tempo do projeto integrador, em situações de interação entre os professores e os alunos, com foco nas ações docentes.

Segundo Engeström e Saninno (2010), cabe ao pesquisador definir a posição e ponto de vista que será adotado como perspectiva de análise, observando-se as relações dinâmicas internas e as mudanças históricas do sistema de atividades e dos seus componentes. Essas mudanças podem ser maiores ou menores, restritas a poucos ou a diversos componentes do sistema, podendo chegar até a uma mudança do objeto e, portanto, da própria atividade.

Considerando que em um sistema de atividades, a análise micro é centralizada no sujeito e a análise macro, focalizada no coletivo em um processo (ENGESTRÖM, 2015), iremos optar pela análise micro do sistema de atividades circunscrito ao projeto “Meninas na indústria”, dado o interesse desta pesquisa em investigar o desenvolvimento profissional dos docentes que atuam na Educação Profissional e Tecnológica.

Pensando no miniciclo de ações de aprendizagem potencialmente expansivas referente ao projeto integrador “Meninas na indústria” e as 7 fases que o compõem (ENGESTRÖM;2000), foi elaborado o Quadro 12:

---

[68] Objeto, sujeitos, artefatos mediadores, comunidade, divisão do trabalho e regras.

FASE DO MINICICLO	AÇÃO
1.Questionamento da situação atual	-Docentes preocupados com a redução da participação feminina no curso integrado; -Baixo interesse das meninas em seguir a carreira de técnico em mecânica; -Relatos de aumento de preconceito contra mulheres
2.Análise histórica e empírica atual	-Entrevistas a alunas egressas; -Entrevistas a mulheres que fizeram curso técnico na área tecnológica em diferentes décadas; -Questionário para levantamento do perfil das alunas do curso integrado.
3.Modelagem de novas soluções	-Coleta de ideias e sugestões de solução concernentes a um novo modelo; -Criação de um modelo visionário da forma futura do sistema de atividade; -Modelagem dos novos elementos-chave da atividade
4.Teste do novo modelo	-Experimentos mentais com foco na exequibilidade do novo modelo
5.Implementação do novo modelo	-Roda de conversas com alunas do curso integrado; - Exposição de frases num mural; -Uma peça teatral como ferramenta pedagógica; -Uma palestra, a ser dada por uma empresa parceira, sobre a participação das mulheres na indústria (ainda não realizada)
6.Reflexão sobre o processo	-Durante as sessões de acompanhamento do LM
7.Consolidação da nova prática	(Ainda não foi realizada)

Quadro 12-Fases do miniciclo de ações de aprendizagem potencialmente expansivas-projeto integrador “Meninas na indústria”(Fonte: Autoria própria)

No desenvolvimento do Sistema de Atividade do projeto integrador, examinando a trajetória de ações dos participantes, sistemática e historicamente, percebe-se que uma contradição básica se manifesta neste sistema. A pesquisadora, ao analisar o contexto do LM como um todo, considera que os professores participantes se veem diante de: desenvolver o projeto integrador “Meninas na indústria”, de forma a qualificar as mulheres para lidar com problemas no mercado de trabalho associados a discriminação contra mulheres *versus* seguir com uma abordagem tradicional e conteudista em sala de aula sem intervir no problema social vivenciado pelas alunas do curso integrado. Tratando-se, na sua visão enquanto pesquisadora, de uma manifestação da contradição primária do capitalismo do valor de uso versus valor de troca se manifesta nesta Atividade de Educação, o que pode vir a irradiar para outros componentes do Sistema de Atividades.

A etapa de consolidação da nova prática ainda não foi realizada porque em 2023 será realizado um novo projeto integrador ,proposto a partir das reflexões feitas sobre o projeto integrador “Meninas na indústria”. Pretende-se, após a reflexão dos resultados do futuro projeto, consolidar a nova prática por meio de um documento escrito que irá explicar e resumir um novo modelo para projetos integradores que poderá ser utilizado como modelo de referência para proposta de projetos integradores para o curso integrado, documento que ainda é inexistente no âmbito do ensino médio integrado na unidade escolar investigada.

4.5 Retomando as reuniões do LM

Durante a implementação do projeto integrador como parte do novo modelo elaborado ao longo das sessões do LM, a pesquisadora coletou material de espelho acerca das experiências com a implementação experimental, para fins de avaliação do novo modelo e das ferramentas e experiências envolvidas na sua implementação e também para auxiliar no processo de reflexão. Também foi preciso coletar dados para descobrir se alguns dos riscos esperados com relação ao novo modelo se materializaram e como os efeitos negativos poderiam ser combatidos e diminuídos. Com base nesses dados, os docentes puderam tentar corrigir e elaborar melhor o novo modelo e as ferramentas nas sessões de acompanhamento do Laboratório de Mudança.

Considera-se que essas sessões posteriores (reuniões de acompanhamento) poderiam ser importantes para ver possíveis desdobramentos das aprendizagens expansivas experimentadas na intervenção e também, para dar suporte em uma fase inicial de estabelecimento, caso fossem adotadas (ENGESTRÖM, 2013).

Em dezembro de 2022, foram realizadas duas sessões de LM (1 reunião virtual e 1 reunião presencial) a fim de reavaliar o novo modelo desenvolvido e identificar as falhas a serem corrigidas. No caso das reuniões de acompanhamento, a pesquisadora optou por não elaborar um planejamento prévio mais detalhado, como fez no caso das 7 primeiras sessões do LM, por acreditar que se tratava de reuniões mais livres, nas quais a maior motivação seria ouvir as opiniões dos docentes quanto ao desenvolvimento do projeto integrador.

4.5.1 Sessão de acompanhamento 1 (AC1)

A primeira sessão de acompanhamento foi realizada através de plataforma virtual, cerca de dois meses após o início da implementação do projeto integrador que configura a primeira etapa da experimentação do novo modelo .

Na primeira sessão de acompanhamento, buscou-se relembrar aos participantes, quais as contradições haviam sido encontradas no modelo vigente antes das sessões do LM, quais as características do novo modelo proposto pelo grupo para implementação, para facilitar a discussão sobre as mudanças e dificuldades que foram encontradas na fase de implantação.

A pesquisadora deu sequência à primeira sessão de acompanhamento perguntando aos participantes sobre a sua opinião sobre a implementação do projeto integrador. Cabe destacar que somente os docentes DP1, DP2, DP3, DP4, DP6, DP8, DP10 se voluntariaram a participar do planejamento e implementação do projeto, sendo assim nem todos os presentes naquela sessão haviam participado das atividades integradoras.

Os docentes apresentaram suas opiniões acerca da implementação do projeto integrador, destacando também desafios, pontos fortes e pontos fracos das atividades desenvolvidas.

O Quadro 13 apresenta uma síntese dos desafios, pontos fortes e pontos fracos que foram apresentados pelos docentes e anotados pela pesquisadora no quadro virtual durante a reunião.

	DESAFIOS	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
ATIVIDADES DO PROJETO INTEGRADOR “MENINAS NA INDÚSTRIA”	-Dificuldades para o agendamento e realização das atividades; -Professores que não valorizam as atividades de extensão; -Alunos que negam a importância do projeto em função da temática abordada; -Alguns docentes participantes mostraram dificuldades em assimilar conceitos que envolvem o projeto integrador como ferramenta de integração curricular.	-Motivação dos alunos; -Engajamento dos alunos nas atividades; -Integração e articulação dos docentes participantes; -A valorização do projeto por professores e alunos de outros cursos; -Oportunidade de discutir e vivenciar experiências que irão preparar o aluno para situações que poderá viver futuramente; -Apoio da Direção da instituição.	-Baixa participação dos docentes das disciplinas técnicas, o que dificultou o processo de aprendizagem expansiva e redesenho da atividade docente; -Compreensão pouco clara ,por parte da maioria dos docentes, do que é a codocência e sobre como implementá-la; -A falta de horizontalidade na relação entre os professores durante as atividades envolvendo a codocência, o que fez com que alguns docentes diminuíssem a sua participação e envolvimento; -A não realização da palestra sobre a participação feminina na indústria por problemas de agenda dos representantes da empresa parceira; -Falta de conhecimento de alguns alunos sobre como deve ser a postura de um aluno que participa de um projeto integrador; -Alguns alunos não puderam participar das atividades realizadas no contraturno por motivo de trabalho ou compromissos externos.

Quadro 13-Desafios, pontos fortes e pontos fraco do projeto integrador. (Fonte: autoria própria)

Dentre as falas apresentadas pelos docentes, destacamos as seguintes transcrições:

> **DP1**: “Eu achei que o projeto integrador foi uma experiência bem produtiva para o curso integrado como um todo. Ouvi muitos elogios de alunos e até de docentes de outros cursos com relação as atividades desenvolvidas. Posso destacar dois pontos fortes: a integração e articulação entre os docentes e o elevado interesse dos alunos em participar das atividades.Com relação aos

> pontos fracos, destaco a baixa participação dos docentes das disciplinas técnicas e a falta de uma participação mais ativa de alguns alunos que talvez até por uma questão cultural não sabem como agir ao participar de um projeto. Acho que o principal desafio foi conseguir encaixar as atividades do projeto dentro do calendário escolar."
>
> **DP10**: "Concordo com o tudo que os colegas disseram mas acho que um desafio importante revelado pelo desenvolvimento do projeto foi a falta de interesse de alguns docentes em liberar os alunos para que eles participassem de atividades de extensão. Acredito que atividades de ensino sejam mais "bem vistas" por estes docentes enquanto as de extensão só devem ser realizadas se houver tempo hábil para isso. Trata-se de um pensamento que não condiz com a missão declarada da instituição em termos de promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão. Outra questão é que precisamos produzir um ambiente mais democrático para que a codocência seja implementada realmente e eu digo isso porque percebi que alguns docentes não deram a devida atenção às opiniões de alguns colegas".
>
> **DP2**:"Eu gostaria de destacar uma certa dificuldade que vivi com a turma X no dia da realização da roda de conversas. Alguns meninos se mostraram insatisfeitos com o fato de que a roda de conversas era exclusiva para mulheres e começaram a ser manifestar contrários as leis que beneficiam mulheres, alegando que são leis que prejudicam os homens. Diante de tipo de postura de alguns alunos, eu parei a aula e abri uma discussão sobre as questões que estava sendo abordadas. Enfim, estou trazendo esta situação para reforçar a necessidade de debate deste tema tão atual".
>
> **DP4**: "Pra mim, a maior dificuldade é na compreensão que tenho sobre a codocência e suas etapas. Eu sou super favorável a colaboração entre docentes e vejo muitas vantagens para o nosso trabalho e para a aprendizagem dos alunos, mas senti muita falta de ter uma compreensão mais clara sobre a codocência. Acho é falta de uma base conceitual, sabe?"
>
> **DP8:** "Eu também concordo com tudo que foi dito pelos colegas e gostaria de destacar a importância deste projeto integrador para nós docentes do curso integrado, pois mostra que não precisamos ficar à mercê da instituição para fazer mudanças no nosso ambiente de trabalho e que podemos ser agentes da nossas próprias transformações, desde que estejamos unidos em prol de um objetivo que atenda aos interesses do nosso coletivo. Basta ver como evoluímos nos últimos meses. Estamos promovendo mudanças que talvez fossem inimagináveis para alguns de nós há 1 ano atrás."
>
> **DP6**: "Eu concordo com os apontamentos que já foram feitos e acrescento como ponto forte a motivação e o engajamento dos alunos, principalmente na atividade da peça teatral. Vi alunos que mal frequentam as aulas querendo participar das atividades de forma bem espontânea. Cheguei a me assustar com a postura participativa de alguns alunos a ponto de até mudar um pouco o meu olhar em relação a certos alunos. O teatro foi uma ótima oportunidade pro aluno aprender a agir dentro de um ambiente de trabalho e isso é algo que precisamos trabalhar mais dentro do curso integrado. Uma boa formação profissional vai muito além do domínio do conteúdo e das técnicas. Acho que o projeto integrador é uma experiência que tem um bom potencial pra mudar algumas práticas na escola e por isso precisa ser repetido em 2023."

A partir da fala do docente DP4 e da observação da pesquisadora em relação as discussões e ações dos docentes durante o planejamento e execução do projeto integrador, consideramos que o projeto integrador permitiu a colaboração docente, porém não podemos considerar que esta ocorreu por meio da perspectiva da codocência, uma vez que a relação entre os participantes não se deu de forma horizontal e democrática ,o que pode ter ocorrido

por conta da falta de uma maior compreensão acerca do conceito de codocência, fator que fora apontado com um ponto fraco do projeto pelos seus participantes.

A parte final da fala do docente DP10 aponta para uma falta de horizontalidade nas relações entre os docentes que planejaram e executaram o projeto integrador, uma vez que não foi dada a “devida voz” a todos os participantes, o que atrapalha a manutenção da codocência, já que a horizontalidade nas relações implica em garantia de voz a todos os participantes, conforme já destacado em Freire (1991) e Silva (2021).

A pesquisadora observou, que tanto durante a realização das sessões do LM quanto durante o planejamento e a execução do projeto integrador, um determinado docente assumiu um papel de liderança, sem que esta fosse formalmente estabelecida ou imposta ao grupo por ele, o que pode ter dado um papel de destaque para suas falas e posicionamentos. Acreditamos que se trata de um processo natural dentro da dinâmica de atividades realizadas em grupo e que este precisa, por meio do diálogo, encontrar um caminho para que esta suposta liderança atribuída a um determinado sujeito não afete as relações entre os membros do grupo.

O comentário do docente DP8, ao explicitar o potencial do projeto integrador e destacar a importância do compromisso com ações futuras, traz evidências do desenvolvimento, individual e coletivo, da agência transformadora (Haapasaari, Engeström, Kerosuo,2014),de tal modo que, a continuidade da agência desenvolvida no contexto do projeto integrador pode ser alcançada por meio de uma colaboração cada vez maior entre os professores e através de um maior engajamento no projeto.

O comentário do docente DP6 sobre as consequências do desenvolvimento do projeto integrador para os alunos aponta para a importância dos conteúdos atitudinais na formação do aluno da Educação Profissional e Tecnológica, por possibilitarem, em conexão aos outros conteúdos apontados por Zabala (1998), que capacidades motoras, cognitivas, sociais, afetivas e éticas sejam abrangidas, como observamos na atividade teatral desenvolvida no projeto. Consideramos que essa fala do docente reforça a importância de continuarmos a defender uma educação escolar que não pode ser restrita ao ensino de conteúdos entendidos como um conjunto de informações sistematizadas e organizadas, relacionadas a uma disciplina específica.

O comentário do docente DP6 sobre as consequências do desenvolvimento do projeto integrador sinaliza que o projeto mudou a forma como o sujeito da atividade (docente) olha e compreende o objeto (aluno),mudou a motivação do aluno e mudou a relação entre os sujeito (docentes) que passaram a ver o ensino colaborativo como uma possibilidade de melhoria para o ensino ofertado aos alunos As mudanças promovidas pelo projeto integrador se enquadram em duas das seis categorias de contribuições do projeto integrador (PI) para a

efetivação do currículo integrado apresentadas por Silva (2014): incentivar os estudantes a se dedicarem tanto a temas da formação básica quanto da formação técnica e fomentar o progresso individual e coletivo.

Acreditamos que esse primeiro projeto integrador, visto como um projeto-piloto pelas pesquisadora e seus participantes, foi um ponto de virada no LM, pois propiciou engajamento, a agência e a aprendizagem expansiva dos participantes. No decorrer do processo, eles gradualmente se apropriaram, de forma prática, dos conceitos utilizados nas sessões do LM, como o princípio da historicidade e multivocalidade e o método da dupla estimulação .Os participantes apontaram que o projeto integrador e suas demandas os ajudaram a entender os reais propósitos do que foi trabalhado desde o início do laboratório. Diante de situações que mobilizaram os docentes na resolução de problemas, conceitos e modelos teóricos discutidos ao longo das sessões do LM serviram como segundo estímulo que ajudou os professores na compreensão dos problemas vivenciados (primeiro estímulo) e na elaboração de hipóteses de soluções.

Neste contexto, o projeto integrador pode ser visto como uma “célula germinal”, conforme definição abordada por Engeström; Sannino (2010) por se tratar de uma abstração inicial que é passo a passo enriquecida e transformada em um sistema concreto de múltiplas e constantes manifestações de desenvolvimento. Assim, o ciclo da aprendizagem expansiva transforma uma simples ideia incipiente num objeto complexo, dando origem a uma nova prática.

Durante a primeira reunião de acompanhamento, os participantes consideraram que as soluções em implementação não teriam sido possíveis sem os estudos e as discussões promovidas nas sessões do LM, manifestando desejo de continuidade do uso do método no ano seguinte, inclusive em outros setores da instituição, o que consideramos mais uma evidência do desenvolvimento da agência transformadora entre os participantes do LM.

Com relação à formação dos professores como agentes socioculturais e políticos, conforme o modelo ASCP, consideramos que o projeto integrador apresentou poucos elementos relacionados aos critérios básicos aos programas de formação de professores que busquem a formação de agentes socioculturais e políticos, definidos por Candau et. al. (2013), restringindo -se ao item “estimular a capacidade de compromisso com conteúdos e práticas que promovam a emancipação, a democracia, os Direitos Humanos e a transformação da realidade”.

Consideramos que não podemos afirmar que o projeto integrador desenvolvido foi capaz de promover a formação dos professores como agentes socioculturais e políticos, conforme o modelo ASCP, porém não podemos desconsiderar o papel do PI no contexto da formação dos docentes no campo dos DH, uma vez que o projeto proporcionou aos docentes participantes um espaço para ouvir o outro, aprender com os outros diferentes, tentar se

desconstruir ,além de ter estimulado o diálogo sobre temas que nem sempre são discutidos no âmbito da EPT.

Na etapa final da sessão, a pesquisadora pediu ao grupo que pensasse num tema para um projeto integrador a ser implementado no ano de 2023 e o grupo decidiu que o tema deveria pertencer ao grupo dos temas transversais contemporâneo da BNCC, tendo optado pela Educação em Direitos Humanos e a Educação Ambiental como temáticas principais para o futuro projeto.

Em seguida, a pesquisadora, após agendar a próxima sessão de acompanhamento para o prazo de 15 dias, apresentou algumas tarefas para o próximo encontro, pedindo ao grupo que elaborasse ideias de atividades para o futuro projeto integrador e que também pensasse em possíveis soluções para os desafios e os pontos fracos apontados pelos docentes para as atividades do projeto integrador “Meninas na indústria”.

4.5.2 Sessão de acompanhamento 2 (AC2)

A segunda sessão de acompanhamento foi realizada nas dependências da escola, 15 dias após a primeira sessão de acompanhamento e teve duração de cerca de 100 minutos.

A pesquisadora iniciou a sessão perguntando aos participantes sobre quais as possíveis estratégias necessárias para superar os desafios e os pontos fracos apontados por eles em relação às atividades do projeto integrador “Meninas na indústria”, tarefa proposta no final da sessão anterior.

Os professores participantes apresentaram algumas possíveis soluções para os desafios e pontos fracos do projeto integrador já desenvolvido :

1) A realização de uma reunião no início do ano letivo de 2023 para definição da programação do futuro projeto integrador para evitar dificuldades de agendamento diante das inúmeros eventos previstos no calendário escolar;

2) A realização de uma oficina formativa para os alunos do curso integrado, visando dar a eles algumas noções sobre como desenvolver um projeto integrador, com destaque para a realização de uma discussão sobre a importância de uma participação mais ativa dos alunos dento do atividades do projeto;

3) A realização de uma oficina formativa para os docentes do curso integrado sobre o tema projetos integradores, oportunizando momentos de discussão e reflexão crítica, com relação à integração dos conhecimentos propedêuticos e da formação profissional dentro de uma perspectiva do currículo integrado e da formação integrada, tendo o projeto integrador como possibilidade de ação para essa integração. A oficina deverá contemplar os seguintes pontos: a concepção de projeto integrador, seus objetivos e seus aspectos metodológicos ;

4) Elaboração e oferta por parte da pesquisadora de uma disciplina que objetive a formação do professor de Ciências a partir da Perspectiva de EDH através de discussões sobre a EDH, a relação entre a EC e a EDH e a questão da pedagogização dos conteúdos de Ciências a partir da perspectiva de EDH, tomando como base a experiência relatada por Oliveira (2017)[69] e no artigo Oliveira e Queiroz (2015).A disciplina será oferecida para todos os docentes do curso integrado, porém com foco maior voltado para os docentes das disciplinas de Ciências da Natureza;

5) Criar um grupo de pesquisa entre os docentes do curso integrado interessados em pesquisar sobre o desenvolvimento de projetos integradores em regime de codocência, objetivando a construção coletiva de conhecimentos que permitam a implementação de futuros projetos integradores a partir dessa perspectiva de colaboração docente. A experiência de desenvolvimento de uma pesquisa colaborativa relatada por Barros (2018) em sua tese será usada como uma referência na criação do grupo de pesquisa entre os docentes;

6)Usar os projetos integradores e a codocência para aumentar a motivação dos docentes das disciplinas técnicas e para estabelecer ferramentas de colaboração entre os docentes do curso integrado.

Foi estabelecido entre os participantes que as possíveis soluções apresentadas deverão ser postas em prática antes do início do desenvolvimento do futuro projeto integrador[70] para que a futura prática seja implementada já considerando os “frutos” da execução destas soluções.

Em seguida, a pesquisadora perguntou aos participantes se alguma das contradições ali listadas foi solucionada após o início da implementação do novo modelo.

> **DP3**: “Eu acho que aquela contradição referente ao objeto (...)aquela que está relacionada com o fato de o aluno entrar para o curso técnico e não querer ser técnico, foi parcialmente resolvida, já que o projeto integrador mostrou que é possível sim aumentar a motivação e o interesse dos alunos pelo curso técnico e pela profissão. Claro que esta contradição não pode ser totalmente resolvida porque sempre haverá algum aluno que ingressa no curso técnico por motivos que não estão ligados ao seu próprio interesse mas acredito que o aumento da motivação do alunos com o curso e com a profissão já ajuda a solucionar esta contradição”.
>
> **DP2**: “Eu considero que esta segunda contradição secundária aí da lista, a do Objeto versus Divisão de trabalho também foi parcialmente solucionada com a implementação do projeto integrador porque ele permitiu que os docentes trabalhem de forma mais colaborativa”.
>
> **DP8**: “Eu vou falar por mim porque eu acho que, no meu caso, essa contradição básica do sujeito foi parcialmente resolvida. Depois que comecei

[69] A sugestão de criação da disciplina com base no trabalho de Oliveira (2017) foi dada pelos docentes participantes do projeto integrador após a pesquisadora ter relatado sobre a experiência deste autor.

[70] Usaremos a expressão “futuro projeto integrador” para fazer referência ao projeto integrador que será desenvolvido pelos docentes em 2023, uma vez que o referido projeto ainda não possui um nome definitivo.

> a participar do LM ,eu me sinto muito mais preparada para atuar no ensino médio integrado. Sem dúvidas eu melhorei muito minha qualificação profissional e devo isso muito ao que aprendi com o LM e o projeto integrador".
>
> **DP1**: "Eu não posso concordar que essa contradição básica do sujeito foi parcialmente resolvida porque acho que a baixa participação dos docentes de disciplinas técnicas foi algo que limitou o projeto integrador. Acho que a solução dessa contradição requer um maior envolvimento dos professores da disciplinas técnicas. Porém, também não nego os avanços trazidos pelo projeto. Acho que estamos aprendendo juntos sobre uma nova forma de docência na educação profissional e que se dermos continuidade a tudo isso poderemos colher bons frutos para o curso integrado em pouco tempo. Ah, inclusive professores de outros colegiados já vieram falar comigo sobre o projeto integrador e isso rendeu bons momentos de trocas de experiências".

Outros docentes apontaram que a solução de outras contradições que foram levantadas pelo grupo depende da expansão do elemento comunidade do SA, através por exemplo, do estabelecimento de novas parceiras com empresas para fins de ampliar a oferta de vagas de estágio para os alunos, investimentos na infraestrutura da escola e capacitação profissional de alunos e professores.

A preocupação do docente DP1 com relação à baixa participação dos docentes das disciplinas técnicas é bastante relevante quando pensamos também na questão da interdisciplinaridade, visto que, segundo Mozena e Ostermann (2014):

> "O professor tem um papel fundamental na implementação da interdisciplinaridade. Ela pode ser efetivada por um único professor em sua sala de aula ou pode ser desenvolvida numa metodologia pautada em projetos, embora isso possa significar ações bem diferentes para os autores dos trabalhos. Também a interdisciplinaridade não constitui a negação ou a extinção das disciplinas, nem um cruzamento (ou superposição) de disciplinas, a chamada multidisciplinaridade. Ao contrário, ela perfaz a utilização das disciplinas para, segundo a literatura, esclarecer uma situação, resolver um problema ou compreender algo em seu contexto o mais próximo possível do real ou cotidiano" (MOZENA; OSTERMANN, 2014, p.196-197)

Na metade da reunião, a pesquisadora pediu aos participantes que apresentassem as ideias de atividades para o futuro projeto integrador, conforme tarefa proposta ao final da sessão anterior, destacando que havia ficado definido que o projeto abordaria dois temas transversais contemporâneos presentes na BNCC: Educação em Direitos Humanos e Educação Ambiental.

Antes de apresentar as ideias para o futuro projeto, o grupo pontuou algumas condições que julgava necessárias para que suas atividades fossem postas em prática no ano seguinte: fazer uma reunião, no mês de março de 2023,com os docentes das disciplinas técnicas e das propedêuticas e convidá-los a participar do futuro projeto que deverá ser iniciado somente em maio de 2023 para que haja tempo hábil para compra de materiais e familiarização dos docentes com os novos alunos que ingressarão na escola em março de 2023, além da realização de pelo menos duas reuniões de planejamento do projeto no mês de abril de 2023 para definição de um cronograma detalhado.

O docente DP6 falou sobre a necessidade de desenvolver um projeto integrador de forma que a integração ocorra paralelamente a uma abordagem mais conteudista, destacando que vê possibilidade de maior adesão dos demais professores do colegiado diante deste tipo de abordagem.

O docente DP2 concordou com a fala de DP6 em relação à abordagem de conteúdos dento do projeto integrador, porém alertou que o grupo também deveria tomar cuidado para não focar demais nos conteúdos e transformar as atividades do projeto integrador numa “aula tradicional”.

O docente DP10 reforçou o papel do aluno dentro do projeto integrador, reforçando que o aluno não deve ter uma posição passiva, como um mero assimilador de conteúdos, sendo que para que incentivar a participação mais ativa dos alunos é preciso que o projeto envolva a solução de um problema real e que faça realmente sentido para o aluno. Também destacou que já conversou com alguns alunos sobre o futuro projeto, tendo observado grande interesse em participar por parte desses estudantes.

Os professores das disciplinas de Ciências da Natureza sinalizaram que acreditam que o futuro projeto integrador, nos moldes em que foi pensado pelo grupo de docentes, pode favorecer a reflexão dos professores participantes sobre a formação e o seu papel como agentes socioculturais e políticos, conforme o modelo ASCP, apresentado aos docentes durante a oficina de EDH.

Na sequência, o docente DP1 distribuiu um documento[71] (ANEXO J) que havia sido elaborado pelos docentes DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10 e que apresentava elementos do futuro projeto integrador como: nome(título) provisório, objetivos, introdução, justificativa, objetivos, fundamentação teórica, uma breve descrição da metodologia e referências bibliográficas.

Após ouvir a leitura de parte do documento feita por DP1 (justificativa, objetivos e metodologia),a pesquisadora perguntou ao grupo de participantes se eles concordavam com o que foi abordado naquele documento e se tinham mais alguma sugestão/exigência para o futuro projeto integrador, a ser implementado no ano letivo de 2023.

O docente DP8 destacou que durante a elaboração do documento havia ficado acertado que aquele planejamento apresentado poderia sofrer alterações, caso os docentes julgassem necessário e que o grupo estava aberto a receber novos integrantes que se interessassem em participar do futuro projeto integrador, mesmo após o início da sua implementação.

---

[71] Os docentes DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10 se reuniram, sem a presença da pesquisadora (não foi convidada a participar) e produziram o documento referente ao projeto integrador. A reunião não foi gravada.

O docente DP6 citou que o grupo dos docentes participantes do LM havia se reunido para planejar um plano de ação[72] (ver ANEXO K),para a implementação de uma ferramenta de colaboração entre os docentes, sugerida pelo grupo durante a sétima seção do LM.

> **DP6**: “O grupo julgou que era necessário planejar e criar estratégias para a implementar de fato a colaboração entre os professores do curso integrado em 2023. Então, grupo se dividiu e fez a pesquisas sobre ensino colaborativo e codocência, tentando focar na parte do curso integrado, mas não achamos textos direcionados para o que precisamos. Tem muito material voltado pra codocência envolvendo a parte de educação especial, porém não tem quase nada para a Educação Profissional e Tecnológica e isso foi uma dificuldade, mas na medida do possível conseguimos montar este plano de ação. Não é um documento definitivo ainda porque ainda podem entrar outros docentes no grupo de trabalho e isso pode gerar mudanças, mas já temos um direcionamento inicial que considera as dificuldades que vivemos no curso integrado”
>
> **DP1**: “Dentro da parte da Educação Profissional e Tecnológica, nós encontramos uns materiais de professores do CEFET de Petrópolis que trabalham com codocência, mas eram trabalhos com foco no nível superior e em casos específicos de estágio supervisionado, então não atende bem as nossas demandas atualmente. Precisávamos de algo mais voltado pro ensino integrado que tem suas características específicas e como não achamos, tentamos planejar a codocência de forma a atender as nossas próprias .necessidades então não seguirmos nenhum modelo à risca.”
>
> **Pesquisadora**: “Que bom que vocês conseguiram elaborar este plano de ação. De fato, existe pouco material voltado para a Educação Profissional e Tecnológica e isso acaba sendo uma dificuldade que só reforça a importância deste grupo e da nossa atividade de pesquisa e extensão. Bom, como ninguém comentou eu considero importante perguntar sobre a questão do material didático que será usado nas atividades do projeto. Vocês já definiram como será o material?”
>
> **DP1:** “Então, como é um tema transdisciplinar, nós achamos melhor produzir uma apostila especificamente voltada para o projeto em vez de usar mais de um livro didático e ainda tem a questão da parte do Arduíno[73] que não tem em livro didático. Nós ainda não produzimos o material mas já decidimos mais ou menos os moldes em que será feito. Vamos falar sobre isso na próxima reunião do grupo”.

Em seguida, a pesquisadora agradeceu a participação do grupo e encerrou a reunião, destacando que no ano letivo de 2023 as reuniões de planejamento e acompanhamento das ações seriam retomadas. A pesquisadora também se comprometeu a abordar de forma mais

---

[72] Os docentes participantes do LM, se reuniram, sem a presença da pesquisadora (não foi convidada a participar) e produziram o documento referente ao plano de ação. A reunião não foi gravada.

[73] De acordo com o Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação da USP, o Arduíno é uma plataforma eletrônica que tem como objetivo integrar hardware e software de maneira fácil, permitindo que pessoas com pouco conhecimento na área possam desenvolver as suas habilidades e aprendizado de maneira mais simples, aprendendo a eletrônica básica e programação. A sua programação é amigável e permite o envio de linhas de comando para o microcontrolador existente na placa, dizendo como atuar, o que fazer e como fazer.

aprofundada a temática da codocência aplicada ao ensino médio integrado na próxima reunião do grupo.

Esperamos que seja possível ao longo do processo de desenvolvimento do futuro projeto integrador que os docentes participantes, em virtude das aprendizagem proporcionados pelas experiências do projeto concluído, possam inserir em seus discursos e ações elementos que indiquem, ainda que de forma pontual, sua formação como agentes socioculturais e políticos, porém, mesmo sabendo que não existe garantia de que esta formação irá de fato ocorrer, visto que se configura como um processo formativo longo e árduo, consideramos que se trata de uma iniciativa válida para a formação de professores que atuam na EPT e que poderá ser um ponto de partida para ações futuras que discutam Direitos Humanos no desenvolvimento profissional dos docentes.

4.6 Apontamentos e análises pós fim das reuniões do LM

Após a realização da última sessão de acompanhamento do LM, a pesquisadora deu início a realização de atividades para avaliar e documentar o PCK de professores da área de Ciências da Natureza, bem como de análises que buscavam responder questões de pesquisa, passo fundamental na caminhada em direção à construção de uma resposta para o problema de pesquisa.

4.6.1 Construção e Análise do CoRe

Na literatura, diversos pesquisadores propuseram formas de avaliar e documentar o PCK de professores Dentre as ferramentas desenvolvidas destaca-se o CoRe (Representação do Conteúdo), proposto por Loughran; Mulhall; Berry (2004).

A partir da construção do CoRe (Representação de Conteúdo) pelos docentes de Biologia e de Química procederemos com a análise desse questionário numa tentativa de alcançar a compreensão do professor sobre o ensino de um conteúdo específico, além de representar este conhecimento de uma forma compreensível e visível a outros professores.

O conteúdo específico investigado foi o tema central “água”, escolhido por ter ampla relação com as atividades que serão realizadas no contexto do futuro projeto integrador a ser realizado no ano letivo de 2023.

As questões do CoRe foram elaboradas de acordo com aquelas propostas por Loughran; Mulhall; Berry(2004), porém adaptadas[74] para dar enfoque às atividades a serem

[74] Foram feitas adaptações nas questões originais, propostas por Loughran; Mulhall; Berry(2004), como a substituição da palavra “ideia” por “tema”, termo mais adequado para o caso do projeto integrador

realizadas durante o desenvolvimento do nosso futuro projeto integrador. As questões adaptadas do CoRe se relacionam aos objetivos, dificuldades, fatores que influenciam no ensino do tema escolhido e procedimentos e estratégias consideradas importantes para a sua compreensão. As perguntas foram feitas pela pesquisadora aos professores, após a 2ª reunião de acompanhamento do LM, sob a forma de entrevistas (audiogravadas), durante a qual a pesquisadora fazia as perguntas e entregava uma tabela impressa aos docentes para que eles escrevessem as suas respostas. As duas entrevistas foram realizadas simultaneamente, sendo que cada docente recebeu a sua própria tabela e foi permitido aos docentes que estabelecessem comunicação durante o processo, porém observamos que eles preferiam ficar em silêncio, apenas escrevendo as respostas após a leitura da pergunta pela pesquisadora. As entrevistas levaram tiveram uma duração de cerca de 1h.

No Quadro 14, propomos uma relação entre as questões do CoRe adaptado e os conhecimentos base para profissão docente, propostos no modelo de Cúpula do PCK (FERNANDEZ ,2015)

Quadro 14-Questões do CoRe adaptado e sua relação com os componentes do modelo de Cúpula (Fonte: autoria própria)

Questões do CORe adaptado	Conhecimento base
1.O que você pretende que os alunos aprendam sobre este tema?	Conhecimento de conteúdo e conhecimento curricular
2. Por que é importante para os alunos aprender este tema?	Conhecimento curricular
3. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino deste tema?	Conhecimento pedagógico
4. Que conhecimento sobre as concepções prévias dos alunos tem influência no ensino sobre este tema?	Conhecimentos dos alunos
5. Que outros fatores influenciam no ensino deste tema?	Conhecimento do conteúdo, Conhecimento dos alunos
6. Que procedimentos/estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com este tema?	Conhecimento pedagógico
7. Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão dos alunos sobre este tema?	Conhecimento da avaliação
8. Quais os conceitos da sua área de conhecimento são importantes para que os alunos compreendam o tema?	Conhecimento do conteúdo

Optamos pela realização das entrevistas antes do desenvolvimento do futuro projeto integrador, uma vez que, segundo Nilsson; Loughran (2012), o design do CoRe antes dos

que trabalhará com temas ambientas, exclusão da questão 3 do Core original por julgarmos que a resposta a ela já está contemplada nas respostas das outras questões e também a inclusão de mais uma questão:"Quais os conceitos da sua área de conhecimento são importantes para que os alunos compreendam o tema?" A inclusão desta questão foi realizada com o objetivo de coletar informações específicas sobre concepções relacionadas ao uso do tema e sua respectiva articulação ao conteúdo.

episódios de ensino aumenta a conscientização dos professores sobre o ensino em torno de determinado conteúdo, os envolvendo em reflexões e tomadas de decisão nas salas de aula.

Diante do estudo da docência na EPT, consideramos que fazer o levantamento de manifestações do PCK de um professor, configura-se, na nossa visão, como ferramenta importante para a compreensão de como professores que atuam no EMI realizam transformações nos conteúdos ensinados para que os mesmos possam ser apropriados pelos alunos e, em última análise, para a compreensão do desenvolvimento profissional docente nesta categoria de ensino, considerando as suas particularidades.

Segundo Cortes e Sá (2017),a compreensão geral da Educação Ambiental, que envolve o conhecimento do professor, suas crenças sobre a finalidade e os objetivos de ensino de Educação Ambiental, caracteriza a maneira pela qual ele vai ensinar e orienta a tomada de decisões sobre a escolha de temas socioambientais, os procedimentos de ensino, as estratégias de aprendizagem, o uso de materiais didáticos e a avaliação da aprendizagem, ações que portanto exigem a mobilização da base de conhecimentos para a profissão docente. Diante disso consideramos que investigar elementos do PCK relacionados ao ensino de temas ambientais configura-se como um campo de estudo importante no âmbito do desenvolvimento profissional do professor de Ciências.

As entrevistas envolvendo o CoRe foram realizadas como uma ferramenta de pesquisa para se acessar a compreensão de dois professores (integrantes do grupo dos 10 docentes participantes das sessões do LM) da área de Ciências da Natureza (professor A e professor B[75]) sobre o ensino do tema central “água”, como uma estratégia para estimular seu raciocínio pedagógico dos professores e promover uma possível ampliação do PCK deles.

O Quadro 15 apresenta as respostas dadas pelos docentes para as questões do CoRe adaptado para o tema central “água”:

[75] Optamos pelo uso dos termos professor A e professor B, em vez das siglas DP, usadas durante as sessões do LM ,para fins de evitar a possível identificação deles a partir de suas disciplinas.

Questões adaptadas	CORe-Representação de conteúdo	
	TEMA CENTRAL "ÁGUA"	
	PROFESSOR A	**PROFESSOR B**
1.O que você pretende que os alunos aprendam sobre este tema?	Pretendo que os alunos aprendam que a água não é só a junção de 2 elementos químicos, que há uma série de outras abordagens que podem ser associadas ao tema. Aprender a relacionar as questões ambientais aos conceitos da Química	Sustentabilidade e a importância da água.
2. Por que é importante para os alunos aprender este tema?	Porque, além de ser o "solvente universal", é o que precisamos preservar para pensar num futuro com água potável. Formação de sujeitos críticos.	Todas as áreas de conhecimento prezam pela sustentabilidade atualmente. Formação de sujeitos conscientes.
3. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino deste tema?	Relacionar o tema com os conteúdos da Química. Abordagem interdisciplinar.	Relacionar o tema com os conteúdos da Biologia. Falta de atividades práticas e contextualização do tema.
4. Que conhecimento sobre as concepções prévias dos alunos tem influência no ensino sobre este tema?	A maioria vem com conhecimento de que água é para hidratar o corpo e é composta por hidrogênio e oxigênio.	A importância ambiental da água.
5. Que outros fatores influenciam no ensino deste tema?	Influência da mídia e da família. Questões culturais e históricas.	Experiências dos alunos como moradia e saneamento básico. Influência da mídia.
6. Que procedimentos/estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com este tema?	Discussões em grupo. Contextualização com situações do cotidiano do aluno. Experimentos.	Experimentação e contextualização.
7. Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão dos alunos sobre este tema?	Trabalhos em grupo sobre temas específicos com seminários e com discussões posteriores sobre o assunto.	Relatórios de atividades práticas e debates. Seminários.
8. Quais os conceitos da sua área de conhecimento são importantes para que os alunos compreendam o tema?	Solubilidade, densidade, coeficiente de solubilidade, geometria molecular, polaridade, interação intermolecular, equilíbrio iônico.	Propriedades da água, microbiologia e ecologia de ecossistemas.

Quadro 15-Respostas dadas pelos docentes para as questões do CORe para o tema central "água"(Fonte: autoria própria)

Ao analisar os dados do CORe, concluímos que as questões da entrevista levaram os docentes a refletir sobre o quê, como e por que ensinar determinado conteúdo científico.

Com relação às respostas dadas pelos docentes às questões das entrevistas, destacamos que os entrevistados valorizaram o conhecimento prévio dos alunos e atribuíram relevância ao conhecimento do contexto no qual os estudantes estão inseridos, mostrando interesse também em conhecer a realidade ambiental da região onde está localizada a escola. Trata-se, portanto de uma postura que vai ao encontro ao que é defendido por ROLLNICK et al.(2008) ao valorizar as concepções prévias dos alunos, como eles aprendem, suas habilidades e interesses como sendo importantes elementos do PCK do professor, uma vez que podem ser usados para dar mais significado ao ensino.

Neste contexto, conhecer as concepções prévias dos alunos é um importante aspecto do PCK, que contribui na sua ação de transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar.

Outro ponto da entrevista que merece destaque é a preocupação dos docentes, apresentada em suas falas informais durante a interlocução, com relação à interdisciplinaridade e à contextualização, apontadas como desafios em sua prática profissional, destacando dificuldades para a sua implementação em suas ações em sala de aula: trabalhar em colaboração com outros professores e uma formação inicial que valoriza o trabalho individual e o ensino tradicional.

O texto do PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, documento oficial publicado em 2000) aborda a questão da interdisciplinaridade e da contextualização no ensino médio:

> A aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas. Essa postura não implica permanecer apenas no nível de conhecimento que é dado pelo contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa a gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante. Ao propor uma nova forma de organizar o currículo, trabalhado na perspectiva interdisciplinar e contextualizada, parte-se do pressuposto de que toda aprendizagem significativa implica uma relação sujeito-objeto e que, para que esta se concretize, é necessário oferecer as condições para que os dois polos do processo interajam.(BRASIL,2000,p.22)

Destacamos que o trecho acima reafirma a importância da interdisciplinaridade e da contextualização como elementos que devem ser trabalhados no contexto da formação docente, tal como defendemos neste trabalho. Ressaltamos também que este documento oficial faz referência à ideia de promoção de habilidades que capacitem o aluno para atuar na sociedade atual de forma crítica e participativa.

A interdisciplinaridade e a contextualização também são abordadas na BNCC, de forma que cabe a comunidade escolar:

- Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem
- Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas. (BRASIL, 2017, p.12).

Em relação aos documentos oficiais (PCN, PCN+)[76], Abreu (2011) ressalta que o discurso de contextualização é visto como um princípio de integração e comunicação entre os diferentes campos disciplinares, ou seja, ele está interligado aos discursos acadêmicos e sociais que fazem crítica à disciplinaridade e à fragmentação do conhecimento. Outro ponto destacado é que o discurso de contextualização está ligado a uma finalidade de atrair o estudante para aprender, uma vez que se busca um ensino baseado na vivência de situações reais do dia a dia.

Oliveira e Queiroz (2016c), ao abordar aspectos relacionados ao cotidiano e a contextualização, afirmam que é necessário ir além de discutir o conteúdo de ciências a partir de uma relação entre aspectos sociais, científicos e tecnológicos, mas fazer com que esse conteúdo, relacionado com aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, permita e possibilite empoderar os grupos minorizados, encare os direitos como adquiridos e não como “garantias do estado”, desenvolva uma capacidade argumentativa nos estudantes para essa luta por direitos, estimule uma percepção das possibilidades de transformação no mundo e, por fim, resgate a memória das violações de Direitos Humanos para que elas não voltem a acontecer

Por fim, destacamos que os docentes entrevistados para fins de acesso ao CORe, embora reconheçam a importância da interdisciplinaridade e da contextualização para a formação do aluno do curso técnico, apresentam dificuldade tanto com relação aos seus fundamentos quanto para colocá-las em prática, relato que vai ao encontro ao que afirma Sasseron (2010) ao salientar que os termos interdisciplinaridade e contextualização apesar de aparecerem com frequência nos documentos; nas escolas e nos discursos pedagógicos, ainda geram confusões a respeito do seu significado. De forma que consideramos que tais dificuldades reforçam a necessidade de realização de ações que busquem oferecer soluções

[76] PCN-Parâmetros Curriculares Nacionais foi publicado em 1997.
PCN+-Parâmetros Curriculares Nacionais foi publicado em 2002.
Parâmetros curriculares nacionais são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal om o objetivo principal de orientar os educadores por meio da normatização de alguns fatores fundamentais concernentes a cada disciplina.

para a superação do desafio representado pela interdisciplinaridade e pela contextualização na prática docente no EMI.

Após a realização das entrevistas, a pesquisadora pediu que os docentes fizessem suas considerações sobre a atividade que acabara de ser realizada.

> **Professor A**: “Eu achei uma atividade muito interessante, mas tive que pensar um pouco mais para responder algumas perguntas Eu sei que domino os conteúdos que devo abordar nas aulas, neste caso no projeto, né! Mas acabo de perceber que preciso pensar mais sobre o porquê ensinar estes conteúdos. Acho que com o passar do tempo dentro do magistério, vamos ganhando uma confiança no que fazemos em sala, assim a docência entra no automático e deixamos de pensar sobre os motivos que nos levam a ensinar determinados conteúdos. Gostei muito do alerta que esta atividade me trouxe.
>
> **Professor B**: “Eu tive exatamente a mesma sensação. Igualzinho, igualzinho! Eu me lembrei que quando comecei no magistério, eu preparava as aulas e por várias vezes ficava me perguntando o que eu quero que o aluno realmente aprenda com este conceito? Com o passar do tempo, esta cultura foi se perdendo por conta do excesso de trabalho e até pelo excesso de confiança. Chega uma hora que aquela sensação de despreparo passa né?!Esta experiência foi muito proveitosa pra mim e acho que deveria ser feita com todos os docentes do TIM para despertar esta mesma sensação que nós tivemos”

Ao analisar as considerações dos docentes ,concluímos que as questões das entrevistas levaram os docentes a refletir sobre o quê, como e por que ensinar determinado conteúdo científico. Além de ter levantado a discussão sobre a perda da cultura da reflexão sobre os motivos pelos quais os docentes devem abordar os conteúdos nas aulas.

Para o ano letivo de 2023, a pesquisadora e os docentes, que participaram das entrevistas relatadas nesta seção, irão se reunir para discutir coletivamente as respostas dadas e avaliar os elementos do PCK, com o intuito de promover uma reflexão acerca do conteúdo que será ensinado no futuro projeto integrador e de possíveis abordagens interdisciplinares, sendo por isso importante que esta reunião aconteça em um momento anterior ao início do futuro projeto integrador.

4.6.2 O Laboratório de Mudança como um miniciclo de aprendizagem potencialmente expansiva

O desenvolvimento de um sistema de atividade consiste em ciclos de aprendizagem expansiva com diferentes escopos. O ciclo mais fundamental de aprendizagem expansiva consiste em uma transformação qualitativa completa de um sistema de atividade. Tal transformação é um processo complexo que tipicamente leva vários anos e abarca inúmeros ciclos sucessivos menores ,neste texto chamado de miniciclos, e paralelos de aprendizagem expansiva, os quais conduzem a uma remediação de alguma parte do conjunto do sistema de atividade. Esses ciclos menores de aprendizagem expansiva compreendem ciclos ainda menores de aprendizagem expansiva que produzem invenções necessárias para o progresso do processo mais amplo.

De acordo com Virkkunen e Newnham (2015), um laboratório de mudança representa, tipicamente, um ciclo mediano (entre ciclos maiores e menores) de aprendizagem expansiva que ajuda os participantes a darem um passo notável no sentido de uma transformação expansiva mais ampla da atividade.

Neste trabalho, abordamos o nosso LM, como um ciclo mediano, cujas fases e sessões correspondentes estão indicadas no Quadro 16:

FASE DO CICLO	SESSÃO DO LM
1.Questionamento da situação atual	Sessão 1
2.Análise histórica e empírica atual	Sessão 1,2,3 e4
3.Modelagem de novas solução	Sessão 5 e 6
4.Teste do novo modelo	Sessão 6 e 7
5.Implementação do novo modelo	Implementação do projeto integrador “Meninas na indústria”
6.Reflexão sobre o processo	Sessão de AC1 e de AC2
7.Consolidação da nova prática	(Ainda não realizada)

Quadro 16-Fases e sessões do LM como um miniciclo de aprendizagem potencialmente expansiva (Fonte: autoria própria)

Observamos, em nossa prática, que o ciclo de aprendizagem expansiva tanto nos orientou no planejamento das sessões do LM, quanto contribuiu para a análise de seus resultados, no sentido de acompanhar quais ações se desenvolveram e entender como a aprendizagem expansiva se consolidou , revelando mudanças no objeto antes mesmo de chegarmos à última etapa do ciclo.

A etapa de consolidação da nova prática ainda não foi realizada, visto que somente no ano letivo de 2023 será realizado um novo projeto integrador, proposto a partir das reflexões feitas sobre o projeto integrador “Meninas na indústria”, bem como as ações, listadas na sessão 7 do LM que ainda serão implementadas .Pretende-se, após a reflexão dos resultados

finais e consequências das ações apontadas, reunir informações suficientes para esclarecer em quais níveis a aprendizagem expansiva se consolidou entre os docentes.

Pretendemos também consolidar a nova prática por meio de um documento que apresentará o modelo do sistema de atividade dos docentes do curso integrado que foi elaborado e testado pelos docentes participantes do LM. Esperamos que este documento seja analisado pela coordenação do curso integrado e pela Direção da unidade e que seja colocada em votação a adoção deste novo modelo e das suas decisões referentes a novas regras, arranjos organizacionais e ferramentas. Esse documento também poderá ser usado para informar e instruir outros docentes que não estiveram envolvidos no Laboratório de Mudança a respeito do novo modelo e de sua aplicação

4.6.3 Análise do LM num contexto de promoção da expansão de aprendizagem

De acordo com Vellenich et al. (2017), não se pode esperar que os centros tradicionais de formação docente sejam os únicos responsáveis pelas mudanças necessárias à educação brasileira, tampouco esperar pelo oferecimento de formações de qualidade. Mudanças na formação docente exigem um grande esforço, que envolve cada escola e cada professor, para que cada um se mobilize na direção da construção de sua própria profissionalidade, para o desenvolvimento de habilidades e competências que correspondam às necessidades da sociedade atual, e isso é possível transformando as escolas em centros de formação docente.

Nesse sentido, concorda-se com Alarcão (2001, p. 11) sobre o fato de que:

> A escola é por excelência um centro de formação: é organismo vivo, dinâmico, onde se cria contextos de aprendizagem, ambientes que favorecem o cultivo de atitudes saudáveis, onde podem desabrochar capacidades e competências que facilitam o convívio em sociedade, onde o exercício da prática é pleno, favorecendo que professores se tornem responsáveis em sua autonomia, críticos em seu pensamento, exigentes em sua profissionalidade coletivamente assumida.

Desta forma, cada escola, com suas especificidades, enfrenta seus próprios problemas, cuja resolução envolve situações cada vez mais complexas, o que exige uma ação cada vez mais eficaz dos profissionais, afinados com a realidade e que estejam mais bem preparados para enfrentar o emaranhado de questões que surgem no dia a dia escolar. Um possível caminho nesta trajetória seria a adoção por parte dos profissionais que vivem o dia a dia na escola de um modelo de prática coletiva, reflexiva e questionadora.

Na visão de Gadotti (1994, p. 8),

> A questão essencial da nossa escola hoje se refere à sua qualidade e esta está diretamente relacionada com os pequenos projetos das próprias escolas que são muito mais eficazes na conquista dessa qualidade do que grandes projetos, mas anônimos, distantes do dia a dia das escolas. Isso porque: 1º) só as escolas conhecem de perto a comunidade e seus projetos podem dar respostas concretas a problemas concretos de cada uma delas; 2º) assim sendo, podem respeitar as peculiaridades étnicas, raciais e culturais de cada região; 3º) tem menos gastos com burocracia; 4º) a própria comunidade pode avaliar de perto os resultados.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/96) prescreve que a escola deve ter como objetivo o exercício de sua autonomia, cabendo a ela buscar condições para qualificar seus profissionais. Dessa forma, a prescrição legal abriu caminhos para que a organização da escola promova a formação continuada de seus professores em situação de trabalho. Essa modalidade de qualificação, que não retira o professor de seu locus profissional, permite que a escola esteja em permanente avaliação e formação. (BRASIL, 1996).

Sobre a questão de a escola ser lócus de formação continuada, Candau (1997, p.57) afirma:

> Neste sentido, considerar a escola como lócus de formação continuada passa a ser uma afirmação fundamental na busca de superar o modelo clássico de formação continuada e construir uma nova perspectiva na área de formação continuada de professores. Mas este objetivo não se alcança de uma maneira espontânea, não é o simples fato de estar na escola e de desenvolver uma prática escolar concreta que garante a presença das condições mobilizadoras de um processo formativo. Uma prática repetitiva, uma prática mecânica não favorece esse processo. Para que ele se dê, é importante que essa prática seja uma prática reflexiva, uma prática capaz de identificar os problemas, de resolvê-los, e cada vez as pesquisas são mais confluentes, que seja uma prática coletiva, uma prática construída conjuntamente por grupos de professores ou por todo o corpo docente de uma determinada instituição escolar.

A escola deve ser vista pelos educadores como espaço e oportunidade de compartilhamento de ideias, de práticas socioculturais e institucionais, de valores, de atitudes e modos de agir. Nada melhor do que perceber a escola como esse espaço de diálogo, lugar de trocas para sedimentar saberes que emergem dos diferentes momentos da prática profissional. Para Libâneo (2009, p. 10),

> A modalidade mais rica e eficaz de formação docente continuada ocorre pela atividade conjunta dos professores na discussão e elaboração das atividades orientadoras de ensino. É assim porque a formação continuada passa a ser entendida como um modo habitual de funcionamento do cotidiano da escola, um modo de ser e de existir da escola. Para realização das atividades pedagógicas os professores realizam ações compartilhadas que exigem troca de significados, possibilitando ampliar o conhecimento da realidade. Assim o grupo de formação constitui-se ao desenvolver a ação pedagógica. É essa constituição do grupo que possibilita o movimento de formação do professor.

Alarcão (2003) chama de escola reflexiva e qualificante, aquele modelo no qual professores ensinam e aprendem. Existem diferentes denominações apontadas pela literatura científica para essa escola: comunidade de prática, comunidade de aprendizagem, comunidades profissionais docentes, comunidade aprendente, organizações aprendentes, aprendizagem colaborativa e comunidade socioprática.(VELLENICH et al.,2017).

A necessidade de se estabelecer uma cultura de formação docente permanente aponta para a emergência de Comunidades de Aprendizagem, as quais provocam uma mudança de paradigma sobre a formação docente: a cultura do trabalho individualista passa a ser substituída pelo trabalho colaborativo. Enquanto o individualismo profissional é embutido de isolamento, característico da escola tradicional, em que as aulas são dadas a portas fechadas, com as carteiras separadas e os professores preparando seus planos de ensino sozinhos, o colaborativo é pautado no trabalho em equipe, corresponsabilizando os resultados, discutindo coletivamente as soluções para os conflitos surgidos no cotidiano escolar (DAY, 2001)

No contexto de uma formação docente desenvolvido nas comunidades de aprendizagem, Nóvoa (2019) aponta que :

> [...]há uma certeza que nos orienta: a metamorfose da escola acontece sempre que os professores se juntam em coletivo para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas diferentes, para responderem aos

> desafios colocados pelo fim do modelo escolar. A formação continuada não deve dispensar nenhum contributo que venha de fora, sobretudo o apoio dos universitários e dos grupos de pesquisa, mas é no lugar da escola que ela se define, enriquece-se e, assim, pode cumprir o seu papel no desenvolvimento profissional dos professores.

Considerando as especificidades da docência na EPT, na qual profissionais oriundos das diferentes áreas de formação trabalham como professores, uma vez que não há exigência de requisitos legais de formação como docente para atuar nas disciplinas técnicas desta modalidade de ensino, revela-se necessário pesquisar sobre como ocorre a aprendizagem da docência, bem como realizar a análise da construção da prática docente nesse contexto específico.

Diante dos dados levantados ao longo do desenvolvimento do LM com os professores do curso integrado, coube-nos analisar como se deu, neste contexto, o processo de aprendizagem docente e o seu possível desenvolvimento durante o LM. Neste sentido, buscaremos responder as quatro questões orientadoras propostas por Engeström (2001): quem, por que, o que, e como os sujeitos da intervenção aprendem. Seguindo as ideias do autor, estas questões, se tabuladas em cruz junto aos cinco princípios da Teoria da Atividade, podem fornecer uma matriz de análise da aprendizagem expansiva.

Até o final do ano letivo de 2022[77], os docentes participantes do LM dedicavam esforços na tentativa de estabelecer a fase de consolidação da nova prática por meio do planejamento das ações futuras.

Portanto, o LM, como um ciclo expansivo, ainda não havia se fechado. Engeström (1999) enfatiza que :

> [...]a ocorrência de um ciclo expansivo completo não é comum e ele tipicamente requer esforços concentrados e intervenções deliberadas. Com essa ressalva em mente, o ciclo de aprendizagem expansiva e suas ações incorporadas podem ser usados para analisar em pequena escala inovadores processos de aprendizagem (ENGESTRÖM, 1999, p.385, tradução nossa).

Seguindo as orientações de Engeström (1999) em relação aos esforços para a completar o ciclo expansivo, destacamos que os professores participantes do LM se comprometeram a retomar as ações relativas ao futuro projeto integrador no ano letivo de 2023 com o propósito de realizar a fase de consolidação da nova prática.

Dando sequência ao nosso objetivo de responder a seguinte questão de pesquisa **“O LM permitiu expandir a atividade dos docentes que participaram dessa intervenção?”,** procedemos ao preenchimento da matriz para a análise da aprendizagem expansiva, conforme preconizado por Engeström (2001), levando em conta os dados levantados ao longo

---

[77] Ocorrido em janeiro de 2023 por consequências do atraso no calendário escolar provocadas pela pandemia por COVID-19.

desta pesquisa, de forma a resumir as respostas da teoria da aprendizagem expansiva para a cada uma das 4 questões da matriz, como segue no Quadro 17:

	Sistema de Atividade	Multivocalidade	Historicidade	Contradições	Ciclos Expansivos
Quem está aprendendo?	Interconectados sistemas de atividade docente: professores das disciplinas propedêuticas e das disciplinas técnicas .	“Vozes” dos docentes das disciplinas técnicas.. “Vozes” das disciplinas propedêuticas	Alguns docentes com formação inicial voltada para a docência e outros não. Todos os docentes não foram formados para atuar especificamente na EPT	Docentes que não se sentem preparados para atuar no EMI, pois não tiveram a formação específica para atuar nesta modalidade de ensino.	
Por que eles aprendem?			Insatisfação quanto ao modelo de docência vigente com os docentes “isolados” em suas disciplinas. Insatisfação com a forma como o curso integrado foi implementado	Alunos que ingressam no curso integrado mas não querem ser técnicos O aumento em número e em diversidade dos alunos, porém as ferramentas e regras da atividade que não permitem ao docente um apoio individualizado aos alunos.	Busca por melhorias nas condições de trabalho, nas relações com colegas e melhoria no ensino ofertado ao aluno do curso integrado.
O que eles aprendem?	Novo modelo de articulação docente com nova forma realizar a docência		Trabalho docente colaborativo para a superação do isolamento dos docentes em suas disciplinas e para		Projetos integradores sob regime de codocência Interdisciplinaridade e contextualização Formação de agentes socioculturais e políticos Desenvolvimento da agência transformadora entre os docentes

Como eles aprendem?	Construção de um grupo colaborativo entre docentes das disciplinas técnicas e propedêuticas Parcerias entre os docentes e a Seção de Articulação Pedagógica.	Através das “vozes” dos pesquisadores referência no campo do EMI Diálogos entre os docentes Reflexões sobre as “vozes” dos alunos, ex-alunos, responsáveis dos alunos, servidores da Seção de Articulação Pedagógica e um representante de uma empresa parceira.	Sessões do LM Reuniões de planejamento do PI Desenvolvimento do projeto integrador em regime de codocência	Plano de ação envolvendo as propostas de solução que objetivam superar as contradições	Ações de aprendizagem a partir do questionamento, análise, modelagem, teste, implementação e reflexão.

Quadro 17-Matriz para análise da aprendizagem expansiva referente ao LM desenvolvido (Fonte:Autoria própria)

O processo de análise e interpretação dos dados construídos com os instrumentos de pesquisa foi desenvolvido com base no próprio processo de constituição do LM, como um ciclo de ações potencialmente expansivo (ENGESTROM; SANNINO, 2010), que possibilitou o preenchimento da “matriz” para análise da aprendizagem expansiva (Quadro 17)

A constituição do LM ampliou as possibilidades de interações entre os sujeitos e os respectivos objetos de suas múltiplas atividades, possibilitando aprendizagens expansivas, que se manifestaram como:

I) **Transposição de fronteiras (superação de limites) e construção de redes-parcerias**. No LM, os professores e servidores da Seção de Articulação Acadêmica tentaram estabelecer uma parceria no levantamento de informações acerca das condições sociais dos alunos do TIM com o objetivo de conhecer melhor o aluno e buscar estratégias para sua permanência na escola. Houve uma tentativa de se estabelecer mutuamente um fluxo contínuo de compartilhamento de informações, o que pode acabar por transpor as fronteiras (ENGESTRÖM;SANNINO, 2010), fazendo emergir uma nova rede, uma parceria inovadora: docente-técnicos administrativos. Os sujeitos engajados nessa atividade passaram a pertencer a uma mesma hierarquia horizontal de fluxo informacional, não podendo, assim, ficar distanciados ou segregados. Através dessa concretização desta parceria, os docentes poderão receber, a partir do ano letivo de 2023, informações sobre os alunos com problemas sociais mais graves, conforme relatado no capítulo IV.

II) **Movimento na zona de desenvolvimento proximal (ZDP) das atividades docente-docente mediante a formação de parcerias entre os docentes**- A aproximação entre docentes das disciplinas propedêuticas e técnicas, promovido pelo LM, levou ao estabelecimento de parcerias para uma ação colaborativa entre eles, o que reduziu a distância entre as ações cotidianas dos docentes e o novo modelo de atividade docente , construído coletivamente nas sessões do LM. Destacamos a ocorrência de uma ZDP coletiva, na qual a partir de ações coletivas dos docentes ocorreu o desenvolvimento de uma nova forma de atividade entre os professores;

III) **Transformações qualitativas do objeto da atividade dos docentes do TIM-** as parcerias que os docentes participantes do LM desenvolveram entre si e entre a Seção de Articulação Pedagógica promoveram uma transformação do objeto da atividade coletiva investigada, considerando que o novo modelo proposto para a atividade docente considera que ensino mais individualizado que se propõe a ajudar os alunos a superar as suas dificuldades e a se motivar com o curso integrado, além de levar em consideração os problemas sociais dos alunos, o que envolve transformações qualitativas de outros elementos que compõem os sistemas de atividade, como divisão de trabalho e artefatos mediadores. Dentre os quais podemos destacar, uma mudança apontada por alguns docentes que passaram a ver o aluno um sujeito que tem questões sociais, econômicas e pessoais que influenciam o seu cotidiano, a sua participação e o seu desempenho na escola.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao fim da nossa pesquisa, o que mais nos preocupa é a dificuldade de traduzirmos todo o percurso da investigação. Tantas reuniões, conversas, entrevistas e discussões em diferentes momentos construíram uma vasta quantidade de informações que contribuíram e construíram a base da nossa investigação, porém não existe a possibilidade de transformar estas informações em dados. Desse modo não pretendemos com nosso trabalho alcançar generalizações ou modelos padronizados que atendam a diferentes cursos de EMI ao longo do país, algo que consideramos ineficaz dada a importância da realidade local para o funcionamento de um curso integrado. O nosso trabalho dedicou-se a documentar o contexto de planejamento e desenvolvimento de um LM e analisá-lo de forma particular, deixando para futuros leitores a tarefa de submetê-la a novos contextos, respeitando as particularidades e demandas desse novo grupo. Na busca de construirmos um caminho possível para o desenvolvimento profissional docente no contexto do curso integrado investigado, apresentamos algumas reflexões construídas em resposta a algumas das questões que construímos ao longo da pesquisa.

Começaremos as nossas reflexões finais a partir da abordagem das dificuldades e empecilhos que encontramos ao longo da nossa pesquisa, realizada entre os anos de 2019 e 2023.Consideramos importante abordar as dificuldades enfrentadas ao longo da pesquisa porque elas certamente influenciaram nas nossas escolhas ao longo da investigação.

O mês de maio de 2019 marca a minha entrada como aluna de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do CEFET/RJ, na linha de pesquisa Formação de Professores. Após a felicidade da aprovação, surgiram as dificuldades de conciliar as 3 disciplinas obrigatórias, oferecidas apenas uma vez a cada ano, com o trabalho como professora de Física do CEFET/RJ Uned Itaguaí. Mesmo diante de um enorme esforço para conciliar os horários de estudo e trabalho, eu só consegui cursar duas disciplinas obrigatórias, o que me preocupou bastante sobre como seria a minha permanência no curso diante de novos possíveis “choques de horário “.Todavia também me trouxe a certeza de ter escolhido a linha de pesquisa mais adequada diante das minhas demandas enquanto professora do EMI.

Com esforço e dedicação compartilhados ao doutorado e ao meu trabalho, cheguei ao final de 2019, quando conheci a Teoria da Atividade através da minha orientadora, professora Gloria Queiroz que ofereceu uma disciplina eletiva que abordava a temática. Após o primeiro contato com a teoria, me interessei bastante e após ler um pouco mais alguns textos do Yrjö Engeström, tomei a difícil decisão de escolher a área sobre a qual pesquisaria nos próximos 3 anos.

O ano de 2020, no mês de fevereiro, vivi a alegria de conseguir a minha liberação total das minhas atividades no CEFET/RJ (licença para estudos) para que eu pudesse me dedicar exclusivamente ao doutorado durante os próximos 2 anos. Considero que se trata de grande conquista a qual ainda temos direito de pleitear neste cenário de tantas perdas de direitos trabalhistas vividas pelos servidores públicos deste país nos últimos anos.

A alegria vivida em fevereiro foi tomada por grande preocupação e incertezas após a OMS ter declarado a pandemia de COVID-19 em 11 de março de 2020 e principalmente após a suspensão das atividades no CEFET/RJ em 13 de março de 2020.

Com o isolamento social e o avanço da doença, vivi meses dentro de casa, sofrendo por tudo que a pandemia nos tirou e também por tudo que ela nos trouxe. De maneira que, de março a agosto de 2020, eu tentei me dedicar a minha pesquisa, porém o saldo de trabalho nestes meses resumiu-se a leitura de não mais que quinze artigos sobre a Teoria da Atividade.

Em setembro de 2020, as aulas das disciplinas que foram interrompidas em março de 2020 foram retomadas por meio da plataforma TEAMS, fazendo surgir um novo desafio para a minha vida acadêmica: o ensino remoto. Nos primeiros meses, a adaptação foi difícil, mas voltar para o presencial naquele momento não era uma opção perante o avanço da doença e o gigantesco número de mortos. A retomada do curso, mesmo que sem o retorno ao ensino presencial, me levou a voltar a me dedicar às atividades do doutorado e a minha pesquisa, o que muito contribuiu para a minha saúde mental.

Um marco para a minha pesquisa foi a participação, após convite do professor Glauco Silva, do I Seminário de Codocência e Docência Compartilhada, em fevereiro de 2021, quando ouvi falar pela primeira vez no conceito de Laboratório de Mudança. O meu interesse pelo tema foi imediato e após a leitura de artigos, eu decidi que a minha pesquisa estaria relacionada ao desenvolvimento de um LM com professores do TIM com o objetivo de investigar o desenvolvimento profissional deles a partir do LM.

Em março de 2021, conversei informalmente com alguns colegas docentes que atuam no TIM sobre a pesquisa que eu pretendia desenvolver. Destaco que os procurei motivada por um objetivo duplo: consultar a opinião deles sobre a minha proposta de intervenção formativa e fazer um levantamento, ainda que informal, sobre a possibilidade de participação deles nas atividades do LM, visto que se trataria de uma adesão voluntária por parte dos docentes.

A maioria dos colegas que consultei me disse que teria interesse em participar e que julgava a proposta muito pertinente e necessária para demandas do curso integrado, porém eles foram quase que unânimes ao afirmarem que aquele momento não seria o ideal para o início de uma investigação daquela natureza, principalmente por conta das dificuldades e excesso de trabalho trazidos pelo ensino remoto. Foi então que parei para refletir sobre o que

os meus colegas estavam vivendo em sua rotina diária por conta do ensino remoto e da própria pandemia que seguia avançando.

Em setembro de 2021, tive a rica oportunidade de cursar a disciplina “Seminários internacionais sobre a Teoria histórico-cultural: fundamentos e implicações para a pesquisa em ensino de ciências", organizada e oferecida através de uma parceria entre o Programa Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências (PIEC-USP) e Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT-UFSC). A experiência vivida com essa disciplina foi ímpar e me proporcionou bons momentos de reflexão sobre a Teoria da Atividade a partir de seminários proferidos por pesquisadores que são referências internacionais na área, inclusive pelo próprio Yrjo Engeström.

Até o término do ano de 2021, dei sequência às minhas atividades do doutorado me dedicando às disciplinas, à pesquisa teórica em meio a livros e artigos, reuniões com a minha orientadora e ao planejamento de como seria desenvolvido o LM, porém ciente de que a programação das sessões do LM a longo prazo não é algo possível dado o típico caráter de replanejamento das reuniões.

Em fevereiro de 2022, tentei iniciar a pesquisa etnográfica com os docentes, porém fui surpreendida com os relatos dos docentes em relação às dificuldades que vinham enfrentando por conta do retorno ao ensino presencial após quase dois anos sem aulas na escola. Diante dos relatos e da quase exaustão de alguns colegas com o retorno ao presencial, me solidarizei com eles e decidi que a pesquisa seria iniciada somente em junho de 2022, quando, enfim, dei início à pesquisa, começando pela pesquisa etnográfica que envolveu a aplicação de questionários e entrevistas, cuja realização não foi impossibilitada mas foi influenciada pela atmosfera da “volta ao normal”.

De junho a dezembro de 2022 foram realizadas todas as atividades práticas que integram a nossa investigação, cujo desenvolvimento nos revelou algumas dificuldades, típicas de pesquisa com seres humanos: dificuldades por conta de baixo engajamento nas atividades, falta de compromisso com a pesquisa, disputa de interesses entre colegas de trabalho, pouca dedicação à participação na pesquisa, por conta do excesso de atividades na rotina dos indivíduos envolvidos, tanto na pesquisa etnográfica quanto nas próprias sessões do LM.

Destacamos que parte das dificuldades apontadas foi superada por meio do diálogo da pesquisadora com os colegas, destacando, em conversas informais, a importância da realização deste estudo para a realização de melhorias no ambiente de trabalho na escola e mostrando a eles como sua participação pode contribuir para a viabilização de um curso melhor para atuais e futuros alunos do curso integrado. Todavia, as medidas tomadas pela pesquisadora não foram suficientes para garantir uma maior participação e engajamento, principalmente entre os professores das disciplinas técnicas que integram o quadro de

docentes do TIM. Dentre os motivos para não participação, destacam-se a falta de interesse neste tipo de atividade formativa, considerada “desnecessária” e “sem sentido”.

A análise do comportamento e das falas dos docentes que não participaram da investigação aponta uma menor consideração da formação técnica de nível médio e uma supervalorização da formação técnica de nível superior, tendo, na concepção deles, apenas o curso de engenharia um papel de destaque e real importância dentro da EPT, inclusive para fins de investimentos e valorização dos docentes que atuam na formação de engenheiros. Tal postura pode ser considerada como uma contradição quando se pensa no sistema de atividade dos docentes que atuam no TIM, uma vez que os próprios docentes não dão a importância devida ao seu próprio trabalho enquanto formadores de técnicos em mecânica.

Ao pensarmos no desenvolvimento profissional docente que, como sabemos pode ser influenciado e proporcionado pela escola, envolvendo compromisso e disponibilidade pessoal para aprender a ensinar, observamos que atitudes de negação da importância de atividades de reflexão sobre a própria prática profissional se configuram como uma negativa ao papel do trabalho na EPT no seu próprio desenvolvimento enquanto docente.

Apesar das dificuldades apontadas, consideramos que o desenvolvimento da pesquisa foi uma experiência muito positiva e que contribuiu tanto para a formação profissional da pesquisadora quanto para sua formação enquanto ser humano, uma vez que mudou completamente o seu olhar em relação ao aluno do TIM, passando a ter um olhar mais cuidadoso em relação as singularidades que tanto podem impactar a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos.

Destacamos também a avaliação positiva da pesquisa por parte dos demais docentes que, mesmo diante de tantas adversidades vividas nos três últimos anos, se dedicaram voluntariamente às atividades da pesquisa e permitiram a sua realização, sendo portanto os grandes responsáveis pela concretização dessa investigação.

Aproveitamos este momento, para enaltecermos a figura daqueles professores do CEFET/RJ que seguem sua luta em defesa da valorização da educação pública, gratuita e de qualidade, mesmo diante de tantos cortes orçamentários que geraram falta de verbas para a realização de atividades tão importantes para a formação do aluno, de uma política governamental de sucateamento das instituições públicas de ensino nos últimos anos, inclusive com a absurda realização de uma intervenção por parte do MEC no CEFET/RJ em 2019, num ato de claro desrespeito a democracia e a autonomia desta instituição centenária. Apesar de tudo, eles seguem incansáveis no seu compromisso enquanto professores atuantes nesta tradicional instituição, reconhecida por seu ensino de excelência, sendo referência nacional na formação técnica.

Passada a etapa de reflexão e abordagem das dificuldades encontradas ao longo da realização da pesquisa, passaremos para a etapa de reflexão sobre as respostas que a

pesquisa nos forneceu em relação às 5 questões que em conjunto compuseram o nosso problema de pesquisa.

Cabe relembrar ao leitor, quais são estas questões de pesquisa, já apresentadas no capítulo III quando abordamos a questão da metodologia empregada na pesquisa:

1.Como se desenvolveu o sistema de atividade dos docentes que atuam no TIM?

2.Quais as principais contradições deste sistema de atividades atualmente?

3. Quais modificações no curso podem ter gerado essas contradições?

4.Quais transformações que foram provocadas pelo LM?

5.O LM permitiu expandir a atividade dos docentes que participaram dessa intervenção?

As 3 primeiras questões de pesquisa foram respondidas a partir da análise das informações que foram levantadas nas atividades da investigação realizadas até o final da 4ª sessão do LM (vide as correspondentes sessões do item 4.2), compreendendo tanto a análise histórica quanto a análise empírica atual do sistema de atividade docente.

Consideramos que as repostas às 3 primeiras questões foram produzidas mediante a análise empírica atual da prática corrente, na qual o problema se insere em seu contexto mais amplo dentro da estrutura do sistema de atividade e mediante a análise histórica do desenvolvimento do objeto e da estrutura do sistema de atividade docente, a qual permitiu a identificação de contradições internas nesse sistema. Essas duas análises favoreceram uma à outra. A análise histórica forneceu um panorama e uma hipótese acerca das contradições internas da atividade, que favoreceram e direcionaram a análise da prática atual. Destacamos que é difícil reconhecer os elementos importantes de um sistema de atividade sem conhecer as mudanças históricas que nele ocorreram, por isso a pesquisadora dedicou-se com afinco a tentar entender, a partir de informações de diferentes fontes, como se deu a evolução histórica do curso técnico em mecânica industrial do CEFET/RJ desde a sua criação em 2010, enquanto curso na modalidade concomitância externa até os dias atuais, desde 2015 configurado na modalidade integrada.

Por meio do método da estimulação dupla, cuja aplicação foi detalhada para o caso do nosso LM capítulo IV, foi possível construir de forma coletiva, pelo grupo de docentes e ao longo do desenvolvimento das ações, de um novo modelo da atividade.

Para responder a questão de pesquisa **“Quais transformações que foram provocadas pelo LM?”**, precisamos, primeiramente considerar que somente uma parte das possíveis soluções sugeridas pelos participantes foi implementada, por motivos de limitação da própria pesquisa que sofreu atrasos decorrentes da pandemia de COVID-19 e, em segundo lugar, não podemos esquecer que os primeiros experimentos com as novas ferramentas e formas de agir referentes ao novo modelo, normalmente revelam certos aspectos da prática atual que os participante do LM desconsideraram no momento do

planejamento da solução e que podem criar novas contradições que precisam ser encaradas. Por conseguinte, acreditamos que é necessário colocar em prática um número maior de soluções dentre as sugeridas pelos docentes durante o LM para que seja possível identificar quais aspectos e ideias do novo modelo de atividade se revelarão factíveis e quais eles provocarão no sistema de atividade dos docentes.

Ainda assim, mesmo cientes das limitações, consideramos importante que a 4ª questão de pesquisa seja respondida e para isso, iremos utilizar os dados referentes à implementação de parte do novo modelo da atividade, ocorrida através do planejamento e desenvolvimento do projeto integrador “Meninas na indústria”, além das informações referentes a ações e posturas dos docentes participantes, obtidas pela pesquisadora durante conversas informais ou durante as próprias reuniões do LM.

Neste contexto, destacamos que as transformações trazidas pelo LM podem ser identificadas na mudança na forma como o sujeito da atividade (docente) olha e compreende o objeto (aluno), no estabelecimento de parceria entre docentes das disciplinas propedêuticas e das técnicas, parceiras entre docentes e outro setor da escola que oferece apoio aos docentes e discentes e a mudança na relação professor-professor após a desconstrução de alguns rótulos e da promoção de um convívio mais próximo, na mudança na forma de alguns docentes verem o ensino colaborativo, passando a considerá-lo como uma ferramenta de melhoria do ensino ofertado aos alunos.

Dentre as transformações promovidas pelo LM, destacamos que uma mudança bastante relevante foi o desenvolvimento da agência transformadora entre os participantes dentro e fora das sessões do LM que os capacitou como agentes de mudanças em suas próprias atividades. De modo que, ao se apropriarem do método, começaram a utilizá-lo em suas práticas profissionais, transformando suas rotinas na escola, o que provocou mudanças inclusive na relação professor-aluno e na relação professor-professor, conforme já relatamos.

Não podemos deixar de abordar a questão da “fama” que o LM ganhou dentro da escola durante o seu desenvolvimento, levando vários professores de outros cursos (elemento comunidade) a procurar a pesquisadora para parabenizá-la pelo trabalho ou por interesse em entender um pouco mais sobre o funcionamento e aplicabilidade do LM. De maneira que o elemento comunidade do SA estudado também foi transformado.

Apesar de considerarmos que devemos enfatizar as transformações que ocorreram no âmbito coletivo, vemos a necessidade de destacar a ocorrência também de transformações individuais, que atingiram docentes específicos, talvez por conta de seus interesses e preocupações pessoais. Neste contexto, destacamos o engajamento em projetos no campo da EDH relatado por um docente que viu nesse campo uma oportunidade de estabelecer diálogos entre os seus conteúdos específicos da sua disciplina com valores sociais e a

transformação relatada pelos professores que participaram da entrevista do CORe, quando descreveram que aquela experiência estimulou o seu raciocínio pedagógico.

Procurando dar um fechamento às discussões sobre as questões de pesquisa, embora deixemos claro que seria impossível dar conta de todas as reflexões que seriam possíveis de serem feitas a partir delas, trazemos a questão **"O LM permitiu expandir a atividade dos docentes que participaram dessa intervenção?"** para o nosso debate.

A expansão da atividade está relacionada ao que os teóricos denominam de aprendizagem expansiva e que representa o que se aprende com um novo objeto de uma atividade, que é todo o sistema de atividade em que os sujeitos da aprendizagem estão engajados. Este objeto, como vimos ao longo desta tese, foi ressignificado, logo, de acordo com Engeström(2001), podemos concluir que ocorreu a aprendizagem expansiva e que, portanto, o LM permitiu a expansão da atividade dos docentes que participaram dessa intervenção.

Chegando a este ponto, após termos respondido a todas as 5 questões de pesquisa, finalmente temos condições de responder ao problema de pesquisa, afinal: **"Como o Laboratório de Mudança (LM) pode contribuir para o desenvolvimento profissional de professores que atuam no ensino médio integrado de uma escola técnica federal?"**

O LM ampliou as possibilidades de interações entre os sujeitos (docentes) e os respectivos objetos de suas atividades, possibilitando aprendizagens expansivas, que se manifestaram como: 1) transposição de fronteiras e construção de redes – parceria; 2) movimento na zona de desenvolvimento proximal da atividade docente-docente; 3) transformações qualitativas do objeto da atividade, conforme abordamos no capítulo IV.

Após a análise do LM, concluímos que a aprendizagem expansiva envolveu a expansão do objeto da atividade, a criação de novos conhecimentos e de novas práticas para atividade docente que tornaram o currículo integrado uma realidade um pouco mais próxima, elementos que evidenciam que o LM promoveu o desenvolvimento profissional coletivo dos docentes participantes, uma vez que podem contribuir para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula

Em termos mais gerais, a análise da própria intervenção e das transformações promovidas por ela, nos levam a considerar que o LM se configurou, no contexto da nossa pesquisa, como uma ferramenta para a promoção do desenvolvimento profissional dos docentes pesquisados.

O término da tese não significa o término da pesquisa, não só pelas ações que ficaram pendentes por conta do atraso na investigação e terão que ser realizadas no ano letivo de 2023, mas principalmente por conta de novas indagações e questionamentos que surgiram ao longo da pesquisa que merecem e carecem de análise e de respostas. Desta forma deixaremos aqui registrada a nossa perspectiva futura de dar continuidade ao LM no

CEFET/RJ Itaguaí, com foco principalmente, nos temas projeto integrador, codocência e formação de agentes socioculturais e políticos.

Sigamos sendo resistência pela sobrevivência da educação pública, gratuita e de qualidade!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABREU, R. G. Políticas curriculares para o ensino de Química: discursos sobre contextualização e cotidiano. (in) LOPES, A. C.; DIAS, R. E.; ABREU, R. G. Discursos nas políticas de currículo. Rio de Janeiro, Editora Quartet, 2011. p. 119-147

ALARCÃO, I. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2003.

ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C. Oficinas pedagógicas em Direitos Humanos: uma aposta de formação política com grupos populares. In: CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. (Org.). Educar em Tempos Difíceis: construindo caminhos. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2011, 296p.

ANDRÉ, M. Pesquisa sobre Formação de Professores: tensões e perspectivas do Campo. In: FONTOURA, H.; SILVA, M. (Org.). Formação de Professores, Culturas − Desafios a Pós-Graduação em Educação em suas múltiplas dimensões. Rio de Janeiro: ANPED, 2011. v. 2, p. 24-36.

ANDRÉ, M.E. D.A.de, Etnografia da Prática Escolar. Campinas: Papirus, 2008.

ARAÚJO, R. M. de L. Formação de Docentes para a Educação Profissional e Tecnológica: por uma Pedagogia Integradora da Educação Profissional. Trabalho & Educação. Vol. 7. n° 2. Mai / ago., 2008, p. 53-63.

ARAÚJO, R. M. de L. Práticas pedagógicas e ensino integrado. [S.l.]: Curitiba IFPR-EAD. Coleção Formação Pedagógica volume VII.2014.

ARAÚJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. Revista Educação em Questão, UFRN Impresso, v. 52, p. 61 – 80, 2015.

ARAÚJO, R. M. de L.; RODRIGUES, D. do S.; SILVA, G. P. da. Ensino integrado como projeto político de transformação social. Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 161–186, 2014.

AZEVEDO, M. N. Mediação discursiva em aulas de ciências, motivos e sentidos no desenvolvimento profissional docente. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da USP. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, R.T. A COLETIVIDADE COMO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA DOCENTE. 163f.Tese (Doutorado). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Programa de Pós Graduação em Ciência Tecnologia e Educação Rio de Janeiro 2018

BATISTA, S. S. DOS S.; FREIRE, E.; DELGADO, D. M. Profissionalização docente, internacionalização da educação e os desafios do mundo do trabalho. Revista Retratos da Escola, v. 15, n. 31, p. 111–127, 2021.

BENEVIDES, M. V. Educação em direitos humanos: de que se trata? In: BARBOSA, R. L. L. B. (Org.). Formação de educadores: desafios e perspectives. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p. 309-318.

BRASIL. CNE/CEB. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 2011.

BRASIL. CNE/CEB. Resolução n. 6 de 20 de setembro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

BRASIL. Decreto 2.208, de 17 de abril de 1997. Educação Profissional: legislação básica. Brasília: Proep, 1998.

BRASIL. Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o parágrafo 2° do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei 9.394/1996.

BRASIL. Decreto nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2 º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fev. de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dez. 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. MEC/SETEC. CNE/CEB. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB Nº 17, de 19 de maio de 2020 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: MEC, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Educação Profissional Técnica De Nível Médio / Ensino Médio. Brasília: SETEC, 2007.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: 2003.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: 2006.

BRASIL.1989. Sobre a concepção de politecnia Rio de Janeiro: Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz.

BRASIL.CNE/CEB. Resolução n. 2 de 30 de janeiro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

BRUNOW, Vanessa de Oliveira. Politecnia, Política Pública Educacional Brasileira e a Implantação do Ensino Médio Integrado no CEFET-RJ: avanços e contradições (2004-Atual) – Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense Niterói, 2017.

CANDAU, V. M. A didática hoje: uma agenda de trabalho. In.: .: CANDAU (org.) Didática, currículo e saberes escolares.2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, 149-160.

CANDAU, V. M.. Universidade e formação de professores: que rumos tomar. Magistério, construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, p. 237-250, 1997.

CANDAU, V. M; SACAVINO, A. B. Educação em Direitos Humanos e Formação de Educadores. Educação (Porto Alegre, impresso), v. 36, n. 1, p. 59-66, jan./abr. 2013.

CANDAU,V.M. Tecendo a cidadania: oficinas pedagógicas de direitos humanos. Petrópolis, Editora Vozes, 1996

CANDAU,V.M.PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SACAVINO, S.; AMORIN, V. Educação em Direitos Humanos e Formação de professores. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 232p.

CARLINI, A. L.; RAMOS, M. P. A avaliação do curso. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education, 2009. pp. 161-165.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, M. E. G.; ESTEVÃO, C. A. V. Pedagogia crítica e Direitos Humanos: fundamentos para uma proposta pedagógico-crítica em Direitos Humanos. Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação., Rio de Janeiro, v. 21, n. 80, p. 405-432, jul./set. 2013.

CASSANDRE, M. P.; PEREIRA-QUEROL, M. A. O percurso dos princípios teórico metodológicos vygotskyanos: um olhar sobre o CRADLE. Farol – Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 528-593, dez. 2014.

CAVALCANTI, K. M. P. H. O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) do professor de química no laboratório didático: relações entre natureza da ciência (NdC) e questões pedagógicas e epistemológicas. Tese (Doutorado). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Programa de Pós Graduação em Ciência Tecnologia e Educação Rio de Janeiro 2019.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações: Vygotsky, Leontiev e Engeström. ROTEIRO, v. 43, p. 919-948, 2018.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Intervenção formativa: compreendendo o sistema de atividade da intervenção, In: XVII Enpos - Encontro de Pós-Graduação UFPel, Pelotas, 2015.

CHAI, C. & KOH, J. & TSAI, C. A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. Educational Technology & Society. 16. 31-51.2013.

CIAVATTA, M. Trabalho como princípio educativo. In: PEREIRA, Isabel Brasil. Dicionário da Educação Profissional em Saúde. 2. ed. rev. ampl. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

COELHO, S.L.B. Repensando um Projeto de Educação Tecnológica Referenciado na Formação do cidadão – técnico: algumas reflexões para a formulação de novas propostas educativas. Educação &Tecnologia, Belo Horizonte, v.2, n.2, p.52-56, jul./dez.1997.

CORRÊA, M. Codocência e estágio curricular supervisionado Uma abordagem discursiva da articulação entre Universidade e Escola na Formação de Professores. .300f. Tese (Doutorado).Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde 2021.

CORTES, L. P. e SÁ, L. P. Conhecimento pedagógico do conteúdo no contexto da educação ambiental: uma experiência com mestrandos em ensino de ciências. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte) [online]. 2017, v. 19

CORTINA, A. Ética de la razón cordial: Educar em la cidadania em el siglo XXI. Llanera(Asturias), Ediciones Nobel. 2007.

COSTA, M. A.; COUTINHO, E. H. L.. Educação Profissional e Reforma do Ensino Médio: lei nº 13.415 / 2017. Educ. Real. Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1633-1652, outubro de 2018.

DAMIANI, M. F. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. In: Revista Cadernos de Educação, nº 45, p. 57-67,2013.

DAMIANI, M. F.; ROCHEFOR, R. S.; FONSECA, R.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel, Pelotas p.57-67, julho/agosto 2013.

DANIELS, H. An activity theory analysis of learning in and for inter-school work. Educação, Porto Alegre, v. 39, n. esp. (supl.), p. s24-s31, dez. 2016.

DANIELS, H. Vygotsky e a pedagogia. São Paulo: Loyola.2003.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Aprendizagens Expansivas Reveladas pela Pesquisa sobre a Atividade Matemática na Sala de Aula. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 29, n. 53, p. 1287–1308, dez. 2015.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Perspectiva de Análise Micro da Estrutura da Atividade Matemática em Sala de Aula. Anais do V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. 1. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2012.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Uma perspectiva histórico-cultural sobre a mudança de regras na atividade matemática escolar na sala de aula. Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, v. 7(2), p. 217-238, 2014.

DAY, C. Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Editora Porto, 2001.

DAY, C. Developing Teachers: the Challenges of Lifelong Learning. London: Falmer Press, 1999.

DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. Cad. CEDES Campinas, v. 24, n. 62, 2004.

ENGESTRÖM, Y. “The working health centre project: materializing zones of proximal development in a network of organizational innovation”. In: PROCEDINGS OF THE CONFERENCE ACTION RESEARCH IN FINLAND, 1993, Ministry of Labour, Helsinki, Finland. Helsinki: Hakapaino Oy., p. 233-275, 1994.

ENGESTRÖM, Y. A teoria da atividade histórico-cultural e suas contribuições à educação, saúde e comunicação. Entrevista concedida a: LEMOS, M.; PEREIRAQUEIROL, M. A.; ALMEIDA, I. M. In: Interface: comunicação, saúde e educação. v.17. n. 47. Botucatu, 2013b. p.715-727.

ENGESTRÖM, Y. Activity theory and learning at work. In: MALLOCH, M. et al. (Ed.). The sage handbook of workplace learning. Los Angeles: Sage, 2010.

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem expansiva. Tradução Fernanda Liberali. 2.ed.Campinas,SP: Pontes, 2016.

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade. Tradução D. Vilas Boas e M. Damiani. In: Cadernos de Educação. Pelotas: Ed. UFPel, 2002.

ENGESTRÖM, Y. Collective Concept Formation as Creation at Work. In: SANNINO, A.; ELLIS, V. (Org.) *Learning and collective creativity: Activity-theoretical and sociocultural studies*. New York: Routledge, p.234-257, 2013.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. Journal of Education and Work, 14(1), 133-156,2001.

ENGESTRÖM, Y. From design experiments to formative interventions. In: Theory &Psychology, v. 21, n.5 ,p.598-62, 2011.

ENGESTRÖM, Y. Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2015.

ENGESTRÖM, Y. Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

ENGESTRÖM, Y. Putting Vygotsky to work: the Change Laboratory as an application of double stimulation. In: DANIELS, H.; COLE, M.; WERTSCH, J. V. (Org.) The Cambridge Companion to Vygotsky. New York: Cambridge University Press, 2007.

ENGESTRÖM, Y., & Kerosuo, H. From workplace learning to inter-organizational learning and back: The contribution of activity [Editorial]. Journal of Workplace Learning, 19(6), 336–342, 2007.

ENGESTRÖM, Y., & SANNINO, A. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: A methodological framework. Journal of Organizational Change Management, 24(3), 368-387, 2011.

ENGESTRÖM, Y.. Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki (Eds.), Perspectives on activity theory (pp. 19–38). Cambridge University Press.1999.

ENGESTRÖM, Y.; RANTAVUORI, J.; KEROSUO, H. Expansive Learning in a Library: actions, cycles and deviations from instructional intentions. In: Vocations and learning, v.6. Springer, p.81-106, 2013.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: foundations, findings and future challenges. In: Educational Research Review, 2010. p.1-24.

ENGESTRÖM, Y.; VIRKKUNEN, J.; HELLE, M.; PIHLAJA, J.; POIKELA, R. The change laboratory as a tool for transforming work. Lifelong Learning in Europe, Helsinki, v. 1, n. 2, p. 10-17 1996.

FARTES, V. L. B.; MOREIRA, V. C. (Orgs). Cem Anos de Educação Profissional no Brasil: História e Memória do Instituto Federal da Bahia (1909 – 2009). Salvador: EDUFBA, 2009.

FARTES, V. L. B.; SANTOS, A. P. Q.. O. Saberes, identidade e autonomia na cultura docente na educação profissional e tecnológica. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 41, n. 143, p. 376-401, maio/ago. 2011.

FAZENDA, I. C .A. (Org.). Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1994

FERNANDES, N. L. R. Currículos e programas da EPCT. 1. ed. Fortaleza: UAB/IFCE, 118p.,2014.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 2, 2015.

FERRETTI, C. J. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. Revista Estudos Avançados, São Paulo/SP, vol. 32, n. 93, p. 25-42, jan./abr. 2018.

FILIPE, F. A., Silva, D. S. e Costa, A. C.. Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação [online]. 2021, v. 29, n. 112.

FORTES, C.. Interdisciplinaridade: Origem, conceito e valor. Santa Maria: UFSM.2009

FRANCISCO JUNIOR,O.A. Laboratório de Mudanças e Desenvolvimento: Estudo sobre uma intervenção na Associação Morretes Agroflorestal Ecológica – AMAE.156 f. Dissertação (Mestrado).Universidade Federal do Paraná.Matinhos.2018.

FREIRE, P. A Educação na Cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. Ideação, [S. l.], v. 10, n. 1, p. p.41–62, 2010

FRIGOTTO, G. Os delírios da razão: crise do capital e metamorfose conceitual no campo educacional. In: GENTILLI, Pablo. Pedagogia da exclusão. São Paulo: Vozes, p. 77-107,1995.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M.; RAMOS, M. Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do decreto n. 5.154/2004 um debate no contexto controverso da democracia restrita. Revista Trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 6 dez. 2005.

GADOTTI, M. O projeto político-pedagógico na escola: na perspectiva de uma educação para a cidadania. Brasília, 1994.

GALVÃO, R.M. A aprendizagem expansiva e sua contribuição para a formação docente no Brasil.191f.Tese (Doutorado).Universidade Estadual de Londrina. Londrina.2022.

GARIGLIO, J. A. e BURNIER, S. Saberes da docência na Educação profissional e tecnológica: um estudo sobre o olhar dos professores. Educação em Revista. Belo Horizonte, v. 28, n.1, p.211-236, mar. 2012.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e de grupos. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem, e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 64-89.

GATTÁS, M. L. B.; FUREGATO, A. R. F. A interdisciplinaridade na educação. Revista RENE, Fortaleza, v.8, n.1, p. 85-91, jan./abr. 2007.

GESS-NEWSOME, J.; CARLSON J. The PCK summit consensus model and definition of pedagogical content knowledge. In: The Symposium Reports from the Pedagogical Content Knowledge (PCK Summit), ESERA Conference 2013, Nicosia, Cyprus, September 2013

GRAMSCI, A. Cadernos do cárcere. v. 2, 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

GROSSMAN, P. L. The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

HAAPASAARI, A.; ENGESTRÖM, Y.; KEROSUO, H.. The emergence of learners' transformative agency in a Change Laboratory intervention. Journal of Education and Work, [S.l.], v. 29, n. 2, p. 232-262, 2014.

HARGREAVES, A. Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Lisboa: Ed. McGraw-Hill,1998.

HARGREAVES, A.; FULLAN, M.. Mentoring in the new millennium. Theory into practice, v. 39, n. 1, p. 50-56, 2000.

HENRIQUE, A. L. S.; NASCIMENTO, J. M.. Sobre práticas integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica. Holos, Natal (on-line), v. 4, p. 63-76, 2015.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

IBIAPINA, I. M. L. M., BANDEIRA, H. M. M e ARAUJO, F. A. M. Pesquisa colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes. Teresina: EDUFPI, 2016.

JESUS, J.T. O percurso da BNC-formação: implícitos discursivos, esvaziamento teórico e a fragmentação da docência. Tese (Doutorado). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Programa de Pós Graduação em Ciência Tecnologia e Educação Rio de Janeiro 2022.

KIND, V. Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress. Studies in Science Education, Leeds, UK, v. 45, n. 2, p. 169-204, 2009

KOEHLER, M.J., & MISHRA, P Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.2006.

KOEHLER, M.J., & MISHRA, P. Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators (pp. 3-29). New York, NY: Routledge.2008.

KUENZER, A. Z. Ensino Médio e Profissional: as políticas do Estado Neoliberal. São Paulo: Cortez, 2007.

KUENZER, A. Z.. A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios. Revista Educação e Sociedade. Campinas, v. 32, n. 116, p. 667-688, jul.-set. 2011.

KUENZER, A. Z.. Ensino de segundo grau: o trabalho como princípio educativo. São Paulo: Cortez, 1988.

KUENZER, A. Z.. Trabalho pedagógico: da fragmentação à unitariedade possível. In: AGUIAR, M. A. S.; FERREIRA, N. S. C. (Orgs.). Para onde vão a orientação e a supervisão educacional? Campinas: Papirus, 2002.

KUENZER, A. Z.; GARCIA. S. R. O.. Os Fundamentos políticos e Pedagógicos que norteiam a Implantação da Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio. In: O ensino médio integrado à educação profissional: concepções e construções a partir da implantação na Rede Pública Estadual do Paraná. Curitiba: SEED – PR, 2008.

LAGO, L.; ORTEGA, J. L.; MATTOS, C. A investigação científica-cultural como forma de superar o encapsulamento escolar: uma intervenção com base na teoria da atividade para o caso do ensino das fases da lua. Revista Investigações em Ensino de Ciências, v. 24, n. 1, p. 239-260, 2019

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMPERT-SHEPEL, E. Reflective thinking in educational praxis: Analysis of multiple perspectives. Educacional Foundations, p.69-88,1999.

LEKTORSKY, V. A. Mediation as a means of collective activity. In: SANNINO, A.; DANIELS, H.; GUTIERREZ, K. D. (ed.). Learning and expanding with activity theory. Cambridge: Cambridge University Press, p. 75-87,2009.

LEONTIEV, A N. Las necesidades y los motivos de La actividad. In: RUBINSTEIN, S.L. y otros. Psicología. México: Editorial Grijalbo, 1960. p. 148-158.

LEONTIEV, A. Artículo de introducción sobre el labor creador de L. S. Vygotski. In: VYGOTSKI, L. S. Obras escogidas (Vol. 1). Madrid: Visor Distribuciones, 1991, p. 419-450.

LEONTIEV, A. N.; O Desenvolvimento do Psiquismo. São Paulo, Centauro, 2004.

LEONTIEV, A.N. O Desenvolvimento do Psiquismo Lisboa: Livros Horizonte.1978.

Leontiev, A.N. The problem of activity in psychology. Em J.V.Wertsch (Org.), The Problem of Activity in Soviet Psychology. Armonk, New York: M.E.Sharpe.1981

LEONTIEV, A.N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: Vigotski, Lev Semenovich. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 14ª edição – São Paulo: ícone, 2016

LIBÂNEO, J. C. As práticas de organização e gestão da escola e a aprendizagem de professores e alunos. Revista de Educação, Salvador, jan./abr. 2009.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 13-28, 2012.

LIBÂNEO, J.C.A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. Revista Brasileira de Educação [online]. 2004, n. 27, pp. 5-24.

LOUGHRAN, J. ; BERRY, A.; MULHALL, P. Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers, 2006.

LOUGHRAN, J.; MULHALL, P.; BERRY, A. In: Search of Pedagogical Content Knowledge in Science: Developing Ways of Articulating and Documenting Professional Practice. Journal of Research in Science Teaching, v. 41, n. 4, p. 370-391, 2004.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo:EPU,99p.,1986.

MACHADO, L. R. de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica. V. 1, n. 1, (jun. 2008). Brasília: MEC, SETEC, 2008.

MACHADO, L. R. de S. Ensino Médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: MOLL, Jaqueline et al. (org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. 1. ed. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2009.

MACHADO, L. R. de S. O desafio da formação docente para a EPT e Proeja. Educação e Sociedade, Campinas, v. 32, n. 116, p. 689-704, jul.-set. 2011.

MACHADO, L. R. de S. Palestra. In: Formação de professores para educação profissional e tecnológica. Brasília, setembro de 2006.

MACHADO, L. R. de S. Políticas de formação de professores: notório saber e possibilidades emancipatórias. Retratos da Escola, [S. l.], v. 15, n. 31, p. 95–109, 2021.

MARCELO, C.; Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro**.** Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 08, p. 7-22,1999 MARX, K. O capital: crítica da economia política: Livro I. 21. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

MELO, M. S.; SILVA, R. R. Ensino médio integrado à educação profissional: os desafios na consolidação de uma educação politécnica. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. (Ed.). Ensino médio integrado: fundamentos, práticas e desafios. Brasília, DF: IFB, 2017, p.184-198.

MELO, S. D. G.; Trabalho docente na educação profissional. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010.

MENEZES, R. C. D. A adoção do currículo do ensino médio integrado e os desafios da prática pedagógica nessa perspectiva curricular: um estudo avaliativo. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas – 2012.

MINAYO, M. C. S. (ORG.); DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. Pesquisa Social: Teoria, Método, e Criatividade. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos: EDUUFSCar, 2002.

MIZUKAMI, M. G. N.. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S.Shulman. In: Educação, Santa Maria, v. 29, n. n 02, p. 33-49, 2004

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Natal, v. 1, n. 1, p.23-38, 2008.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração. Holos, Natal, v. 2, p. 1 – 27, 2007.

MOURA, D. H. Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidades de integração. In: MOLL, J. e colaboradores. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral?. Educação e Pesquisa, v. 39, p. 705-720, 2013.

MOURA, D. H. Trabalho e formação docente na educação profissional.1. ed. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

MOURA, D. H.. A organização curricular do ensino médio integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Revista Labor. Fortaleza, v. 1, n. 7, p. 1-19, 2012

MOURA, D. H.. Trabalho e formação docente na educação profissional. [recurso eletrônico] – Dados eletrônicos (1 arquivo: 586 kb). Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. (Coleção formação pedagógica; v. 3)

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F.. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 16, n. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), 2014 16(2), p. 185–206, maio 2014.

MURPHY, C, MCCULLAGH, J and DOHERTY, A. Piloting a model for coteaching,2014.

MURPHY, C. Coteaching in Teacher Education: Innovative Pedagogy for Excellence (Critical Guides for Teacher Educators). Critical Publishing, 2016.Edição do Kindle.

MURPHY, C., & SCANTLEBURY, K. Coteaching in International Contexts. New York, NY: Springer Publishing,2010.

MURPHY, C., SCANTLEBURY, K. & MILNE, C. Using Vygotsky's zone of proximal development to propose and test an explanatory model for conceptualizing coteaching in pre-service science teacher education, Asia-Pacific Journal of Teacher Education,43:4, 281-295,2015.

NEVES, C. M. de C.. Pedagogia da Autoria. In: Boletim Técnico do SENAC, São Paulo, 2005.

NILSSON, P, Loughran, J.. Exploring the development of pre-service science elementary teachers' pedagogical content knowledge. Journal of Science Teacher Education, 23(7), 699-721.2012.

NILSSON, P.. From PCK to TPACK-Supporting student teachers' reflections and use of digital technologies in science teaching. Research in Science & Technological Education, p. 1-25, 2022.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote.1992.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. Educação & Realidade [online], v. 44, n. 3, 2019.

NÚNEZ, I. B. Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos. Brasília: Liber Livro, 2009.

OLIVEIRA JUNIOR, M. M.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. O instrumento CoRe como atividade didática para acessar o conhecimento pedagógico do conteúdo de licenciandos. In: XVI ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química, 2012, Salvador. Anais do XVI ENEQ. Salvador: UFB, 2012. v. 1. p. 20-23.

OLIVEIRA JUNIOR, M. M.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C.. O instrumento “CoRe” como atividade didática para acessar o conhecimento pedagógico do conteúdo de licenciandos. XVI ENEQ/X EDUQUI-ISSN: 2179-5355, 2012.

OLIVEIRA, M. K. Vigotsky – Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

OLIVEIRA, M. R. N. S. A pesquisa sobre a formação inicial e continuada de professores para a Educação Profissional. Colóquio: A produção do conhecimento na Educação Profissional. IFRN, Natal, RN, maio de 2011. (apresentação).

OLIVEIRA, M. R. N. S. e BURNIER, S. Perfil das licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. In: CUNHA, D. et. al (org.) Formação/profissionalização de professores e formação profissional e tecnológica: fundamentos e reflexões contemporâneas. Belo Horizonte, Editora PUC Minas, 2013.

OLIVEIRA, R. D. V. L. ; QUEIROZ, G. R. P. C. A formação do professor como intelectual transformador e os fios que a compõem: uma análise a partir da formação inicial de uma professora de Química. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , v. 16, p. 339-360, 2016a.

OLIVEIRA, R. D. V. L., & QUEIROZ, G. R. P. C. Conteúdos Cordiais: Química Humanizada para uma Escola sem Mordaça. Livraria da Física.2017a

OLIVEIRA, R. D. V. L., QUEIROZ, G. R. P. C. Olhares sobre a (in)diferença: formar-se professor de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos. São Paulo: Livraria da Física, 2015, v.1. p.147.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C Planejar com direitos humanos na formação de professores de ciências. Revista Areté. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, [S.l.], v. 10, n. 22, p. 231-245, jul. 2017b

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Professores de Ciências como agentes Socioculturais e Políticos: A articulação valores sociais e a elaboração de conteúdos cordiais. Revista Debates em Ensino de Química, n.2, v.2, p.14-31, 2016b.

OLIVEIRA, R. D. V. L.;QUEIROZ, G. R. P. C.O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN (ONLINE)., v.71, p.75 - 96, 2016c.

OLIVEIRA, R.D.V.L. A formação de professores de ciências em uma perspectiva de educação em direitos humanos. 2017. 371f. Tese (Doutorado). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Programa de Pós Graduação em Ciência Tecnologia e Educação, 2017.

OLIVEIRA, W. L.; MOURA, R.. Formação Inicial e Trabalho Docente no Instituto Federal de São Paulo. Revista Eixo, 2018.

PENA, G. A. de C. Ações e reflexões dos docentes no desenvolvimento da prática pedagógica na educação profissional e tecnológica. Educação em Perspectiva, Viçosa, MG, v. 8, n. 2, p. 250–266, 2017.

PIAGET, J. Desenvolvimento e aprendizagem. Traduzido por Paulo Francisco Slomp. In: LAVATTELLY, C. S.; STENDLER, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Jonovich. 1972. p. 7-19

PICANÇO, A. L .B. A Relação Entre Escola e Família: as suas implicações no processo de ensino aprendizagem. Tese (Doutorado).Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus, 2012.

PITANGA, C. Contextos e perspectivas internacionais do co-teaching no ensino de ciências. Orientador: Glauco dos Santos Ferreira da Silva. TCC (Graduação) Curso de Licenciatura em Física, CEFET/RJ, Petrópolis, p. 91, 2019.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo, Universidade, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 12 a 14 de novembro 2003.

POMBO, O. Interdisciplinaridade: conceito, problema e perspectivas. In: Guimarães HM, Pombo O, Levy T. organizadores. A interdisciplinaridade: reflexão e experiência. Lisboa: Texto Editora; 1994

PONTE, J. P. Formação contínua: Políticas, concepções e práticas. Aprender,16, 11-16. 1994.

PONTE, J. P. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: Ponte, J. P. et al. Desenvolvimento profissional dos professores de Matemática: que formação? 1 Edição. Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação, 1996.

POUGY, E.; VILELA, A.; POUGY, M.; NITTO, A.; NERCESSIAN, G.(2019). Teláris Arte 8. São Paulo: Editora ática. pp. 110–128.

POZO, J. I., CRESPO, M. Á.G. A aprendizagem e o ensino de Ciências, do Conhecimento cotidiano ao Conhecimento científico, 2006.

POZO, J. I., CRESPO, M. Á.G.A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico (5ª ed.) Porto Alegre: Artmed.2009.

QUEROL, M. A. P., CASSANDRE, M. P.e BULGACOV, Y. L. M.. Teoria da Atividade: contribuições conceituais e metodológicas para o estudo da aprendizagem organizacional. Gestão & Produção [online]. 2014.

QUEROL, M.; JACKSON FILHO, L.; CASSANDRE, M. Change Laboratory: uma proposta metodológica para pesquisa e desenvolvimento da aprendizagem organizacional. Administração: Ensino e Pesquisa, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 609-640, out./dez. 2011

RAMOS, M Filosofia da práxis e práticas pedagógicas de formação de trabalhadores. Trabalho & Educação. Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 207-218, jan/abr. 2014.

RAMOS, M. "O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas". In: Educação e Sociedade. Campinas, v. 32, n. 116, jul.-set. 2011, p. 771-788.

RAMOS, M. Concepção do Ensino Médio Integrado. 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 20/03/2021.

RAMOS, M. Concepção do Ensino Médio Integrado. Natal: Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte, 2007.

RAMOS, M. Concepção do ensino médio integrado. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008.

RAMOS, M. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline e (colaboradores). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAMOS, M. Pedagogia das competências: autonomia ou adaptação? 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In:_____. Ensino Médio Integrado Concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. cap. 4, p. 107 – 148.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: RAMOS, M.; FRIGOTTO, G. ; CIAVATTA, M. (org.). Ensino Médio integrado: concepção e contradições. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 106-127. V. 1.

REHEM, C. M. Estudo sobre o perfil do professor de educação técnica e contribuições para um projeto contemporâneo de formação docente no Brasil, numa perspectiva do trabalho e da educação no início do século XXI. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. RJ, 2005.

RIBAS, M. H.; Et al. Formação de Professores: escolas, práticas e saberes. Ponta Grossa: Ed. UFPG, 2005.

ROBALLO, E. C.; LOTTERMANN, O. A educação profissional no Brasil. In: HAMES, C.; ZANON, L. B.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. (Orgs.). Currículo integrado, educação e trabalho: saberes e fazeres em interlocução. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. p.37-56.

RODRIGUES, J.S. Ainda a educação politécnica: o novo decreto da educação profissional e a permanência da dualidade estrutural. In Trabalho, Educação e Saúde, v. 3, número 2. Rio de Janeiro: EPJV – Fiocruz, 2005, p. 259-282 .

ROLLNICK, M. et al. The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. International Journal of Science Education, v. 30, n. 10, p. 1365-1387, 2008.

ROTH, W. M., & RADFORD, L. Re/thinking the zone of proximal development (symmetrically). Mind, Culture, and Activity, 2010, 299–307

ROTH, W. M., & TOBIN, K. G. Coteaching: From praxis to theory. Teachers and teaching: Theory and practice, 2004,161–180.

ROTH, W-M., TOBIN, K., ZIMMERMANN, A. Coteaching/cogenerative dialoguing: learning environments research as classroom praxis. Learning Environment Research, v5, p.1-28,2002.

ROZARIO, R; ORTLIEB, E. Using Expansive Learning as a Model for Video Reflection in Teacher Education. Literacy Research, Practice and Evaluation. 6. p.287-305.2015.

SACAVINO, S.B. Democracia e educação em direitos humanos na América Latina. Petrópolis: DP et. al. Rio de Janeiro: NOVAMÉRICA, 2009.

SACRISTÁN, J. G. Los materiales y la enseñanza. Cuadernos de Pedagogía, n. 194, 1991. p.10-15.

SACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAMPAIO, R. M; ALMEIDA, A. R. Da Escola de Aprendízes Artífices ao Instituto Federal da Bahia: Uma visão histórica da educação Profissional. In:_____ SANTOS, L. L. Administrando o currículo ou os efeitos da gestão no desenvolvimento curricular. Educação em Revista, Belo Horizonte, v.33, p.1-22, 2017

SANTOMÉ, J. T. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, D. S.; CAVALCANTE, R. P.; MALDANER, J. J.; PEREIRA-FILHO, A. D.; O lugar da educação profissional e tecnológica na reforma do ensino médio em contexto brasileiro: da lei nº 13.145/2017 à BNCC. Revista Brasileira de Educação Profissional, v. 2, p. 1-14, 2020.

SASSERON,L. . Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino de física. São Paulo: Cengage Learning, 2010 (Coleção ideias em ação-ensino de física).

SAVIANI, D. Formação de professores no brasil: dilemas e perspectivas. Poíesis Pedagógica, Goiânia, v. 9, n. 1, p. 07–19, 2011.

SAVIANI, D.. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. In: Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, jan.-abr. 2007, p.152-180.

SAVIANI,D.. O choque teórico da politecnia. In: Trabalho, educação e saúde, v. 1, n. 1, 2003, p. 131-152

SAVIANI,D.. Sobre a concepção de politecnia. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989.

SHULMAN, L, S.; SHULMAN, Judith H. Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. Cadernos Cenpec, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 120-142, jan./jun. 2016

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de nueva reforma. In: *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. Nº 9, 2- 2005b

SHULMAN, L. S. El saber y entender de La profesión docente. *Estudios Públicos*, 99. p. 196-224. Santiago, Chile 2005a.

SHULMAN, L. S. Paradigmas y programas de investigación en el estúdio de La enseñanza: una perspectiva contemporânea. In: WITTROCK, M. C. *La investigación de la enseñanza I:enfoques, teorias e métodos*. Ediciones Paidos. Barcelona, 1989.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher. v.15, n.2. fev. 1986, pp.4-14.SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, Cambridge, v. 57, p. 1-22, 1987.

SILVA, A. L. Currículo Integrado. 1. ed. Florianópolis: Editora do IFSC, 2014. 97 p.

SILVA, G. S. F. A Formação de Professores de Física na perspectiva da Teoria da Atividade: a análise de uma disciplina de Práticas em Ensino e suas implicações para a Codocência. 327 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, São Paulo, 2013.

SILVA, G.S.F.; MATTOS, C.R. A atividade de codocência na prática de ensino na formação inicial de professores de física. Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-histórico-Cultural e da Atividade, v. 1, n. 2, p. 21-21, 2019.

SILVA, J. P. Transposição didática ou ressignificação pedagógica: o ensino de sociologia no Ensino Médio.2017.

SILVA, M. C.; MARTINS, I. G. R.; Estágio supervisionado e colaboração docente: dois caminhos que se cruzam, In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SILVEIRA, S. R.; PARREIRA, F. J.; BIGOLIN, N. M.; PERTILE, S. L. Metodologia do Ensino e da Aprendizagem em Informática. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM, 2020.

SORRENTINO, M. et al.. Educação ambiental como política pública. Educação e Pesquisa, v. 31, n. Educ. Pesqui., 2005 31(2), p. 285–299, maio 2005.

SOUZA, Francisco das Chagas Silva; PEREIRA, Ulisséia Ávila; DA SILVA RODRIGUES, Iaponira. Ensino Médio Integrado e formação docente: impasses e proposições. Dialogia, n. 24, p. 25-37, 2016.

SPARKS, D.; LOUKS-HORSLEY, S. Models of staff development. In: HOUSTON, W. R. Handbook of research on teacher education. New York: McMillan, 1990. p. 234-251.

STAUFFER, A. B. Concepções de educação e livro didático: dialogando sobre suas relações na formação do agente comunitário de saúde. Educação profissional e Docência em Saúde: a formação e o trabalho do agente comunitário de saúde. Educação e Saúde n. 6. Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, 2007.

SUÁREZ-DÍAZ, Guadalupe. Co-enseñanza: concepciones y prácticas en profesores de una Facultad de Educación en Perú. Revista Electronica de Investigación Educativa. 18. 166-182,2016.

TALANQUER, V. Formación docente: Qué conocimiento distingue a los buenos maestros de química? Educación Química, México, v. 15, n. 1, p. 60-66, 2004

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passado trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. Educ. Soc, v.34, n.123, p. 551-571, 2013.

TARDIF, M. e RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. In: Educação e Sociedade nº 73. Dossiê: "Políticas curriculares e decisões epistemológicas". Ano XXI. Campinas, SP: CEDES, dezembro de 2000

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M. Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários. Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Educação, n. 13, Jan- Abr/2000.

TARDIF,M. Saberes Docentes e formação profissional. Trad. Francisco Pereira. 10ª ed., Petrópolis: Vozes, 2006

TEIXEIRA, P.; OLIVEIRA, R. D. V. L. ; QUEIROZ, G. R. P.. Conteúdos Cordiais: Biologia Humanizada para uma Escola sem Mordaça. Livraria da Física.2019.

THARP, R. G.; GALLIMORE, R. Rousing minds to life: teaching, learning and schooling in social context. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.Trabalho Necessário. Ano 3, nº 3, 2005.

THIOLLENT, M. . Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRACTENBERG, Colaboração docente e ensino colaborativo na educação superior em ciências, matemática e saúde: contexto, fundamentos e revisão sistemática. Tese (Doutorado Educação em Ciências e Saúde), Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil .2011.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e pesquisa, São Paulo.

VAILLANT, D., MARCELO, C. Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba-PR: Editora UTFPR, 1ª Ed., 2012.

VAN ONGEVALLE, J. & VAN PETEGEM, P. & DEPREZ, S. & CHIMBODZA, I. Participatory planning for project sustainability of environmental education projects: a case study of the

Secondary Teacher Training Environmental Education Project (St2eep) in Zimbabwe. Environmental Education Research. 17. 433-449. 2011

VELLENICH, Ana Maria et al. Comunidade aprendente: a escola como locus de formação e desenvolvimento do professor. EccoS–Revista Científica, n. 42, p. 161-176, 2017.

VIEIRA, M. M. M.. Formação de professores da educação profissional: análise de produções acadêmicas. HOLOS (NATAL. ONLINE), v. 2, p. 243-258, 2018.

VIOLA, S. E. A. Políticas de Educação em Direitos Humanos. In: SILVA, Ainda Maria Monteiro; TAVARES, Celma. (Orgs). Políticas e Fundamentos da Educação em Direitos Humanos. São Paulo: Cortez, 2010.

VIRKKUNEN, J.; ENGESTRÖM, Y.; HELLE, M.; PIHLAJA, J.; POIKELA, R. The Change Laboratory: a tool for tr : NEN, M.; KASVIO, A. (Ed.). Workplace innovations: a way of promoting competitiveness, welfare and employment. Helsinki, Finland: Ministry of Labour, 1997. p. 22-33.

VIRKKUNEN, J.; NEWNHAM, D. S. The Change Laboratory: a tool for collaborative developmental of work and education. Netherlands: Sense Publishers, 2013.

VIRKKUNEN, J.; NEWNHAM, D.S. O laboratório de mudança: uma ferramenta de desenvolvimento colaborativo para o trabalho e a educação. Tradução de Pedro Vianna Cava. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.

VIRKKUNEN, Jaakko et al. O Laboratório de Mudança como ferramenta para transformação colaborativa de atividades de trabalho: uma entrevista com Jaakko Virkkunen. Saúde e Sociedade. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2014.

VYGOTSKY, L. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989

VYGOTSKY, L. S. Mind in society: The development of higher psychological processes. Massachusetts: Harvard University Press,1978.

VYGOTSKY, L.S. Collected Works Volume 3: Problems in the development in mind. Moscow: Izdatelistvo Pedagogika,1983.

WENGER, E. (1998). Communities of practice: learning, meaning and identity. Cambridge, UK: Cambridge University.

ZABALA, A. (Org.). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Tradução E. Rosa. Porto Alegre (RS): Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Tradução E. Rosa. Porto Alegre (RS): Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998

ZANELLA, A. V. Zona de desenvolvimento proximal: análise teórica de um conceito em algumas situações variadas. Temas psicol., Ribeirão Preto , v. 2, n. 2, p. 97-110, ago. 1994

ZIMMERMAN NILSSON, M.-H., & KERIN, M.. Interdisciplinary co-teaching in higher education: Comparing results from music-drama and music-physics partnerships in Sweden and Ireland. Nordic Research in Music Education, 3, 75–91.2022.

ZITZKE, V. A.; CALIXTO, P. M. (Orient.); BIGLIARDI, R. V. (Coorient.). A contribuição da Educação Ambiental para o ensino médio integrado à Educação Profissional Técnica. Pelotas, RS, 2018. 218 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Pelotas.

ZITZKE, V. A.; PINTO, E. O. de T. A BNCC e os impactos no currículo do Ensino Médio Integrado. Revista Thema, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 407–416, 2020.

APÊNDICE A-APRESENTAÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA

Durante a fase de escrita desta tese, sentimos a necessidade de compor um texto destinado ao aprofundamento do tema ensino médio integrado, nosso campo de pesquisa, para aqueles leitores que tiverem interesse em fazê-lo. Para isso, decidimos contextualizar a nossa investigação, primeiramente no âmbito geral, apresentando a forma como está estruturado o ensino médio integrado no Brasil, abordando elementos históricos, conceituais e de base legal, com destaque para a questão da docência e, posteriormente, no âmbito específico, por meio da caracterização do EMI no contexto da escola investigada.

Neste apêndice, apresentaremos uma análise histórica do EMI no Brasil com foco no detalhamento da base legal da EPT de nível médio entre os anos de 1996 e de 2012, na Lei nº 13.415/2017 e na Base Nacional Comum Curricular, abordando algumas influências e desdobramentos desta nova legislação no curso integrado e no trabalho docente. Esta seção também se destina a familiarizar o leitor com os fundamentos e bases conceituais do EMI, com aspectos da docência nesta modalidade de ensino, com potenciais ferramentas para formação docente e, por fim, com a uma descrição da escola pesquisa, do curso integrado e de seus docentes.

ANÁLISE DOCUMENTAL

A pesquisadora realizou uma análise documental[78], cujo objetivo foi de buscar elementos que contribuíssem para a compreensão do contexto em que se realiza a prática docente dos professores que atuam no EMI, num âmbito mais geral e no curso integrado investigado, num âmbito mais específico.

Foi realizada a análise documental da legislação oficial referente à EPT e ao EMI, com foco em documentos principais como: Decreto nº 5.154/2004[79], as Diretrizes Curriculares

---

[78] Análise documental é um procedimento em que os dados logrados são absolutamente provenientes de documentos, cujo objetivo é a representação condensada da informação, para consulta e armazenagem(BARDIN, 1977, p.46).

[79] Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2ºdo art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>Acesso em:04/11/2022.

Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio[80], a Lei nº 11.892/2008[81] ,a Lei nº 13.415/2017[82] e a Base Nacional Comum Curricular -BNCC (BRASIL,2018).

No que se refere ao CEFET/RJ, os documentos institucionais analisados foram: Estatuto e Regimento, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Relativos à Uned Itaguaí, foram analisados: Projeto Pedagógico Institucional (PPI), Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos, Planejamento Anual da Coordenação do curso, Manual do Aluno e Matriz curricular do curso integrado, Planos de Ensino das disciplinas do curso, apostilas e materiais didáticos utilizados/elaborados pelos professores, entre outros. O acesso aos documentos analisados foi realizado por meio de sites oficiais ou através de solicitações por contato telefônico ou via e-mail a diferentes setores da instituição e docentes, o que ocorreu de forma tranquila, claramente facilitada pelo fato da pesquisadora ser professora efetiva na instituição.

BASE LEGAL DA EPT DE NÍVEL MÉDIO-DE 1996[83] A 2012.

Para Kuenzer (2002) o ensino integrado tem por objetivo “disponibilizar aos jovens que vivem do trabalho a nova síntese entre o geral e o particular, entre o lógico e o histórico, entre a teoria e a prática, entre o conhecimento, o trabalho e a cultura” (KUENZER, 2002, p. 43-44).

O Ensino Médio Integrado, instituído a partir da publicação do Decreto nº 5.154/04, permitiu a oferta da educação básica de forma integrada à educação profissional. Esta articulação buscava romper com a dualidade estrutural presente no Brasil desde a época do Império: a educação profissionalizante, de caráter mais instrumental direcionada às camadas populares como forma de apoio assistencialista, e a educação básica, de caráter mais propedêutico, dirigida aos que se preparavam para os estudos futuros (MOURA, 2007).

A dualidade estrutural é acompanhada aos longos dos séculos, no período dos séculos XVI e XVII até o século XX, a educação dos filhos de pessoas pobres era totalmente diferente

---

[80] CNE/CEB Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCNEPTNM). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192 Acesso em:04/11/2022.

[81] Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>Acesso em 04/11/2022.

[82] A Lei nº 13.415 estabeleceu uma nova composição para o currículo: parte deve ser destinada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no máximo 1.800 horas para sua integralização, e a outra parte para itinerários formativos, com cinco arranjos curriculares. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm>Acesso 01/11/2022

[83] Optamos por fazer um recorte a partir do ano de 1996, ano em que foi sancionada a lei nº 9394/96, por julgarmos não ser necessário, para este trabalho, um aprofundamento em questões históricas relativas à legislação da EPT no Brasil em anos anteriores ao do recorte. Para os interessados nesta análise histórica com profundidade e abrangência, sugerimos a leitura do capítulo II de Brunow (2017).

daquela recebida pelos filhos das classes ricas (fossem proprietários de terra ou donos da indústria). A educação para o primeiro grupo resumia-se a poucos anos de estudo e preparação para trabalhos de menor complexidade, braçal e/ou execução de tarefas repetidas. A educação para o segundo grupo fundamentava-se em estudos intelectuais que fortalecessem os conhecimentos culturais e de liderança (MOURA, 2010).

Segundo Kuenzer (2007), no Ensino Médio vislumbra-se mais claramente a potencialização desta dualidade, favorecida pela sua própria natureza – ser intermediária entre o ensino fundamental e a educação profissional – e por trazer para si uma dupla função – a continuidade nos estudos e/ou a preparação para o mundo do trabalho.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96 promulgada em 20 de dezembro de 1996, reforçou a dualidade estrutural histórica, pois, em seu artigo 36º, desobrigava o Estado a oferecer ensino profissionalizante.

> Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB)em 1996, a educação brasileira passou a ser dividida em educação básica e educação superior, sendo o ensino médio entendido como etapa final da educação básica, e outras duas modalidades abrangendo a educação especial e a educação de jovens e adultos, excluindo a Educação Profissional dessa divisão, destinando um capítulo apartado na LDB, portando, desconsiderando-a como um nível educacional, mas sim como uma modalidade complementar da educação básica. (ROBALLO; LOTTERMANN, 2016)

Já no seu artigo 40º, a LDB estabelece: “a educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho”. Esse contexto leva-nos a indicar que tal lei acentua a dualidade entre ensino médio considerado regular e a formação específica para um ofício destinado ao mercado de trabalho, visto que deixa em aberto a possibilidade para que a iniciativa privada ganhe espaço neste cenário.

Em 17 de abril de 1997, foi promulgado o Decreto nº 2.208/97 que separava o Ensino Médio do Ensino Técnico. Esta lei possibilitava que as escolas técnicas oferecessem separadamente o Ensino Médio existente na Educação Profissional do Ensino Técnico. O fato de tal decreto retirar a supervisão do seguimento profissionalizante das “mãos” do MEC e direcioná-la para o Ministério do Trabalho, demonstra bem como essa medida alinhava-se aos interesses do empresariado.

O Decreto nº 2.208/97 foi alvo de muitas críticas, pois, por exemplo, impossibilitava uma entrada mais rápida no mercado de trabalho, “visto que na estrutura sequencial o curso técnico somente é feito após o término do ensino médio” (SAMPAIO; ALMEIDA, 2009, p. 23).

A revogação do Decreto nº 2.208/97 e a promulgação de um novo Decreto (nº 5.154/04), em 23 de junho de 2004, trouxe a esperada possibilidade de o ensino profissionalizante ser integrado ao ensino médio:

> Art. 4º § 1º A articulação entre a Educação Profissional técnica de nível médio e o Ensino Médio dar-se-á de forma:
>
> I – Integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino
>
> fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;
>
> II – Concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou estejam cursando o Ensino Médio, na qual a complementaridade entre a Educação Profissional técnica de nível médio e o Ensino Médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer:
>
> 7) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades
>
> educacionais disponíveis;
>
> b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; ou
>
> c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando o planejamento e o desenvolvimento de projetos pedagógicos unificados;
>
> III – subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio. (Grifos nossos, BRASIL, 2004).

O Decreto nº 5.154/04 também definiu como deveria ser desenvolvida a educação profissional no Brasil:

> Art. 1 A Educação Profissional, prevista no art.39 da Lei n. 9.394, de
>
> 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação
>
> Nacional), observadas as diretrizes curriculares nacionais definidas
>
> pelo Conselho Nacional de Educação, será desenvolvida por meio de
>
> cursos e programas de:
>
> I – Formação inicial e continuada de trabalhadores,
>
> II – Educação Profissional técnica de nível médio; e
>
> III – Educação Profissional tecnológica de Graduação e Pós-graduação (BRASIL, 2004, grifos do original)

Rodrigues (2005) fez alguns questionamentos em relação ao modelo de educação profissional técnica de nível médio integrado instituído pelo decreto nº 5.154/04:

> “Por um lado, caberia perguntar: se o educando foi capaz de acompanhar satisfatoriamente o curso de educação profissional de nível técnico sem a conclusão (simultânea) do ensino médio, como lhe retirar o direito legal à diplomação? Por outro, poderíamos questionar qual seria, em pleno padrão de acumulação flexível, a qualidade de um técnico certificado, que não possui as bases científicas de sua profissão a serem construídas ao longo do ensino médio”. (RODRIGUES,2005, p.268).

A Lei nº11.741/2008, considerada um balizador na criação do Ensino Médio Integrado, determina que:

> Art. 39. A Educação Profissional e tecnológica, no cumprimento dos
>
> objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e

> modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.
>
> § 1º Os cursos de Educação Profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.
>
> § 2º A Educação Profissional e tecnológica abrangerá os seguintes cursos:
>
> I – De formação inicial e continuada ou qualificação profissional;
>
> II – De Educação Profissional técnica de nível médio;
>
> III – de Educação Profissional tecnológica de Graduação e pós-graduação.

A publicação da Lei nº. 11.741/2008 alterou dispositivos da Lei nº. 9.394/96, com o objetivo de redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. A legislação passa a tratar da “Educação Profissional” como “Educação Profissional e Tecnológica”.

A Educação Profissional e Tecnológica ganhou evidência com a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), através da Lei nº 11.892/2008, expandindo a Educação Profissional todo território nacional. Os IFs estruturaram a partir de instituições de ensino existentes e atuantes, como os CEFETs (Centro Federais de Educação Tecnológica), escolas técnicas e agrotécnicas federais, entre outras. Diferentemente das Universidades, os Institutos participam da formação dos indivíduos desde a educação básica, ofertando ao estudante a continuação dos estudos nos níveis seguintes, ou seja, no ensino superior e pós-graduação, promovendo também a pesquisa e extensão. (ZITZKE, 2018).

As instituições que compõem a Rede Federal são nomeadas no artigo 1º da Lei 11.892/2008:

> Art. 1º Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:
>
> I – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Institutos Federais;
>
> II – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR;
>
> III – Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG;
>
> IV – Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais.
>
> Parágrafo único. As instituições mencionadas nos incisos I, II e III do caput deste artigo possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Fernandes (2014, p. 77) explica que “com a criação dos Institutos Federais, o governo ampliou o quantitativo de instituições de educação profissional em todo o território nacional, viabilizando a interiorização da educação profissional e tecnológica pelo país por meio da criação de novos campis”.

A Lei nº.11.892/2008 representou grande transformação para a educação profissional e tecnológica e estabeleceu para os IFs maiores possibilidades de ofertas educativas: prioridade ao ensino médio integrado, com percentual mínimo de 50% de suas vagas; formação de professores, com percentual mínimo de 20% das vagas; possibilidade de oferta de cursos de nível superior; possibilidade de ofertar cursos de nível superior e pós-graduações, Lato e Stricto Sensu.

Tomando a Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2012), constata-se que esta etapa da educação básica, independentemente de sua modalidade, deve basear-se na formação integral do estudante, ou seja, determina que a proposta curricular integre conhecimentos gerais e técnico profissionais, bem como a associação da “[…] educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular” (BRASIL, 2012, p. 2).

No contexto da implementação do ensino médio integrado no CEFET/RJ, destacamos os seis primeiros princípios mencionados nas Diretrizes Nacionais para a EPT de Nível Médio (BRASIL, 2012):

> I – Relação e articulação entre a **formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas**, visando à **formação integral do estudante**;
>
> II – Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a **vida social e profissional**;
>
> III – **trabalho assumido como princípio educativo**, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
>
> IV – **Articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica**, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;
>
> V – **Indissociabilidade entre educação e prática social**, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
>
> VI – **Indissociabilidade entre teoria e prática** no processo de ensino-aprendizagem; (BRASIL, 2012, p. 2, grifo nosso)

Nos princípios destacados, é explicitada a necessidade de que a EPT de Nível Médio propicie o estabelecimento de relações e articulações entre: formação no Ensino Médio (Educação Básica) e formação para o exercício das profissões técnicas (Educação Profissional e Tecnológica); vida social e vida profissional; educação e trabalho; educação e

prática social; teoria e prática. Consideramos que tais relações são indissociáveis e que precisam ser tensionadas e problematizadas de forma reflexiva no cotidiano escolar pela comunidade escolar, uma vez que cada par destas relações expressa as contradições que devem ser superadas com vistas à formação integral do aluno.

> Art. 5º Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais (BRASIL, 2012).

A LEI Nº 13.415/2017 E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A existência de uma base com currículo e conteúdos mínimos comuns ganhou força nos últimos anos como uma alternativa para assegurar o acesso ao conhecimento básico a todos os alunos ao longo do país, numa tentativa de reduzir as assimetria nos sistemas de ensino, porém a implantação de uma base comum como um caminho para a democratização do ensino, não é compartilhada hegemonicamente por todos os pesquisadores da área de ensino. Pelo contrário, Pereira (2015), afirma que a imposição de uma base nacional comum reitera a lógica política das instituições em crise: a centralização do poder político em detrimento da participação democrática.

A concepção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como um documento de caráter normativo, está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que disciplina o sistema educacional brasileiro como parte da política nacional de educação.

Buscando contextualizar o currículo escolar na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), verifica-se que o Novo Ensino Médio teve sua origem na Lei nº 13.415/2017[84], decorrente da Medida Provisória nº 746/2016, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

As justificativas utilizadas pelos reformadores do ensino médio circundam em torno de quatro fatores: 1) o baixo índice de desempenho dos estudantes nas avaliações externas; 2) a extensa estrutura curricular; 3) a necessidade de diversificação e flexibilização do currículo; e 4) o baixo percentual de concluintes do ensino médio que acessam o ensino superior (17%), somado à baixa taxa de matrículas na educação profissional de nível médio (10%), para justificar a introdução de um itinerário voltado à formação técnica e profissional (FERRETTI e SILVA, 2017).

---

[84] Esta lei ficou conhecida como a Lei da Reforma do Ensino Médio

Uma das mudanças mais evidentes em relação ao currículo refere-se ao aumento na carga horária de 2.400 horas nos três anos para 3.000 horas; com a divisão do currículo em formação geral básica (até 1.800 horas nos três anos) e itinerários formativos (até 1.200 horas nos três anos).

Com relação a esse aumento, nos leva a um questionamento que não está esclarecido nos documentos oficiais: as escolas terão condições físicas e de pessoal para implementar esta elevação na carga horária?

A partir da implementação deste novo modelo, o currículo do ensino Médio, sendo o documento que "determina o que deve ser ensinado" (SANTOS, 2017, p.2), passa a ser composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos. Segundo o próprio texto da BNCC:

Art. 35ª. A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento:

I linguagens e suas tecnologias;

II matemática e suas tecnologias;

III ciências da natureza e suas tecnologias;

IV ciências humanas e sociais aplicadas. (Lei 13.415/17)

> A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação. (Brasil, 2017, p.07)

No que tange aos chamados "itinerários formativos":

[...] são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio e podem se aprofundar nos conhecimentos de uma área do conhecimento e da formação técnica e profissional ou mesmo nos conhecimentos de duas ou mais áreas e da FTP. (BRASIL, 2017).

Segundo o próprio texto da BNCC, os itinerários serão ofertados através de diferentes arranjos curriculares, sendo eles:

> I – Linguagens e suas tecnologias;
>
> II – Matemática e suas tecnologias;
>
> III – ciências da natureza e suas tecnologias;
>
> IV – Ciências humanas e sociais aplicadas; e,
>
> V – Formação técnica profissional (LDB, Art. 36)
>
> (BRASIL. BNCC, 2018, p.468, grifo nosso)

Em suma, o novo modelo de ensino médio estabelecido pelas legislações, "decompõe" as disciplinas em cinco áreas do conhecimento, propondo a flexibilização curricular a critério

do estudante que terá opções de escolhas, podendo focar em uma área do conhecimento, na formação técnica e profissional ou, ainda, na integração de diferentes áreas que podem compor um “itinerário integrado”.

Esta flexibilização curricular, trazida pela BNCC, pode representar, na prática, uma escolarização mínima para as classes mais pobres, o que possivelmente irá aprofundar a hierarquização social no Brasil. Cabe destacar, nesse sentido, que a BNCC foi moldada para perpetuar um projeto de sociedade que, a partir da dualidade, determina os “itinerários formativos” de crianças e jovens, permitindo à classe de dirigentes “manter a condição hegemônica (o papel de direção política, cultural e ideológica da sociedade), legitimando e reafirmando sua posição na economia” (SANTOS, 2012, p. 19)

De acordo com o texto da lei, haverá alteração da matriz curricular obrigatória, dentro da qual permaneceriam como disciplinas obrigatórias apenas o ensino de Língua Portuguesa, Matemática e Língua Inglesa . Ciências da Natureza e Ciências Humanas ficariam a cargo da BNCC e dentro de seus respectivos itinerários formativos. A reconfiguração de disciplinas afetou também a obrigatoriedade das aulas de Artes e Educação Física (que, segundo o texto, permaneceriam obrigatórias apenas para o ensino fundamental). Outra mudança apresentada foi a retirada das disciplinas de Filosofia e Sociologia, que, segundo o texto, deixariam de ser disciplinas para se tornarem conteúdo.

Desta forma, a BNCC retira áreas importantes para a formação integral do estudante, delegando a este a responsabilidade da livre escolha das demais disciplinas, além das obrigatórias, ou áreas do conhecimento do seu interesse.

Destaca-se que o “tão defendido direito de escolha” dos itinerários formativos por parte dos estudantes não tem uma garantia legal de ocorrer, visto que o parágrafo 1^0 do art.36 da BNCC escreve que “os sistemas *poderão* compor os seus currículos com base em mais de uma área prevista”, porém não obriga os sistema de ensino a oferecer mais de um itinerário formativo. Isso significa que um determinado sistema de ensino poderá oferecer apenas um dos “itinerários formativos específicos”. Para os estudantes não há nenhuma garantia de que eles terão algum poder para escolher seus próprios “itinerários”. Um determinado sistema pode oferecer só o itinerário “formação técnica e profissional” ou só o de Ciências da Natureza ou só o de Ciências Humanas.

A BNCC também traz uma discussão pautada no ensino baseado no desenvolvimento de competências[85] e habilidades em torno do desenvolvimento de dez competências, cujo

[85] A competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 8).

objetivo propagado é o de formar sujeitos competentes e com as habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

Ao questionar os pressupostos teóricos que visam dar sustentação à chamada “pedagogia das competências” , Saviani (2013, p. 437) aponta que:

> A “pedagogia das competências” apresenta-se como outra face da “pedagogia do aprender a aprender”, cujo objetivo é dotar os indivíduos de comportamentos flexíveis que lhes permitam ajustar-se às condições de uma sociedade em que as próprias necessidades se sobrevivência não estão garantidas. Sua satisfação deixou de ser um compromisso coletivo, ficando sob a responsabilidade dos próprios sujeitos que [...] se encontram subjugados à mão invisível do mercado.

Nessa perspectiva do “aprender por aprender”, compreendemos que o sujeito é o único responsável pelo seu sucesso ou fracasso, desconsiderando-se, assim, as implicações de questões sociais, políticas, históricas e ideológicas, que costumam condicionar a formação de classes, reverberando na concentração de poder e de riquezas nas mãos de poucos e, sobretudo, reproduzindo a vida precária de muitos(Branco et al., 2019).

Uma educação pautada na formação exclusivamente voltada ao mercado de trabalho não visa a formar sujeitos críticos e autônomos, já que ao mercado não interessa este tipo de trabalhador .Seu interesse é por formar sujeitos passivos, sendo “treinados” para que se adaptem, facilmente, aos meios de produção e aos interesses do capital.

Jesus (2022) destaca que o que constata da BNCC do Ensino Médio é a impossibilidade de propostas integradoras variadas, visto que a noção dos itinerários formativos, inicialmente articulados aos projetos de vida dos jovens, sofrem uma interdição de sentidos ao se apresentarem como decorrentes de tentativas de controle desses itinerários a priori, sobretudo diante das limitações impostas pela própria reforma do Ensino Médio, que estabelece itinerários variados, contudo subjugados a uma relevância local e também às possibilidades dos sistemas de ensino, muitas vezes restringindo ou mesmo ignorando o atendimento aos interesse dos alunos em nome de uma formação que pretenda, em linhas gerais, atender aos interesses do mercado de trabalho.

Concordamos com Filipe; Silva; Costa (2021) quando afirmam que os objetivos proclamados para a escolha dessas dez competências gerais guardam uma contradição: prometem preparar os alunos criticamente para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, com atividades diversificadas, mas capitulam ao projeto ideológico de desenvolvimento da capacidade de adaptação dos sujeitos às práticas sociais de amenização/gerenciamento dos conflitos, para a perpetuação do *status quo* . Além disso, fomentam um desenvolvimento de personalidades individualistas flexíveis, resilientes e competitivas, ao mesmo tempo que autônomas e determinadas.

Em relação à Educação Profissional Técnica (EPT), apresentada no quinto itinerário formativo, que se diferencia dos demais percursos, que se vinculam a uma determinada área

do conhecimento. Apesar de se mostrar articulada ao ensino médio, se distancia da formação integrada na medida em que se apresenta como um itinerário formativo, aparte da formação geral do ensino médio (FERRETTI, 2018).

De acordo com Santos et al. (2020), no âmbito dessas mudanças, o itinerário formativo “formação técnica e profissional” poderá substituir a formação básica por cursos curtos de qualificação profissional, tendo mais um contraponto desfavorável à EPT no que diz respeito à carga horária maior oferecida em seus cursos, já que além do propedêutico, ainda se tem o técnico profissionalizante.

Com relação à formação técnica e profissional, a Reforma do Ensino Médio aprofunda ainda mais a dicotomia entre formação básica e profissional quando divide o currículo em Base Nacional Comum Curricular e itinerários formativos. No contexto da questão das áreas de conhecimento e os itinerários formativos, observa-se que estas mudanças no ensino médio reforçam a dualidade escolar, numa formação técnica e profissional voltada para o mercado de trabalho, contrapondo-se aos outros itinerários, que têm como objetivo a formação para o prosseguimento de estudos, uma vez que o único itinerário separado de uma área de conhecimento é o do técnico e profissionalizante. Essa dicotomia na organização do ensino contribuiu, ao longo dos anos, para dividir a educação em duas redes de escolas: uma destinada à burguesia e outra destinada ao proletariado, reforçando, assim, a divisão da sociedade. Nessa perspectiva, a função da escola é impedir o desenvolvimento e a disseminação da cultura dos trabalhadores, atuando como aparelho ideológico da burguesia para atender aos interesses do capital (SAVIANI, 2013).

A BNCC amplia ainda mais dualidade estrutural na EPT, ao configurar o itinerário “formação técnica e profissional”, associando a redução da carga horária do ensino médio à precarização na estrutura dos cursos profissionalizantes, além da possibilidade de limitação de acesso dos seus egressos ao ensino superior.

Com relação à escolha dos itinerários e o ingresso dos alunos no ensino superior, Kuenzer (2017), nos sinaliza que:

> A oferta de quantos e quais itinerários formativos será definida pelos sistemas de ensino, segundo suas condições concretas, o que levará à restrição das possibilidades de escolha pelo aluno, ou seja, ao enrijecimento. Da mesma forma, o aluno pode cursar mais de um itinerário, desde que haja vaga (dependendo da carga horária, isso só será possível na forma subsequente). Todos os certificados habilitam à continuidade de estudos no ensino superior, contudo o itinerário cursado reduz as possibilidades de sucesso em processos seletivos para áreas diferentes da cursada, o que levará os alunos a frequentarem cursos preparatórios, que acabam sendo incentivados pela nova proposta. (KUENZER, 2017,p.335)

A BNCC e a reforma do Ensino Médio, na prática, colocam sob ameaça a expansão da educação profissional, conforme apontam Boanafina et al.(2022) ao defenderem que o cenário atual indica que, apesar da BNCC seguir o que preconiza a Lei nº 9.394/1996

(BRASIL,1996), sua elaboração se mostrou bastante articulada ao interesse do capital via orientação dos empresários brasileiros, em pleno acordo com os organismos internacionais como a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), cujo objetivo se volta às avaliações externas, com fins de padronização.

Um outro ponto de destaque envolvendo a formação técnica e profissional e a BNCC refere-se ao fato de que a legislação permite o livre acesso das redes privadas na forma de parceria, na oferta do itinerário de formação técnica e profissional, favorecendo ao desmantelamento e precarização dos docentes da área técnica.

> A relação de público/privado pode ser uma conexão que esvaziará as instituições públicas de maiores investimentos em infraestrutura física e humana, dificultando a universalização ou expansão do ensino médio em instituições de ensino público, gratuito e de qualidade. (COSTA E COUTINHO, 2018, p.1647).

Outro ponto que se relaciona com o aumento da precarização do ensino na EPT ocorre, também, pela legalização do “notório saber”, de forma que os docentes, em especial os da EPT, poderão ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional desde que atestado seu notório saber por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública, privada ou em corporações. O tema “notório saber” será abordado novamente no próximo capítulo deste trabalho.

Kuenzer (2017) nos traz a discussão de que a Reforma do Ensino Médio responde a um alinhamento da formação ao regime de acumulação flexível:

> Em resumo, o ensino médio na atual versão integra a pedagogia da acumulação flexível e tem como finalidade a formação de trabalhadores com subjetividades flexíveis, por meio de uma base de educação geral complementada por itinerários formativos por área de conhecimento, incluindo a educação técnica e profissional; a formação profissional é disponibilizada de forma diferenciada por origem de classe, de modo a levar os que vivem do trabalho a exercer, e aceitar, de forma natural, as múltiplas tarefas no mercado flexibilizado. Ser multitarefa, neste caso, implica exercer trabalhos disponibilizados pelo mercado, para os quais seja suficiente um rápido treinamento, a partir de algum aporte de educação geral, seja no nível básico, técnico ou superior. Para alguns, significará exercer trabalhos qualificados e criativos; esses não serão atingidos pela reforma do ensino médio porque dispõem, em face de sua origem de classe, de outros espaços de formação, que não a escola pública. Para a maioria dos trabalhadores, contudo, ser multitarefa significará exercer trabalhos temporários simplificados, repetitivos e fragmentados, que não necessitam de formação qualificada, mas provavelmente de certificados ou reconhecimento de competências, o que o atual ensino médio talvez atenda. (KUENZER,2017,p.342)

Para finalizar este capítulo, aproveitamos este espaço para declarar a nossa posição contrária à Lei nº 13.415/2017 e à BNCC nos moldes em que foram implementadas, por considerarmos que a existência de uma base comum promove a imposição de um padrão, impondo ao professor o que deve ser ensinado, considerando assim que ele não é capaz de construir seus próprios objetivos junto com a comunidade escolar em que está inserido.

Assim como Ostermann; Rezende (2021),também entendemos que a educação pública praticada a partir do pacote de medidas discutidas nesta seção, aligeira, subtrai, reduz a formação dos jovens e dos professores ao mínimo de complexidade, necessário ao projeto neoliberal de “empreendedorismo popular” ou de “plataformização do trabalho”.

Também somos contrários à Reforma do ensino médio por acreditamos que um ensino direcionado para o desenvolvimento de competências e habilidades diverge dos princípios que norteiam o EMI, como o da formação humana integral e não vai ao encontro das necessidades do público desta modalidade de ensino, podendo se afirmar que este modelo de ensino só servirá para manter as relações de poder vigentes e os interesses das classes dominantes.

Afirmamos aqui a nossa defesa de uma educação em direção à emancipação humana, de uma formação integral crítica e transformadora em prol da classe trabalhadora, da qual fazemos parte, e por isso, seremos resistência a este pacote de políticas que claramente defende interesses neoliberais.

CONHECENDO A ESCOLA, O CURSO INTEGRADO E SEUS DOCENTES

Partilhamos da ideia de que o conhecimento do contexto institucional no qual se desenvolve a docência – suas formas de organização administrativa e pedagógica, suas políticas e programas, o perfil dos professores e alunos, seu espaço físico, as condições de trabalho viabilizadas por sua infraestrutura – contribui para a compreensão da prática docente realizada pelos professores.

Com esse entendimento, por meio de uma análise de caráter descritivo-analítico, será apresentado o cenário no qual foi realizada a pesquisa, visando conhecer o contexto de atuação dos docentes e sua relação na prática pedagógica.

O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ) teve sua origem em 1917 como Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz. Atualmente, é uma instituição federal de ensino que se compreende como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio, subsequentes, tecnológicos, de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu (mestrado e doutorado).Destaca-se como uma instituição pública de relevante importância no âmbito do ensino profissionalizante dentro do cenário educacional brasileiro

O Cefet/RJ atua na tríade ensino, pesquisa e extensão e visa contribuir para a formação de profissionais bem preparados para o desenvolvimento econômico e social de mesorregiões do estado do Rio de Janeiro. Desde a expansão da rede federal de ensino técnico e tecnológico, a instituição conta com a unidade sede – no bairro Maracanã – e mais sete unidades descentralizadas (Uned) – uma em Maria da Graça, também no Rio de Janeiro,

além de outras nos municípios de Nova Iguaçu, Petrópolis, Nova Friburgo, Itaguaí, Valença e Angra dos Reis

O CEFET/RJ Uned Itaguaí, local de realização desta pesquisa, está localizado no Distrito Industrial de Itaguaí, à margem da Rodovia Rio-Santos, no Estado do Rio de Janeiro.

Segundo o site oficial da instituição, o campus foi construído a partir do diálogo estabelecido pelo CEFET/RJ com representantes de governo e empresas públicas e privadas na região da Costa Verde – em especial, a Prefeitura Municipal de Itaguaí e a empresa Vale, a unidade do CEFET/RJ em Itaguaí surge como uma das escolas orientadas pelo conceito de cidade-polo, que, tendo como referência o conjunto de municípios de mesorregiões, visa aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com arranjos produtivos locais, a possibilidade de parcerias e a infraestrutura existentes.

O campus iniciou suas atividades em setembro de 2008 apenas com o Curso Técnico em Portos subsequente e atualmente oferece os seguintes cursos: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Logística – Subsequente, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção.

Os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do CEFET/RJ são uma modalidade da Educação Profissional Técnica de Nível Médio prevista na Lei nº 11.741/2008 (BRASIL, 2008). As Diretrizes Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012) orientam a implementação dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do CEFET/RJ, que se iniciou, em diferentes *campi* da instituição, a partir do ano de 2013.

O Curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio do CEFET/RJ Uned Itaguaí, chamado de TIM pelos seus docentes, iniciou suas atividades no ano de 2015,após uma implementação considerada polêmica e autoritária pelos docentes das disciplinas técnicas que já atuavam na unidade, porém no Curso Técnico de Mecânica industrial na modalidade concomitância externa, criado em 2010

De acordo com as informações contidas na página oficial da instituição[86], o curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio do CEFET/RJ Uned Itaguaí, possui:

Como objetivo geral, a formação integral de técnicos em Mecânica de nível médio, conjugando não só os saberes, conhecimentos e capacidades necessários para a sua atuação no mundo do trabalho, como também os saberes, conhecimentos e capacidades de formação geral necessários para o desenvolvimento do indivíduo crítico e para o convívio em sociedade.

---

[86] http://www.cefet-rj.br/index.php/curso-tecnico-mecanica-itaguai

Já em termos dos objetivos específicos:

- Construir saberes para a resolução de problemas práticos no trabalho e no convívio social a partir da integração dos conteúdos disciplinares ministrados no curso;
- Desenvolver uma visão sistêmica de processos;
- Aprimorar habilidades cognitivas, psicomotoras e sócio afetivas;
- Aprender a aprender[87];
- Desenvolver especializações no âmbito do eixo tecnológico de controle e processos industriais a partir de uma formação genérica;
- Promover atualização contínua;
- Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e resolução de conflitos;
- Desenvolver o pensamento crítico e reflexivo;
- Expressar-se com clareza oralmente e de forma escrita;
- Adquirir, organizar e transmitir informações de forma efetiva;
- Aplicar variados recursos tecnológicos nos âmbitos laborais e sociais.

Formas de ingresso: Necessário possuir Ensino Fundamental. O acesso se dá por meio de Edital de concurso público conforme legislação em vigor (processo seletivo de classificação de candidatos aos cursos de educação profissional técnica de nível médio, mediante a realização de provas abrangendo as áreas de conhecimento da base nacional comum dos currículos do ensino fundamental).

Perfil do profissional: O perfil do técnico em Mecânica pressupõe espírito crítico, criatividade e consciência, devendo ser generalista, com sólida e avançada formação tecnológica, lastreada numa cultura geral, igualmente sólida e consciente. De um modo geral, o técnico em Mecânica, ao final do curso, deve ser capaz de analisar, planejar, executar, supervisionar e dar manutenção a sistemas mecânicos e de produção.

O curso é realizado na modalidade presencial, com oferta de 80 vagas por ano, com duração de três anos, em turno matutino ou vespertino e carga horária de 4400h, sendo 400h de estágio supervisionado.

O corpo docente que atua no Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio é composto por 21 professores ,sendo 14 docentes licenciados (que ministram as disciplinas propedêuticas: Português, Matemática, Física, Artes, Química, Sociologia, etc.) e 7 docentes da área técnica (que ministram as disciplinas técnicas, que são aquelas destinadas à formação específica do curso técnico).Dentre os docentes da área técnica, a maioria possui

---

[87] Este objetivo vai de encontro ao que é proposto pelos princípios nos quais se baseiam o EMI, apresentados no chamado Documento Base /MEC/SETEC (2007, p. 41-52).

formação inicial em engenharia e, portanto, não tiveram uma formação inicial voltada para a docência.

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica tem como foco documentos já com tratamento analítico, na maior parte das vezes publicadas na forma de livros ou artigos.

A pesquisadora realizou uma pesquisa bibliográfica, em livros e artigos disponíveis em bases como ERIC (Education Resources Information Center) e Google Acadêmico, com o objetivo de acessar materiais que a ajudassem a entender os fundamentos que servem de base conceitual para o EMI, buscando também conhecer aspectos referentes a formação docente nesta modalidade de ensino.

FUNDAMENTOS E BASES CONCEITUAIS DO EMI

De acordo com Ramos (2011), o texto do Decreto nº 5.154/2004 se limita a admitir que a articulação entre o ensino médio e a educação profissional possa ocorrer de forma integrada, o que significa a formação básica e a profissional acontecerem numa mesma instituição de ensino, num mesmo curso, com currículo e matrículas únicas.

Para que as escolas possam desenvolver um projeto real de EMI é preciso que seja oferecida uma formação específica aos professores em exercício, a fim de que sejam capazes de atuar no enfrentamento da realidade escolar, a partir de uma performance didático metodológica condizente com as demandas do processo de ensino e aprendizagem do EMI. Uma formação docente específica para atuação nesta modalidade de ensino envolve conhecer as propostas norteadoras do EMI, das diretrizes e das perspectivas do trabalho docente nesta área. Trata-se de um universo novo até mesmo para os docentes que cursaram licenciatura em sua formação inicial, por isso é fundamental compreender o significado dos termos envolvidos. É preciso então, conforme Moura (2007), que haja um processo de reconstrução do entendimento coletivo sobre o EMI e uma adequação dos professores em seu espaço e tempo, para trabalharem de forma integrada e interdisciplinar com os demais professores e disciplinas.

> Nesse processo educativo, o professor deve assumir outra atitude, forjada a partir de outro tipo de formação, que deve ser crítica, reflexiva e orientada pela responsabilidade social. Nessa perspectiva, o docente deixa de ser um transmissor de conteúdos acríticos e definidos por especialistas externos para assumir uma atitude problematizadora e mediadora do processo ensino-aprendizagem sem, no entanto, perder sua autoridade nem, tampouco, a responsabilidade com a competência técnica dentro de sua área do conhecimento (MOURA, 2008, p. 30).

Começaremos nosso estudo conceitual no âmbito do EMI, a partir da análise dos diferentes termos que estruturam os fundamentos desta modalidade de ensino.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) e Saviani (1989) apresentam alguns questionamentos quanto aos objetivos do EMI, a saber: deve formar técnicos de nível médio especializados ou politécnicos? Preparar mão de obra para o mercado de trabalho ou cidadãos capazes de atuar ativamente no mercado de trabalho? Como encontrar equilíbrio entre formação geral, humanística e técnica? O ensino médio deve ser unitário ou diferenciado?

Segundo o “Documento Base” /MEC/SETEC, de dezembro de 2007 que versa sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio:

> [...] a política de ensino médio foi orientada pela construção de um projeto que supere a dualidade entre formação específica e formação geral e que desloque o foco dos seus objetivos do mercado de trabalho para a pessoa humana, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia (BRASIL, p.06, 2007).

O Decreto nº 5.154/04 prevê que uma das formas de articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma: integrada. Considerando no seu Art. 2º, a Educação Profissional e Técnica, observará as seguintes premissas:

> 7- Articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia;
>
> II- A centralidade do trabalho como princípio educativo e;
>
> III- A indissociabilidade entre teoria e prática.

Para Ciavatta (2005), o decreto é um estímulo à formação integrada, mas não traz a garantia de sua implantação. Integrar é tornar íntegro, inteiro, a ideia de formação completa, a formação integrada/ensino médio integrado é de tornar a educação geral inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a separação para o trabalho. O conceito de trabalho como princípio educativo visa superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual. De incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (CIAVATTA, 2005, p.84).

Sobre o conceito de integração, Ramos (2008) relaciona a concepção de formação humana à articulação da Educação Profissional com o Ensino Médio, os quais se complementam em uma proposta de educação na forma integrada**. Os três sentidos para a integração são**:

> a) Omnilateral: sentido filosófico, expressa uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo formativo. Refere-se a uma formação humana oposta à formação unilateral provocada pelo trabalho alienado, pela divisão social do trabalho;
>
> b) Indissociabilidade entre educação profissional e educação básica: definimos o segundo sentido da integração como as formas de integração do ensino médio com a educação profissional. Voltamo-nos, então, às

> possibilidades apresentadas pela política nacional, até chegar às escolhas e práticas feitas no âmbito dos sistemas de ensino e das escolas;
>
> c) A integração de conhecimentos gerais e específicos como totalidade: integração entre conhecimentos gerais e específicos conformando uma totalidade curricular [...] (Ramos, 2008, p. 3-14).

Para Ramos (2007, p. 05) um projeto de ensino médio no sentido da formação omnilateral exige a superação histórica de sua vinculação mediada ou imediata com o mercado de trabalho, necessita ser um projeto que coloque os educandos como o centro das finalidades desta etapa da educação básica.

O "Documento Base" /MEC/SETEC (2007, p. 41-52) apresenta como princípios do EMI: o trabalho como princípio educativo; a formação humana integral; o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura como categorias indissociáveis da vida humana; a pesquisa como princípio educativo e a relação parte-totalidade na proposta curricular.

O primeiro princípio, do qual derivam todos os demais, é o *trabalho como princípio educativo*. Ele é destacado de modo primordial, pois é elemento fundante da própria condição humana, é o que diferencia o ser humano de todos os demais animais. O trabalho é ontológico (práxis humanas, forma pela qual o homem produz sua existência) e histórico (se molda nos diferentes tipos de sociedade). O trabalho como princípio educativo é proporcionar o entendimento das dinâmicas da sociedade, entender que o ser humano é manual e intelectual.

> Considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la. Equivale dizer, ainda, que nós somos sujeitos de nossa história e de nossa realidade (Brasil, 2007, p. 45)

Decorrente do trabalho como princípio educativo surge o conceito de *politecnia* que possui um caráter de formação generalista, no sentido de almejar uma educação que possibilite ao profissional, o desempenho de qualquer tarefa. A formação de profissionais capacitados para realizar qualquer função, consequentemente, representa um grande passo no sentido da superação da dualidade histórica social.

Ao pensar a relação entre trabalho e educação, Gramsci (2001) atribui ao processo em que o homem adquire as condições de humanização, circunstanciado pela história e os modos de produção da existência. Essa formação tem o sentido da escola unitária e politécnica, que tem como objetivo assumir a tarefa de inserir os "(...) jovens na atividade social, depois de tê-los elevado a um certo grau de maturidade e capacidade para a criação intelectual e prática e a uma certa autonomia na orientação e na iniciativa". (GRAMSCI, 2001, p. 36).

As perspectivas da escola unitária e politécnica concebem o trabalho como princípio educativo (GRAMSCI, 2001), contribuindo para a formação integral e para a emancipação do homem ao permitir a apropriação e a compreensão dos conhecimentos tecnológicos e

intelectuais. A ideia de Gramsci (2001) busca romper com a dicotomia entre a educação básica e a técnica, resgatando o princípio da formação humana em sua totalidade.

Segundo SAVIANI (2003, p. 140):

> Politecnia diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno. Está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica. Por quê? Supõe-se que, dominando esses fundamentos, esses princípios, o trabalhador está em condições de desenvolver as diferentes modalidades de trabalho, com a compreensão do seu caráter, da sua essência. Não se trata de um trabalhador adestrado para executar com perfeição determinada tarefa e que se encaixe no mercado de trabalho para desenvolver aquele tipo de habilidade. Diferentemente, trata-se de propiciar-lhe um desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva na medida em que ele domina aqueles princípios que estão na base da organização da produção moderna.

O princípio da *"Formação humana integral"* aponta para uma formação que deve superar a divisão social do trabalho, formando o aluno em sua totalidade, o fazer e o pensar juntos, de maneira a formar um cidadão que tenha consciência do seu valor e seja crítico, autônomo, preparado para o trabalho manual e intelectual, para somar na sociedade;

A ideia de formação humana integral sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. (Ciavatta, 2005, p. 85)

O princípio do "*Trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana*-quando se trata da Educação Profissional articulada ao Ensino Médio na forma Integrada, tais elementos são conceituados como:

> Trabalho – "compreendermos como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana. A dimensão ontológica do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais".
>
> Ciência – "é a parte do conhecimento mais bem sistematizado e deliberadamente expresso na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada. O conhecimento de uma seção da realidade concreta ou a realidade concreta tematizada constitui os campos da ciência, as disciplinas científicas".
>
> Tecnologia – "então, como mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real)"
>
> Cultura – "deve ser compreendida no seu sentido mais ampliado possível, ou seja, como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização, constituindo o modo de vida de uma população determinada" (KUENZER e GARCIA, 2008, p. 54).

O princípio da "*pesquisa como princípio educativo*": a pesquisa está ligada intimamente ao trabalho como princípio educativo, a pesquisa ao ser assumida no EMI contribui para a

formação de sujeitos autônomos que possam compreender-se no mundo e dessa forma, nele atuar, por meio do trabalho, transformando a natureza em função das necessidades coletivas da humanidade e, ao mesmo tempo, cuidar de sua preservação face às necessidades dos demais seres humanos e das gerações futuras. A pesquisa instiga o aluno a buscar outras visões de mundo, não aprender os "pacotes fechados" que lhe são transmitidos, mas sim desenvolve no aluno a vontade de investigar e buscar respostas aos mais diversos problemas da sociedade.

Paulo Freire, crítico do paradigma cartesiano e do "conteudismo" exacerbado, também era um defensor da importância da pesquisa para o ensino. Segundo Freire (1996):

> Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p.32).

Moura (2014) afirma que a pesquisa como princípio educativo contribui para a dimensão intelectual do professor, pois ele pode planejar e executar sua prática pedagógica a partir de seus próprios conhecimentos e produzir seu material didático[88], discutindo a não neutralidade da ciência e da tecnologia, podendo evidenciar que, igualmente a toda produção humana, a científica e a tecnológica estão impregnadas de intencionalidades.

O princípio da "*relação parte-totalidade na proposta curricular*" é a integração dos conhecimentos gerais com os específicos correspondentes à formação na Educação Profissional integrada, a partir da capacidade de relacionar parte e totalidade, é proporcionar compreensão global e total da realidade estudada, é estudar um fenômeno por todas suas dimensões: sociais, econômicas, ambientais, políticas, técnicas, culturais etc.

> [...] cada fato ou conjunto de fatos, na sua essência, reflete toda a realidade com maior ou menor riqueza ou completude. Por essa razão, é possível que um fato deponha mais que um outro na explicação do real. Assim, a possibilidade de se conhecer a totalidade a partir das partes é dada pela possibilidade de se identificar os fatos ou conjunto de fatos que deponham mais sobre a essência do real; e, ainda, de distinguir o essencial do acessório, assim como o sentido objetivo dos fatos (Brasil, 2007, p. 50).

Em relação ao EMI, Ramos (2010) adverte que a integração precisa ser além de somar os currículos, adotando "processos de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos; cultura e trabalho; humanismo e tecnologia" (RAMOS, 2010, p. 52).

---

[88] Segundo Sacristán (1991) materiais didáticos, são aqueles instrumentos ou objetos que possam ser utilizados como recursos para que, frente a seu manuseio, observação ou leitura, ofereçam oportunidades de se aprender algo e que possam servir para instigar e dirigir o processo ensino-aprendizagem.

A formação docente no campo do EMI necessita integrar os eixos: o conhecimento específico e formação didático-pedagógica, dialogando com a sociedade, o mundo do trabalho e a educação (MOURA, 2014). Esses dois eixos associados à interdisciplinaridade poderão proporcionar mudanças significativas, desde que se apreendam os sentidos de uma prática interdisciplinar.

A interdisciplinaridade refere-se ao diálogo com outras disciplinas sem perder o foco de conhecimento delas, efetivado por meio de projetos integradores que envolvam pesquisa, visando a encontrar soluções para problemas locais, regionais e até mundiais. Tais ações proporcionam a possibilidade de aquisição de 'autonomia intelectual' por parte dos estudantes a eles vinculados (MOURA, 2014).

Para Ramos (2008), a interdisciplinaridade permite reunir os conhecimentos das ciências em suas especificidades de forma a estabelecer relações de significado, que facilitam a compreensão das ideias, dos fundamentos e dos métodos reais, utilizando-os para o desenvolvimento pessoal e social. A fragmentação das disciplinas do currículo, individualizadas e desvinculadas da realidade não permitem sua compreensão. Destarte, é preciso que haja uma adequação dos professores em seu espaço e tempo, para trabalharem de forma integrada e interdisciplinar com os demais professores e unidades curriculares.

Outra concepção importante para o EMI é a de escola integrada.

> A concepção da escola unitária expressa o princípio da educação como direito de todos. Uma educação de qualidade, uma educação que possibilite a apropriação dos conhecimentos construídos até então pela humanidade, o acesso à cultura etc. Não uma educação só para o trabalho manual e para os segmentos menos favorecidos, ao lado de uma educação de qualidade e intelectual para o outro grupo (RAMOS,2008, p. 2).

A "Escola Integrada" pretende uma universalização do ensino que garanta uma formação integral para todos. Trata-se, aqui, de uma iniciativa que visa a superação da dualidade histórica educacional e, consequentemente, do fim de seu caráter reprodutor da injusta divisão social.

Uma educação que considera os princípios da escola unitária precisa ser politécnica, isto é, "uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida" (RAMOS, 2008, p. 2).Neste contexto, destacamos Antonio Gramsci que, com o conceito de escola unitária, avançou na reflexão sobre o papel da escola na formação política e cultural dos filhos da classe trabalhadora.

As discussões que geraram o projeto do EMI foram formuladas a partir de uma defesa das bases politécnicas de educação e pedagogia, baseando-se numa proposta de "travessia", que alia o Ensino Médio ao Ensino Técnico. Esta proposição foi conduzida por um grupo de educadores identificados principalmente nas produções intelectuais de Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta e Marise Ramos (2005). Este grupo de autores defende que essa proposta de

EMI, embora não consiga abarcar toda a concepção de educação politécnica, contém o cerne de sua construção, servindo, portanto, como uma proposta de “travessia” de um Ensino Médio possível e necessário a uma realidade nacional conjunturalmente desfavorável.

> Se a preparação profissional no ensino médio é uma imposição da realidade, admitir legalmente essa necessidade é um problema ético. Não obstante, se o que se persegue não é somente atender a essa necessidade mas mudar as condições em que ela se constitui, é também uma obrigação ética e política, garantir que o ensino médio se desenvolva sobre uma base unitária para todos. Portanto, o ensino médio integrado ao ensino técnico, sob uma base unitária de formação geral, é uma condição necessária para se fazer a “travessia” para uma nova realidade. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005ª, p.43)

A partir do debate dos autores, compreende-se que o EMI é um caminho possível para uma escola unitária, laica, politécnica, universal, pública e gratuita, conforme discutido por Moura(2013).O resultado dessa proposta educacional contribuiu para a promulgação do Decreto 5.154/2004 (BRASIL, 2004) que, entre outras modalidades de ensino, propunha o EMI.

Entendemos que, em um movimento contra hegemônico, a integração da formação geral com a técnica deva ocorrer no âmbito do EMI, visando à formação integral do indivíduo. Essas ações são de extrema relevância, pois consolidar o EMI é uma necessidade para que possamos realizar, segundo Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), a travessia em direção ao ensino médio politécnico e tendo em nosso horizonte a superação da dualidade educacional. Ressalta-se, contudo, que a dualidade educacional brasileira não depende apenas do sistema de ensino, mas, antes, da transformação do modo de produção capitalista, já que esta característica dual está presente em outras sociedades sob o modo de produção capitalista. A luta contra isso é uma luta contra hegemônica. Defendemos, como parte desta nossa luta, a necessidade imediata de se desvincular as finalidades do EMI do mercado de trabalho e focá-las sobre as necessidades dos sujeitos-docentes e discentes.

ANÁLISE DA DOCÊNCIA NO EMI -ESPECIFICIDADES E DESAFIOS

O conceito de educação tecnológica é importante no âmbito da formação profissional que se busca na docência na EPT. Para Coelho (1997):

> O conceito de educação tecnológica possui uma abrangência maior, implicando uma formação que prevê o desenvolvimento integral do trabalhador, de suas amplas habilidades cognitivas – que incluem, mas ultrapassam a assimilação de informações técnicas, enfatizando o domínio dos fundamentos científicos subjacentes ao saber fazer, de suas habilidades socioafetivas, de sua ética e de uma reflexão sobre valores que incluam o estudo crítico do contexto sociopolítico e econômico em que a ciência e a tecnologia são produzidas, disseminadas e aplicadas (ou não).(COELHO, 1997, p. 52).

Uma análise da legislação da educação no Brasil revela que não há, de forma explícita, a exigência de requisitos legais de formação docente para atuar na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, visto que a LDB em vigor (Lei 9394/96) estabelece diretrizes para a formação de docentes para atuar na educação básica e na educação superior, mas não menciona diretamente a formação dos professores para a EPT.

Os estudos de Gariglio e Burnier (2012) apontam uma grande dificuldade de profissionalização dos professores da EPT, visto que o tratamento emergencial dado à formação pedagógica desses docentes contribui para ausência de diretrizes claras sobre um modelo de formação inicial e continuada para eles, colaborando para o processo de desprofissionalização. De acordo com estes autores, o desafio da profissionalização desse grupo de profissionais indica a necessidade de “produção de estudos que consigam revelar as singularidades do contexto profissional no qual os professores encontram-se mergulhados” (GARIGLIO E BURNIER, 2012, p. 216).

Para Machado (2008), a docência na EPT tem como especificidade primeira a tecnologia, que se configura como uma ciência transdisciplinar das atividades humanas de produção, do uso dos objetos técnicos e dos fatos tecnológicos. A autora enfatiza que:

É próprio do ensinar-aprender tecnologia e, portanto, da docência na educação profissional, tratar da intervenção humana na reorganização do mundo físico e social e das contradições inerentes a estes processos, exigindo discutir questões relacionadas às necessidades sociais e às alternativas tecnológicas (MACHADO, 2008, p.12).

Considerando os dois grupos de docentes que atuam na EPT de nível médio, observa-se que um grupo é composto professores das disciplinas propedêuticas-docentes que cursaram licenciatura em sua formação inicial, porém não tiveram uma formação voltada para a educação profissional , visto que, conforme destaca Oliveira (2011), raros são os cursos de licenciatura direcionados para a formação de professores para a atuação na EPT. Enquanto o outro grupo integra os professores das disciplinas técnicas, formado por profissionais bacharéis em diferentes cursos, muitos possuindo qualificação de mestrado e/ou doutorado

em diferentes áreas, ou seja, possuem uma sólida formação teórica na área específica de conhecimento, mas não possuem formação voltada para o ensino.

Fartes e Santos (2011), ao tratar sobre o tema da docência em EPT, afirmam que:

> Tratar da docência na EPT, área que, ao mesmo tempo em que compartilha problemas gerais da formação docente, traz diferenciações nada desprezáveis em relação aos demais docentes de outros níveis e modalidades de ensino; enfrentar esse desafio, a começar pelo fato de que a educação profissional e tecnológica está mais diretamente exposta às exigências dos setores produtivos e das constantes regulações nas políticas curriculares, além do que uma boa parcela de seus docentes, por ter formação superior nas áreas técnicas, não se identifica como professor, além de não trazer em sua bagagem curricular os aportes necessários à reflexão pedagógica; pensar a docência em meio à diversificação desse público, constituído por graduados (bacharéis e/ou tecnólogos) originários de áreas técnicas, sem formação para o magistério, e por licenciados para disciplinas da educação básica sem a formação que lhes permita articular as relações entre o mundo do trabalho e a educação profissional (FARTES e SANTOS, 2011, p.2)

Machado (2008) destaca o perfil do docente da EPT e tipos de capacidades que deve desenvolver, considerando a diversidade de situações em que os professores da educação profissional e tecnológica são levados a atuar:

> Em síntese, o perfil do docente da educação profissional precisa dar conta de três níveis de complexidade: a) desenvolver capacidades de usar, nível mais elementar relacionado à aplicação dos conhecimentos e ao emprego de habilidades instrumentais; b) desenvolver capacidades de produzir, que requer o uso de conhecimentos e habilidades necessários à concepção e execução de objetivos para os quais as soluções tecnológicas existem e devem ser adaptadas; e c) desenvolver capacidades de inovar, nível mais elevado de complexidade relacionado às exigências do processo de geração de novos conhecimentos e novas soluções tecnológicas (MACHADO, 2008, p. 18)

Além das questões didático-político-pedagógicas, a formação para a docência na EPT deve incluir a discussão relativa à *função social* da EPT em geral e de cada instituição em particular. Para Moura (2008), podemos sintetizar alguns eixos da formação docente que devem estar presentes nos profissionais que atuam nesta modalidade de ensino:

> Formação didático-político-pedagógica; uma área de conhecimentos específicos; e diálogo constante de ambas com a sociedade em geral e com o mundo do trabalho. Tais eixos devem contemplar (SANTOS, 2004): as relações entre Estado, sociedade, ciência, tecnologia, trabalho, cultura, ser humano e educação; políticas públicas e, sobretudo, educacionais; papel dos profissionais da educação, em geral, e da EPT, em particular; concepção da unidade ensino-pesquisa; concepção de docência que se sustente numa base humanista; concepção de docência que impregne a prática desse profissional quando sua atuação se dá no mundo do trabalho; a profissionalização do docente da EPT: formação inicial e continuada, carreira, remuneração e condições de trabalho; e desenvolvimento local e inovação (MOURA, 2008, p. 36)

De acordo com Oliveira e Buernier (2013), espera-se que a formação oferecida pela EPT possibilite ao aluno não apenas o uso das tecnologias, mas também a reflexão crítica sobre elas, o que pressupõe a “defesa de uma educação profissional, científica e tecnológica

não meramente técnica, e comprometida com a formação omnilateral de seus sujeitos" (OLIVEIRA E BURNIER, 2013, p.149).

A complexidade da sociedade contemporânea e as transformações do mundo do trabalho, implicam determinado perfil dos docentes da educação profissional e tecnológica.

Ao analisarmos o caso dos profissionais licenciados em disciplinas da educação básica que atuam na EPT, temos o caso do profissionais formados para o exercício da docência com estudantes do ensino fundamental ou médio, o que é muito diferente de atuar, mesmo nas chamadas disciplinas propedêuticas, em cursos cujo fim é a formação técnica de nível médio, principalmente, o ensino médio integrado à educação profissional. Nesse caso, é fundamental que o docente tenha uma formação continuada específica que lhe aproxime à problemática das relações entre trabalho e educação e ao vasto campo da educação profissional no sentido estabelecer as conexões entre essas disciplinas e a formação profissional específica. Isso é fundamental, pois os cursos de licenciatura, em geral, não incluem em seus currículos estudos aprofundados sobre a EPT e menos ainda sobre a sua relação com o ensino médio.

Já as especificidades em relação aos conhecimentos necessários para a docência de disciplinas técnicas da EPT são apontadas nos estudos de Kuenzer (2010), que defende a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento prático no ensino das disciplinas da EPT.

A transposição didática não será eficiente se contemplar apenas a dimensão intelectual do trabalho a ser ensinado, o que significa que o professor deverá ter experimentado, em algum momento de sua trajetória, e de alguma forma, a prática do trabalho que se propõe a ensinar (KUENZER, 2010, p. 506).

Segundo a autora, a experiência com o mundo do trabalho é imprescindível para o professor de disciplinas técnicas, sendo necessária para a qualidade do trabalho do docente da EPT. Ela argumenta que:

[...] não basta a formação teórica, pois ao professor é necessário que domine, para ensinar, como o conhecimento científico fundamenta a prática laboral, conferindo significado e materialidade aos conceitos. Na formação, este movimento se dá do raciocínio científico para a prática, via transposição didática, que deverá incluir atividades que insiram o estudante na realidade do trabalho: laboratórios, casos, visitas, estágios, pesquisas de campo (KUENZER, 2010, p. 508-509).

Porém, na prática, observa-se que não são raros os casos de docentes de disciplinas técnicas que atuam na EPT da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, principalmente engenheiros, com pouca ou nenhuma experiência com o mundo do trabalho (fora do ambiente escolar), tendo optado pela carreira docente por dificuldades de conseguir a inserção no mercado da engenharia ou por terem visto na docência a

possibilidade de se tornar docente da EPT, numa oportunidade de ter um emprego estável, federal e relativamente bem remunerado

Nesta mesma linha, Rehem (2005) também afirma que o ensino de uma profissão demanda a capacidade de situar-se no contexto dela com suas exigências no mundo contemporâneo. Nesse sentido, diz que:

> [...] ensinar a trabalhar numa dada área requer necessariamente saber como se dá o trabalho naquela área, seus processos produtivos, suas exigências reais, suas contradições, seus avanços tecnológicos, suas tendências, suas relações no mercado de trabalho (REHEM, 2005, p. 90).

De acordo com a autora, é necessário que o professor da EPT domine os princípios que estruturam a prática em sala de aula, o mercado de trabalho, os setores produtivos e a sociedade, de forma a conduzir o trabalho formativo de modo crítico e reflexivo, comprometido com a formação de pessoas também críticas.

Essa seria uma condição importante para que o professor pudesse desenvolver seu trabalho “transformando conteúdos de sua formação específica em conteúdos ensináveis de forma contextualizada no mundo do trabalho, na perspectiva do ensino” (REHEM, 2005, p.100).

É preciso reconhecer que a docência na EPT implica num ensino que vai além da transmissão de conhecimentos teóricos e práticos, devendo preparar o aluno também para uma atuação crítica no mundo do trabalho, conforme destaca Machado (2008):

> Para formar a força de trabalho requerida pela dinâmica tecnológica que se dissemina mundialmente, é preciso um outro perfil de docente capaz de desenvolver pedagogias do trabalho independente e criativo, construir a autonomia progressiva dos alunos e participar de projetos interdisciplinares. Uma política definida para a formação de professores que atenda a tais necessidades será certamente um grande estímulo para a superação da atual debilidade teórica e prática deste campo educacional com relação aos aspectos pedagógicos e didáticos. (MACHADO, 2008, p. 15).

Quando se analisa a questão do material didático utilizado pelos docentes em suas atividades pedagógicas na EPT, os cursos técnicos integrados ofertados nas instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica apresentam uma situação peculiar. Enquanto nas disciplinas propedêuticas, os professores e alunos da instituição recebem e utilizam livros enviados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD[89]), as disciplinas técnicas carecem de um material didático adequado ao ensino.

---

[89] Conforme informações do *site* do MEC, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. Os materiais distribuídos pelo MEC às escolas públicas de educação básica do país são escolhidos pelas escolas, desde que inscritos no PNLD e aprovados em avaliações pedagógicas coordenadas pelo Ministério da Educação. As obras são inscritas pelos detentores de direitos

Diante desta carência, alguns professores de disciplinas técnicas acabam por optar pela elaboração de apostilas próprias, muitas vezes produzidas tendo como base livros da área de Engenharia e outras áreas afins (destinados ao Ensino Superior), sendo que dentro deste processo de elaboração destas apostilas é preciso contextualizar e simplificar os conteúdos para o nível da turma em que leciona, para torná-los compreensível para os seus alunos, o professor, então, na maioria das vezes, adota estratégias de simplificação que tem por base a sua vivência e formação inicial, sem, muitas vezes, levar em conta os aspectos pedagógicos e metodológicos envolvidos.

Assim, pode-se levantar a hipótese de que um dos desafios dos professores da EPT em sua prática docente seja o de transformar o conhecimento específico do conteúdo das disciplinas que lecionam de forma adequada para o ensino, até mesmo no âmbito dos recursos didáticos utilizados. Nesse sentido, a ausência da formação pedagógica é que se constituiria em um elemento dificultador da prática docente nesta modalidade de ensino, bem como são entraves as dificuldades para estabelecer relação entre a sua disciplina e a parte técnica do curso, desafio vivido pelos professores licenciados em disciplinas propedêuticas que atuam na EPT.

Diante do exposto, cabe destacar que há dois movimentos importantes de aproximação entre a educação profissional e a educação básica no que se refere à formação docente, no âmbito do EMI Um está relacionado com a aproximação do docente das disciplinas técnicas às disciplinas propedêuticas e aos saberes pedagógicos.

O outro movimento está relacionado à formação de licenciados em disciplinas propedêuticas que atuam no EMI no sentido de que esses possam compreender as relações entre a disciplina em que são licenciados e as demais disciplinas do ensino médio integrado, tanto as disciplinas propedêuticas quanto as técnicas, a partir da concepção de formação humana integral .

Moura (2014) sugere que, diante dos movimentos apresentados, parece adequado pensar que os processos formativos desses professores possam ser integrados, buscando aproximar os professores da educação profissional aos conhecimentos da área da educação em geral e, igualmente, a aproximar os licenciados às questões do mundo do trabalho e das relações entre suas disciplinas e as denominadas disciplinas profissionalizantes.

O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NO CONTEXTO DO EMI

---

autorais, conforme critérios estabelecidos em edital, e avaliadas por especialistas das diferentes áreas do conhecimento. Se aprovadas, compõem o Guia Digital do PNLD, que orienta o corpo discente e o corpo diretivo da escola na escolha das coleções.

Dentro de um campo de busca por uma formação em sua totalidade para os alunos da EPT, surge a necessidade de superação da disputa ideológica existente entre o campo técnico e o campo propedêutico, muitas vezes presente no contexto escolar do EMI, que ainda hoje apresentam espaços bem demarcados com pouca ou nenhuma comunicação entre si, uma vez que, de acordo com Saviani (2003) todo processo do trabalho é constituído por uma unidade indissociável entre aspectos manuais e intelectuais.

Para que seja possível propiciar uma preparação para a atuação no mundo do trabalho e para a prática social, como elementos presentes numa formação integral do aluno do EMI, é fundamental que haja a cooperação mútua dos professores que atuam nesta modalidade de ensino, independentemente de sua origem, propedêutica ou técnica. Para tal, eles deverão refletir sobre suas práticas pedagógicas e a matriz curricular utilizada e sobre como uma atuação planejada de suas atividades poderá estabelecer, coletivamente, as diretrizes que orientarão a elaboração de práticas pedagógicas e de um currículo integrado, adequado aos princípios do ensino médio integrado, focados na ideia de que os conhecimentos desenvolvidos na escola devem preparar o estudante para o mercado de trabalho e para o desenvolvimento de valores e princípios que melhorem a convivência em sociedade.

Diante do exposto, ressaltamos a importância do trabalho docente na dinâmica social e política da comunidade escolar relativa à instituição estudada. Assim, é pressuposto desta pesquisa a ideia de que esses docentes que atuam no ensino médio integrado não são inicialmente formados para a docência na educação profissional, de forma que a aprendizagem da docência precisa ocorrer ao longo do processo do seu exercício profissional (em serviço). Para Marcelo (1999)

> Deve entender-se o desenvolvimento profissional dos professores enquadrando-o na procura da identidade profissional, na forma como os professores se definem a si mesmos e aos outros. É uma construção do eu profissional, que evolui ao longo das suas carreiras. Que pode ser influenciado pela escola, pelas reformas e contextos políticos, e que integra o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valo- res, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas, assim como a própria vulnerabilidade profissional.. (MARCELO, 1999, p.07).

Segundo Ponte (1994), “o desenvolvimento profissional é assim uma perspectiva em que se reconhece a necessidade de crescimento e de aquisições diversas, processo em que se atribui ao próprio professor o papel de sujeito fundamental” (p. 10). O desenvolvimento profissional e a formação de professores são dois conceitos que coexistem na literatura, tornando-se necessário especificar algumas das suas diferenças.

Ponte (1996) menciona a necessidade de uma ruptura com a perspectiva de que formação contínua é sinónimo de desenvolvimento profissional. Para o autor, a formação está localizada no tempo, é compartimentada por assuntos ou por disciplinas, parte

invariavelmente da teoria e, frequentemente, não chega a sair desta. Já o desenvolvimento profissional tem uma natureza contínua, dá especial atenção às potencialidades do professor, processa-se através de atividades, como reflexões sobre a prática e projetos. Nesta perspectiva, o desenvolvimento profissional pressupõe uma aprendizagem ao longo de toda a carreira, com a finalidade dos professores irem ao encontro das necessidades e interesses de cada aluno, contribuindo para uma melhoria das instituições educativas.

A nossa concepção de desenvolvimento profissional docente assemelha-se com aquela defendida por Day (1999) ao considerar que o desenvolvimento profissional docente inclui todas as experiências de aprendizagem natural e aquelas que, planificadas e conscientes, tentam, direta ou indiretamente, beneficiar os indivíduos, grupos ou escolas e que contribuem para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula.

Sparks e Loucks-Horsley (1990), ao considerarem o percurso profissional do professor, o contexto em que leciona e questões pessoais do professor, descrevem cinco modalidades de desenvolvimento profissional:

- Desenvolvimento profissional autônomo. Os professores podem adquirir por si próprios novos conhecimentos e desenvolver competências tendo por base as suas experiências.
- Desenvolvimento profissional baseado na reflexão e supervisão. Os professores refletem sobre a sua prática aumentando as suas competências metacognitivas, o que lhes permite ter um desenvolvimento mais sustentado, consciente e orientado. A supervisão clínica é uma estratégia para o desenvolvimento profissional baseada nos dados da análise da própria ação como um elemento de reflexão, com a intervenção do professor e de um supervisor.
- Desenvolvimento profissional a partir do desenvolvimento curricular e organizacional. Os professores aprendem e conseguem melhorar as suas práticas quando resolvem problemas ou questões inerentes ao seu trabalho. Neste sentido, podem envolver-se em ações referentes a projetos de inovação curricular e de desenvolvimento curricular.
- Desenvolvimento profissional através de cursos de formação. Os professores frequentam cursos de formação que são dados pelos formadores. Pretende-se que os formandos adquiram os conteúdos na formação e que os consigam aplicar na sala de aula.
- Desenvolvimento profissional através da investigação. Os professores envolvem-se em investigações sobre as suas próprias práticas e em processos de reflexão. Na maioria das vezes, o professor é acompanhado por investigadores educacionais desenvolvendo um trabalho colaborativo com estes.

Para entender o desenvolvimento profissional docente e definir o modelo mais adequado para o caso dos docentes do curso investigado, nosso interesse nesta pesquisa, é preciso compreender quais saberes fazem parte da profissão docente.

De acordo com Araújo (2008), a docência na educação profissional compreende um saber específico: o conteúdo capaz de instrumentalizar o exercício profissional. A formação do docente da educação profissional deve garantir a articulação dos saberes técnicos específicos de cada área, dos saberes didáticos e do saber do pesquisador.

Tardif (2002) destaca, a partir de pesquisas realizadas com o propósito de compreender o que pensam os professores sobre os seus saberes, que o saber docente é um "saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana" (Tardif, 2002, p.54). Segundo o autor, os saberes profissionais referem-se ao conjunto de saberes transmitidos nas instituições de formação de professores e que devem ser incorporados à prática. A prática docente, porém, mobiliza diversos saberes que são chamados de pedagógicos. Esses saberes são concepções resultantes de processos de reflexão sobre a prática e que conduzem a atividade educativa. Os saberes disciplinares correspondem a diversos campos do conhecimento e representam os saberes adquiridos na forma de disciplinas nas instituições universitárias; os saberes curriculares correspondem àqueles instituídos pelos estabelecimentos escolares os quais o professor deve aprender a aplicar. Os saberes experienciais são aqueles desenvolvidos pelos próprios professores na experiência cotidiana e validados no cotidiano da prática docente.

Na mesma obra, Tardif propõe que os saberes devem estar conectados ao cotidiano escolar, numa relação com os outros atores que fazem parte de uma instituição concreta. A partir disso, os saberes docentes, apresentados na Quadro 18, devem fazer parte de um contexto de sala de aula, na relação professor e estudante e com a história pessoal e profissional do professor.

Quadro 18-Saberes docentes (Fonte: TARDIF e RAYMOND, 2000, p.215)

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais	Família, sociedade, a educação no sentido lato.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes da formação escolar anterior	Formação primária e secundária, os estudos não especializados.	Pela formação e socialização pré-profissionais
Saberes da formação profissional para o Magistério	Instituições de formação de professores, Estágios, Cursos capacitação etc.	Pela formação e socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	Na utilização das "ferramentas" de trabalho: Programas, livros didáticos, de exercícios etc.	Pela utilização e adaptação dos instrumentos de trabalho às tarefas de ensinar
Saberes da própria experiência na docência (sala de aula e na escola)	O exercício da docência na escola, na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela realização do trabalho de sala de aula e pela socialização profissional

Candau (2001) afirma que o processo de formação continuada deve ter como referência fundamental o reconhecimento e a valorização do saber docente, de modo especial os saberes da experiência, a partir do qual o professor dialoga com as disciplinas e os saberes curriculares.

Na perspectiva de Tardif (2004) os saberes experienciais dos professores são resultado de um processo de construção individual, mas, ao mesmo tempo, são compartilhados e legitimados por meio de processos de socialização profissional. Nesse sentido, a interação entre os professores desencadearia um processo de valorização e de reconhecimento desses saberes como saberes de uma classe e não de um profissional em específico.

Tardif (2000, p. 7) salienta que [...] os conhecimentos profissionais exigem sempre uma parcela de improvisação e de adaptação a situações novas e únicas que exigem do profissional reflexão e discernimento para que possa não só compreender o problema como também organizar e esclarecer os objetivos almejados e os meios a serem usados para atingi-los.

No que tange aos saberes específicos do docente da EPT, destacam-se:

- Compreensão de forma reflexiva e crítica dos mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem;
- Compreensão de como os produtos e processos tecnológicos são concebidos, fabricados e como podem ser utilizados;
- Compreensão de métodos de trabalho dos ambientes tecnológicos e das organizações de trabalho;
- Práticas profissionais (como, por quem e dentro deque condições uma atividade profissional é realizada);
- Estabelecer a diferença entre ensinar práticas e ensinar saberes sobre estas práticas.

Na formação de professores da EPT, Moura (2008) elenca os seguintes aspectos como imprescindíveis na construção de saberes da docência: questões didático-político pedagógicas, a função social da EPT, o papel do docente, as relações ensino-pesquisa e a discussão política.

No âmbito do EPT, o professor atua em vários níveis e modalidades de ensino, ao mesmo tempo que a formação docente é múltipla, para atender tanto as disciplinas da área propedêutica quanto da técnica. Moura (2008) relata a inexistência de uma graduação específica para a EPT e nos alerta para a necessidade de uma formação continuada como alternativa para os docentes já graduados em uma área específica de conhecimento, alegando que esta deve contemplar o que é específico da EPT e se embasar numa trilha formativa diferente das oferecidas pelos cursos de licenciatura existentes.

Machado (2008) aponta para os desafios no âmbito do desenvolvimento profissional que são inerentes aos professores da EPT.

> Os professores da educação profissional enfrentam novos desafios relacionados às mudanças organizacionais que afetam as relações profissionais, aos efeitos das inovações tecnológicas sobre as atividades de trabalho e culturas profissionais, ao novo papel que os sistemas simbólicos desempenham na estruturação do mundo do trabalho, ao aumento das exigências de qualidade na produção e nos serviços, à exigência de maior atenção à justiça social, às questões éticas e de sustentabilidade ambiental. São novas demandas à construção e reestruturação dos saberes e conhecimentos fundamentais à análise, reflexão e intervenção críticas e criativas na atividade de trabalho (MACHADO, 2008, p. 15)

Atentando para a realidade da formação de professores que atuam em educação profissional e tecnológica, devemos considerar a peculiaridade desta modalidade de ensino. Uma especificidade dela refere-se à urgência de políticas voltadas para a formação de professores que já atuam ou atuarão na EPT, conforme apontado por Pacheco (2008).

A formação dos profissionais da EPT dar-se-á em caráter inicial e continuado. Nesse sentido, torna-se essencial a oferta de Licenciaturas para EPT e de cursos em nível de pós-graduação lato e stricto sensu. Na perspectiva do decreto nº 5154/04, é preciso rever a formação de professores aproximando e articulando campos do conhecimento de formação profissional. (Pacheco, 2008, p.7)

Para Machado (2008), o desafio da formação de professores para a EPT manifesta-se de vários modos, principalmente quando se pensa nas novas necessidades e demandas político-pedagógicas dirigidas a eles:

- Mudanças organizacionais e nas relações profissionais;
- Impactos das inovações tecnológicas sobreas atividades de trabalho e culturas profissionais;
- Aumento das exigências de qualidade na produção e nos serviços;
- Questões éticas e de sustentabilidade ambiental.

> São novas demandas à construção e reestruturação dos saberes e conhecimentos fundamentais à análise, reflexão e intervenções críticas e criativas na atividade de trabalho (MACHADO,2008, p.15).

Diante do exposto, consideramos que para atuar na EPT e atender aos seus princípios e demandas específicas, o professor deve ser, necessariamente, um intelectual que domine seu campo científico específico, os saberes inerentes ao ato de ensinar e tenha o compromisso ético-político com a formação humana emancipatória.

Neste contexto de discussão sobre a formação docente, não podemos deixar de considerar os aspectos que influenciam e impactam o desenvolvimento profissional docente.

> “A natureza do ensino exige que os professores se empenhem num processo de desenvolvimento profissional contínuo, ao longo de toda a carreira, mas as circunstâncias, as suas histórias pessoais e profissionais e as disposições do momento irão condicionar as suas necessidades particulares e a forma como estas poderão ser identificadas.”(DAY,2001,p.16)

A questão das “disposições do momento” nos levou a refletir sobre as condições de trabalho docente e sua relação com a formação dos professores de tal maneira que cabe registrar que partilhamos do entendimento defendido por Kuenzer (2011) ao apontar que uma política de formação de professores só tem sentido quando integrada à estruturação da carreira docente, à política salarial que assegure a dignidade do professor e à garantia de condições adequadas de trabalho, porém afirmamos que as “reformas” educacionais promovidas nos últimos anos não tem proporcionado melhorias ao trabalho docente.

Contrariando a ideia de uma educação baseada no princípio da politecnia, o Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) deu destaque a polêmica questão do “notório saber”, elemento que poderá promover maior precarização do trabalho docente e o comprometimento da qualidade da educação profissional.

A Lei nº 13.415/2017 não contribui para a formação continuada de professores e o constante aperfeiçoamento das práticas pedagógicas, à medida que, abre precedentes para que os sistemas de ensino contratem profissionais com “notório saber” voltados para atuar na condução dos itinerários de formação profissional e técnica, conforme disposto no inciso IV acrescidos ao artigo 61:

IV -Profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas em que tenham atuado, exclusivamente para atender ao inciso V do caput do art. 36 (BRASIL, 2017b).

O dispositivo do “notório saber” trazido pelo Novo Ensino Médio vem ao encontro da precarização da formação técnica e profissional oferecida aos estudantes brasileiros, uma vez que a lei 13.415/2017 legalizou uma prática que, anteriormente, era ilegal de acordo com o texto da LDB, que era a contratação de profissionais que não tenham, no mínimo, a graduação, para ministrarem disciplinas de formação técnica.

De acordo com Batista, Freire e Delgado (2021), o parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE), nº 17/2020, ao tratar da docência para a educação profissional e tecnológica, menciona o notório saber como um dos articuladores da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Direitos de Aprendizagem e o Desenvolvimento da Competência Profissional. O notório saber se apresenta como verdadeira alternativa abrindo perspectivas importantes para:

> “A alternativa que se apresenta com o notório saber abre perspectivas importantes para minorar o grave problema da falta de professores, com a qual convivem as instituições de ensino vocacionadas para a Educação Profissional e Tecnológica, visto que esta alternativa é restrita à Educação Profissional, ainda objeto de preconceito pelos acadêmicos” (BRASIL, 2020, p. 15)

Macedo (2017, p. 1242) entende que o reconhecimento do notório saber “como requisito para a docência contribui para a desprofissionalização do trabalho docente, ao fundamentar-se no argumento do aprender a aprender como possibilidade para indivíduos autogerirem sua própria formação e atualização profissional”.

Compreende-se que essa prescrição fragiliza a profissão docente, e, sobre esse aspecto, o professor Nóvoa (2007) alerta que a profissionalidade docente vive um paradoxo, entre:

> o excesso das missões da escola, o excesso de pedidos que a sociedade nos faz e, ao mesmo tempo, uma cada vez maior fragilidade do estatuto docente. Os professores têm perdido prestígio, a profissão docente é mais frágil hoje do que era há alguns anos. Eis um enorme paradoxo. Como é possível a escola nos pedir tantas coisas, atribuir-nos tantas missões e, ao mesmo tempo, fragilizar nosso estatuto profissional (NÓVOA, 2007, p.12,).

Por fim, concordamos com Costa (2018) quando aponta que o reconhecimento do notório saber é uma afronta aos profissionais e especialistas da educação que acreditam que para exercer a profissão professor é necessário mais que o domínio dos conteúdos específicos. É necessário compreender, sobretudo na EPT, as relações didático-política, pedagógica, histórico-cultural dos processos educacionais, bem como entender que a base estruturante dos cursos da EPT, para a formação integral dos técnicos, requer ser balizada na interação da ciência, tecnologia, cultura, arte, política, e áreas cientificas especificas dos saberes. Além disso, para ser professor, faz-se pertinente compreender os saberes necessários ao exercício da profissão.

Pensando nos espaços e nos moldes em que devem ocorrer a formação docente, destacamos a fala de Kuenzer (2011) quando aborda a redução da problemática da formação docente aos processos desenvolvidos em cursos formais nas instituições de ensino superior.

> Ao circunscrever a formação a cursos, além de atribuir a eles um papel que excede seus próprios limites, deixam de ser consideradas as dimensões pedagógicas presentes nas relações sociais e produtivas e, em particular, no trabalho docente, certamente mais efetivas do ponto de vista formativo que os próprios cursos de formação. Ou, como afirma Mészáros (2008), retomando os clássicos do materialismo histórico, a educação formal não é a força ideologicamente primária que consolida as relações de exploração capitalistas; os processos de internalização ocorrem, primariamente, no bojo das próprias relações sociais capitalistas... A pedagogia vem da fábrica, como afirma Gramsci (1978). (KUENZER, 2011,p.9)

Do discutido até aqui, pode-se concluir que a formação do docente que já atua na EPT(condição dos nossos sujeitos de pesquisa) está relacionada a uma necessidade de os próprios professores coletivamente encontrarem um caminho para o seu desenvolvimento profissional. Neste aspecto, concordamos com Barros (2018)

> A sala de aula é cheia de particularidades, singularidades e extrema complexidade, apresentando uma dinâmica que transborda à sala de aula, flui pela escola e chega à comunidade escolar. Quando o professor toma posse de sua formação e caminha na reconstrução das relações e objetivos

> da sala de aula, amplia o processo de escolarização, estabelecendo novas sustentações da relação escola e sociedade.(BARROS,2018,p.117)

Nossa pesquisa considera que os processos verticais de formação voltados para os docentes que já atuam na EPT, como cursos oferecidos por instituições que tentam impor seus interesses e dizer quais são as demandas desta categoria de docentes, não oferecem recursos úteis para que os docentes possam enfrentar as dificuldades que encontram em sua rotina de trabalho. Consideramos o professor como agente de aprendizagem e mudança (DAY, 2001) e defendemos que, coletivamente e dentro do própria escola, eles podem encontrar formas mais democráticas para o seu desenvolvimento profissional e que de fato atendam às suas demandas.

Almejamos construir ,com a nossa investigação, ferramentas teórico-metodológicas capazes de possibilitar um processo de desenvolvimento profissional docente contínuo no contexto de uma escola técnica da rede federal de ensino, pautado na colaboração entre docentes do curso integrado.

Nesta perspectiva, acreditamos que a codocência pode ser proposta como um modelo de formação docente e portanto como uma ferramenta capaz de possibilitar um processo de desenvolvimento profissional de docentes que atuam no curso integrado investigado.

CODOCÊNCIA

A docência, entendida, então, como um conjunto de atividades relacionadas ao exercício do magistério, está vinculada a um conjunto de conhecimentos específicos da profissão, os quais se articulam e se manifestam de diferentes formas e em diferentes espaços de trabalho do professor que vão além do espaço da sala de aula.

Uma das formas de articulação entre docentes em prol do ensino como sua atividade principal é a colaboração docente. De acordo com Tractenberg (2011), a colaboração docente pode ser compreendida como um processo no qual dois ou mais professores interagem de forma mais ou menos estruturada e interdependente, compartilhando saberes e realizando tarefas que se complementam visando objetivos (mais ou menos) convergentes de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento profissional e/ou de natureza administrativa.

Hargreaves e Fullan (2000, p. 33), ao falarem da importância do professor na realização de mudanças com relação ao olhar sobre as atividades docentes, afirmam ser necessário romper com “[...] as iniciativas de desenvolvimento dos funcionários que assume a forma de algo feito para os professores, ao invés de com eles e menos ainda, por eles”. No contexto da EPT, o processo de formação docente pode ser desenvolvido segundo uma perspectiva colaborativa do conhecimento, numa articulação entre teoria e prática a ser promovida no próprio espaço de atuação docente: o espaço escolar.

Para Hargreaves (1998), as culturas docentes de colaboração surgem de relações conjuntas de trabalho que tendem a ser: espontâneas, apoiadas ou facilitadas pela administração, mas sustentadas pelos professores; voluntárias, não surgem de constrangimentos ou coerções; orientadas para o desenvolvimento de iniciativas próprias ou externas; difundidas no tempo e espaço, não seguindo calendário ou programação rígida; e imprevisíveis em seus resultados.

Para compreender os sentidos dados a diferentes formas de ensino colaborativo e seus aspectos organizacionais é preciso saber também como estas atividades são apresentadas na literatura. Em sua tese, Tractenberg (2011) realizou uma extensa revisão bibliográfica em periódicos internacionais sobre o ensino colaborativo e se deparou com o problema da polissemia destas práticas:

> Em suma, às vezes um mesmo termo ou expressão – por exemplo, o co-teaching – é utilizado por diferentes autores para expressar conceitos diferentes, relativos a contextos e processos educacionais diferentes. Em outras situações, diversos termos acabam sendo utilizados para expressar a mesma ideia. Uma determinada expressão, ora é considerada como uma categoria mais ampla do que as outras, ora é uma subcategoria delas. Além da confusão, alguns termos são vagos e não são poucos os autores que adotam esta ou aquela expressão sem defini-la claramente em seus trabalhos. (TRACTENBERG, 2011, p. 139)

Os termos encontrados que designavam de alguma forma a presença de mais de um professor em sala de aula trabalhando colaborativamente foram :team teaching (ensino em equipe), interdisciplinary team teaching (ensino interdisciplinar em equipe), o co-ensino (co-teaching ou coteaching), as equipes de ensino (instructional teams/teaching teams), o ensino ou docência compartilhados/distribuídos (shared/distributed teaching). (Ibidem, 2011).

Silva e Martins (2017) investigaram os diversos sentidos dados à colaboração docente em pesquisa bibliográfica e listaram as seguintes modalidades, dentre as quais a codocência é uma possibilidade: co-ensino, docência compartilhada, ensino colaborativo e ensino em equipe. Todas essas formas de colaboração têm em comum o fato de que duas ou mais pessoas compartilham a responsabilidade de ensinar a um grupo de estudantes.

Para Suaréz-Diaz (2016), a codocência é vista como:

> [...]um processo formativo desenvolvido por dois ou mais professores certificados que estabelecem uma relação de colaboração para oferecer instrução conjunta a um grupo de estudantes diverso, num espaço físico e com conteúdo e objetivos específicos, com a finalidade de atingir o que não conseguiam fazer sozinhos (SUARÉZ-DIAZ, 2016, p. 167).

De acordo com Murphy (2016) a codocência é diferente de outras formas de ensino colaborativo, principalmente porque tem um foco duplo, em que os co-professores se esforçam para um maior desenvolvimento mútuo de suas próprias práticas de ensino, além de melhorar a aprendizagem e o prazer de aprender dos alunos.

Roth, Tobin e Zimmermann (2002, p.3) apresentam a ideia da codocência como uma possibilidade de formação de professores no próprio ambiente profissional, na tentativa de minimizar a brecha entre teoria e prática e de providenciar um tipo de formação baseada na experiência de tornar-se professor em sala de aula.

No que diz respeito à articulação entre desenvolvimento profissional e colaboração docente no contexto da formação em serviço, a codocência pode ser identificada como uma oportunidade de aprendizagem profissional. “Desse modo, a pesquisa colaborativa reconcilia duas dimensões da pesquisa em educação, a construção de conhecimentos acadêmicos e científicos e a formação contínua de professores”. (IBIAPINA, 2016, p.46).

Em consulta a literatura, verificamos que, em muitos trabalhos, a codocência está vinculada ao termo em inglês coteaching (TOBIN, 2001, TOBIN et al, 2006, GALLO FOX, SCANTLEBURY, 2016, MURPHY et al, 2015, ROTH et al, 2004, SCANTLEBURY et al, 2008).

Para Tobin, Roth e Zimmermann (2001), “o propósito do coteaching é aprender a ensinar com a presença de outros professores” (p. 946). Segundo eles, os professores que participam dessa forma de atividade colaborativa não dividem tarefas, “mas ensinam juntos, embora o papel da pessoa principal mude de acordo com as circunstâncias”(p. 962).

Pitanga (2019) apresenta os contextos de uso do co-teaching nas publicações que selecionou em sua pesquisa sobre trabalhos que descrevem contextos do co-teaching na formação de professores e nas práticas de ensino. Os artigos selecionados para a análise se referem aos seguintes contextos que o coteaching pode assumir: (i) a prática tradicional de ensino-aprendizado de formação de professores; (ii) a prática sob supervisão de um professor experiente – o que relacionamos ao Estágio Supervisionado; (iii) a transição para a vida profissional, quando o estagiário assume uma turma assim que finaliza seu curso de formação; (iv) aos contextos em que os professores colaboradores auxiliam o estagiário no desenvolvimento da construção de sua identidade docente; (v) contexto em que os professores supervisores atuam como mentores e assumem papéis de co-formadores; (vi) contexto de aprendizado da docência que contém a noção de diálogo cogenerativo como um benefício para o desenvolvimento do ambiente escolar; (vii) contexto do desenvolvimento de trabalhos que relacionam o co-teaching a aprender com o outro, em relações de troca mútua; (viii) desenvolvimento de pesquisas de ação colaborativa entre os professores, atores do processo de ensino-aprendizado em regime de co-teaching; (ix) contexto que envolvia mudanças na estrutura das aulas para tornar o ensino do aluno de escola básica mais significativo; e (x) contexto da educação especial. (PITANGA, 2019)

Na nossa pesquisa, concordamos com a perspectiva apresentada por Tobin, Roth e Zimmermann (2001) sobre a aprendizagem docente a partir da relação com outros docentes e ao fazer referência ao ensino colaborativo, iremos optar pelo uso do termo codocência que é uma tradução do inglês do termo coteaching, conforme usado por Silva (2013).

A ideia da codocência apresenta diferentes abordagens na literatura, para fins de exemplificação a seguir serão apresentadas três delas, de acordo com diferentes autores:

Roth e Boyd (1999) apresentam a codocência como sendo uma forma de agir entre pares de diferentes disciplinas, possibilitando a co-aprendizagem desses docentes e de seus alunos, numa abordagem interdisciplinar, desde os cursos de licenciatura até os de nível fundamental e médio nas escolas.

Tractenberg e Struchiner (2009) encontraram diversas definições para colaboração docente, entre elas a codocência. Desta forma, o termo 'codocência' traz diversos sentidos agregados, por exemplo, podemos considerar que os trabalhos de grupos colaborativos de professores que buscam planejar, discutir e refletir suas práticas em conjunto se constituem numa possibilidade de codocência.

Murphy e Scantlebury (2010) apresentam a codocência como dois ou mais professores juntos para melhorar o que eles podem oferecer às crianças que ensinam, proporcionando-lhes oportunidades de aprender mais sobre seu próprio ensino. Envolve o planejamento, ensino e avaliação compartilhados em lições.

- **A relação ZDP entre codocência e compartilhamento de conhecimento**

A codocência baseia-se no princípio do compartilhamento de conhecimentos. Mas como isso acontece dentro das atividades que integram a codocência? Apenas pedir a dois ou mais professores para trabalharem juntos nem sempre vai levar a uma experiência de codocência bem-sucedida em relação ao desenvolvimento profissional docente. É necessário que haja algum tipo de "centelha" que estimule momentos individuais e/ou coletivos que inspirem os co-professores à medida que eles interagem e, em seguida, avance para o desenvolvimento de parcerias de codocência que poderão ser bem-sucedidas.

Vygotsky (1983) desenvolveu um mecanismo para descrever como o aprendizado de ordem superior criado entre as pessoas é apropriado pelos indivíduos, de forma que as origens das funções psicológicas superiores do comportamento (lembrar, comparar, falar, pensar etc.) devem ser abordadas a partir das relações sociais que os indivíduos estabelecem com o meio social em que vivem.

Zimmerman Nilsson e Kerin (2022) defendem que o referencial teórico para a codocência interdisciplinar é composto por elementos dos estudos de Vygotsky, especificamente, o conceito de zona de desenvolvimento proximal.

Vygotsky (1978) caracterizou a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) como sendo:

> A distância entre o nível de desenvolvimento real determinado pela solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial conforme determinado pela solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com pares mais capazes. (VYGOTSKY, 1978,p.86)

Vygotsky (1978) postula que uma colisão dramática deve ser experimentada para iniciar o desenvolvimento ou aprendizagem na zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Essa colisão dramática marca um ponto de novo insight ou um momento epifânico em que um indivíduo, por meio da experiência de seu parceiro, pode obter um novo insight, um novo conhecimento e uma nova compreensão (Murphy, 2016).

Estudos sobre a codocência conduzidos por Murphy et al. (2015) exploram as possibilidades da teoria do desenvolvimento de Vygotsky no contexto de parcerias de codocência entre professores de formação inicial e professores experientes em disciplinas individuais dentro de programas de formação de professores. Segundo esses estudiosos, a codocência oferece um conjunto ideal de condições para o desenvolvimento profissional recíproco. Durante o estágio de co-planejamento, a troca contínua de conhecimentos e habilidades únicos e diferentes apresenta oportunidades para os parceiros experimentarem uma circulação de conhecimento que, por sua vez, fornece as condições para a colisão dramática ou momentos de novos insights. As ZDPs criadas durante o codocência permitem que os parceiros experimentem em primeira mão a prática ou experiência ideal do outro.

Assim, segundo Murphy (2016), o compartilhamento da aprendizagem em codocência pode ser teorizado usando o conceito de “zona de desenvolvimento proximal” (ZDP), termo que foi introduzido na psicologia e na educação por Vygotsky. Basicamente, a zona de desenvolvimento proximal representa uma forma de aprimorar o aprendizado. Por exemplo, quando somos apresentados a um novo conceito científico que é complexo, muitas vezes é muito difícil utilizar esse conceito em contextos diferentes. É nesta fase da aprendizagem, que a mediação externa, por exemplo um professor ou outro aluno é necessária. Essas interações facilitam os alunos a alcançarem seu potencial dentro de um determinado nível de desenvolvimento.

Murphy, McCullagh e Doherty (2014) relatam o desenvolvimento de um estudo piloto envolvendo pesquisadores e um grupo de vinte co-professores, numa tentativa de realizar o levantamento de elementos essenciais da codocência para o desenvolvimento profissional. No estudo, elementos da ZDP de Vygotsky foram atribuídos às etapas de coplanejamento, coensino e co-avaliação, referentes à codocência.

A redefinição do conceito de ZDP, num viés teórico, consiste em afirmar que, para Vygotsky (2010), uma atividade mais complexa poderia ser resolvida com a ajuda de sujeitos mais experientes e ferramentas; no caso de Engeström (2016), o problema está em resolver as contradições de uma atividade de modo coletivo, assim, esse processo envolve além de ferramentas psicológicas e culturais, a produção de novas relações sociais, novas atividades, novos objetos (QUEROL; CASSANDRE; BULGACOV, 2014, p. 411).

Engeström (2000) enfatiza que as soluções para resolver as contradições podem exigir ferramentas mais avançadas, a colaboração entre pessoas de uma mesma atividade ou

mesmo a colaboração entre sistemas de atividade diversos e é neste contexto que vemos a possibilidade trazidas pelo uso de projetos integradores no EMI.

APÊNDICE B-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “O LABORATÓRIO DE MUDANÇA E A APRENDIZAGEM EXPANSIVA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO”. Você foi selecionado por ser docente, gestor, servidor administrativo, representante de empresa conveniada ,responsável por aluno, egressos ou aluno(maior de 18 anos) do curso Técnico em Mecânica Industrial Integrado ao Médio do CEFET/RJ Uned Itaguaí para participar de entrevistas, reuniões ou preencher questionários, organizados pela pesquisadora, sendo que sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora e nem com qualquer setor desta Instituição. O objetivo deste estudo é de discutir os princípios pedagógicos que integram a proposta do ensino médio integrado em uma perspectiva crítica e político-pedagógica na busca de dar um novo sentido as relações entre trabalho e educação, com foco no curso técnico integrado já citado. Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são invasão de privacidade, constrangimento, divulgação de dados confidenciais ou divulgação da sua imagem e serão tomadas as seguintes providências para evitá-los/minimizá-los: as ações envolvendo questionários e reuniões serão aplicadas somente com voluntários que aceitem participar desta pesquisa; caso algum participante seja mencionado ao longo da pesquisa será identificado por um código, como por exemplo “participante 1”;as gravações de vídeo e áudio não serão divulgadas em nenhum documento e ficarão arquivadas somente até a conclusão do estudo; as análises realizadas na pesquisa em nenhum momento irão considerar aspectos individuais que não estejam relacionados ao objetivo da pesquisa. E como benefício, espera-se que esta pesquisa possa promover a construção coletiva de melhorias para o referido curso técnico integrado. As informações obtidas por meio desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para oportunizar momentos de reflexão, diálogo e desenvolvimento referido curso técnico integrado. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação, mas poderão ser divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados desta pesquisa. Participar desta pesquisa não

implicará em nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa. Você receberá uma via assinada pela pesquisadora, que deverá ser guardada, com o e-mail de contato destes pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rua Buenos Aires, 256, Cobertura, Centro, Rio de Janeiro- telefone 3293-6034 de segunda a sexta-feira, das 9 às 12 horas, ou por meio do e-mail: cep@ifrj.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição e tem como uma das principais funções proteger os participantes de qualquer problema. Esse documento possui duas vias, sendo uma sua e a outra da pesquisadora responsável.

_____

Assinatura da pesquisadora responsável

Instituição: Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Nome da pesquisadora: Suelen Pestana Cardoso

Declaro que entendi os objetivos, os riscos e os benefícios da pesquisa e os meus direitos como participante da pesquisa e concordo em participar.

_____

Nome do(a) Participante da pesquisa

_____

Assinatura do(a) Participante

Data ____/___/__

APÊNDICE C-QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES DO CURSO INTEGRADO

1.Sexo:
( )Masculino
( ) Feminino

2.Faixa etária:
( )25-35 anos
( )36-41
( )42-57
( )58-60
( )+60

3.Qual o tipo da sua graduação?
( )Licenciatura
( )Bacharelado
( )Bacharelado e Licenciatura
( )Tecnólogo

4. Descreva sua formação inicial, conforme assinalado no item anterior.

5.Qual a área da sua pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado)?
( )Educação/Ensino
( )Minha área de formação inicial
( )Não cursei pós-graduação
Informe a área :_____

6.Tempo de atuação no magistério?
( )1-5 anos
( )6-10 anos
( )11-15 anos
( )16-20 anos

( )21-25 anos
( )26-30 anos
( )+30 anos
7. Tempo de atuação docente no CEFET/RJ?
( )1-5 anos
( )6-10 anos
( )11-15 anos
( )16-20 anos
( )21-25 anos
( )26-30 anos
( )+30 anos

8.Modalidades de ensino em que já atuou fora do CEFET/RJ:
( )Ensino fundamental
( )Ensino Médio (sem formação profissional)
( )Ensino Médio técnico (com formação profissional)
( )Ensino Superior
( ) Não se aplica
9.Após a conclusão da sua graduação, você já atuou profissionalmente fora de uma instituição de ensino?
( ) Sim, na indústria.
( ) Sim, na construção civil
( )Sim, como prestador de serviço autônomo
( ) Sim, numa área não descrita acima.
( )Não

10.Você mudou a sua prática pedagógica após começar atuar na educação profissional e tecnológica?
( ) Sim
( ) Não

11.Você já fez algum estudo acerca da legislação educacional brasileira referente à educação profissional e tecnológica?
( ) Sim

( ) Não

12.Você, professor de uma disciplina propedêutica (Matemática, Geografia, Química, ...), considera que atuar no ensino fundamental ou médio, é muito diferente de atuar, mesmo nessas disciplinas, em cursos cujo fim é a formação técnica de nível médio, como é o caso do ensino médio integrado?
( ) Sim
( ) Não
( ) Não se aplica ,não sou professor de disciplina propedêutica.

13.Durante o seu curso de licenciatura, foram abordados aspectos especificamente relacionados à formação de professores para a educação profissional e tecnológica?
( ) Sim
( ) Não
( ) Não se aplica, pois não cursei licenciatura.
14.Você, professor de disciplina técnica, considera que, a sua formação específica (na sua área de graduação) e os aspectos práticos de sua experiência profissional no mercado de trabalho (fora de uma instituição de ensino), são suficientes como fonte dos saberes da docência na educação profissional e tecnológica?
( ) Sim
( ) Não
( ) Não se aplica, não sou professor de disciplina técnica.

15. Você, professor de disciplina técnica, já vivenciou situações em que acredita que os saberes pedagógicos contribuiriam expressivamente para o seu trabalho na educação profissional e tecnológica?
( ) Sim
( ) Não
( ) Não se aplica, não sou professor de disciplina técnica.
16. Você, professor de disciplina propedêutica, já vivenciou situações em que acredita que saber relacionar o conteúdo de sua disciplina com elementos de uma disciplina técnica do curso onde atua contribuiria expressivamente para o seu trabalho na educação profissional e tecnológica?
( ) Sim

( ) Não
( ) Não se aplica, não sou professor de disciplina propedêutica.

17.Você considera necessária a realização de atividades na escola para aproximar os professores das disciplinas técnicas aos conhecimentos da área da educação em geral e, igualmente, a aproximar os licenciados às questões do mundo do trabalho e das relações entre suas disciplinas e as denominadas disciplinas técnicas? Justifique sua resposta.
( ) Sim
( ) Não

18. Durante a sua trajetória profissional você já fez algum estudo sobre as temáticas listadas abaixo: (opções de resposta SIM, NÃO, NÃO SEI)
Teorias e práticas da Educação Profissional
Trabalho como princípio educativo
História da Educação Profissional
Politécnica Ensino médio integrado Saberes docentes da Educação Profissional

19. De acordo com a sua realidade educacional assinale os pontos que, na sua opinião, representam os principais desafios da prática docente:
( )Promover transposições didáticas contextualizadas e vinculadas às atividades práticas
( )Trabalhar com as diversidades regionais, políticas e culturais existentes
( )Educar de forma inclusiva
( )Contextualizar o conhecimento tecnológico
( )Explorar situações-problema
( )Dialogar com diferentes campos do conhecimento
( )Inserir sua prática educativa no contexto social dos alunos
( ) Superar a debilidade teórica e prática com relação aos aspectos pedagógicos e didáticos
20.Pergunta para professor da área técnica: Como e por que você se tornou professor? O que (ou quem) influenciou sua escolha pela docência?

21.Quais aspectos você apontaria como importantes para a prática docente na Educação Profissional, especificamente no caso do ensino médio integrado?

22. Como você observa o interesse do aluno do curso técnico integrado ao médio em relação às disciplinas ofertadas?

23. Você se sente apto(a) para atuar como docente no curso técnico integrado ao médio? Justifique sua resposta.

( ) sim, plenamente apto(a)

( ) sim, parcialmente apto (a)

( ) não, me sinto inapto(a)

24. Você acha necessário estudar sobre os fundamentos do EMI para adquirir alguns saberes necessários para atuar nesta modalidade de ensino? Quem deveria ser responsável por este tipo de formação -o docente, a instituição empregadora ou o Estado?

25. Considerando a sua realidade de trabalho, quais os caminhos possíveis para integração no âmbito do curso técnico integrado em que atua?

26. Como você seleciona o material didático utilizado nas suas aulas? Justifique sua resposta.

27. Qual a sua opinião sobre o Novo Ensino Médio e a BNCC?

28.Você teria interesse em participar de um curso para conhecer os fundamentos e especificidades da docência na EPT?

APÊNDICE D-PLANO DO CURSO DE EXTENSÃO

Este plano de curso foi enviado por e-mail aos docentes do curso integrado, junto ao convite para participação no curso de extensão:

PLANO DO CURSO DE EXTENSÃO "Conhecendo o ensino médio integrado (TIM): suas características, desafios e perspectivas"

A proposta do curso de extensão **"Conhecendo o ensino médio integrado (TIM): suas características, desafios e perspectivas"** é oferecer um espaço de formação para que os docentes que atuam no TIM -CEFET/RJ Uned Itaguaí possam discutir os princípios pedagógicos que integram a proposta do ensino médio integrado em uma perspectiva crítica e político-pedagógica na busca de dar um novo sentido as relações entre trabalho e educação.

Objetivos do curso:

Objetivo Geral: Oportunizar momentos de reflexão e diálogo sobre o histórico e os princípios norteadores do Ensino Médio Integrado.

Objetivos Específicos:

- Abordar o histórico, princípios e organização da Educação Profissional e Tecnológica;
- Promover momentos de reflexão e diálogo entre o corpo docente sobre o significado, princípios e objetivos da Educação Profissional e Tecnológica;
- Oportunizar a compreensão dos princípios norteadores que embasam a organização, planejamento e desenvolvimento do Ensino Médio Integrado;
- Refletir sobre as exigências que a integração entre a Educação Profissional e Tecnológica com o Ensino Médio traz para o professor;
- Discutir o trabalho como princípio educativo que integra as dimensões básicas da educação, configurando-se fundamental para integração curricular da Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Abordar a importância da contextualização e interdisciplinaridade nos projetos integradores;
- Compartilhar experiências sobre projetos integradores;
- Apresentar o conceito de Codocência;
- Abordar os limites e possibilidades da Codocência na Educação Profissional e Tecnológica.

Público-alvo: Docentes do CEFET/RJ Uned Itaguaí que atuam no Curso Técnico em Mecânica Industrial integrado ao médio.

Metodologia: O curso será desenvolvido totalmente de forma on-line, com atividades síncronas e assíncronas, utilizando a plataforma Microsoft TEAMS. Para a realização das

atividades e interação com os conteúdos é necessário um dispositivo eletrônico (smartphone / notebook ou computador) e acesso à internet. As atividades do curso envolverão a leitura e discussão dos temas apresentados na ementa a seguir.

Ementa: Legislação e organização da Educação Profissional e Tecnológica; Trajetória histórica da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil; Articulação da Educação Profissional e Tecnológica com a Educação Básica; Formação do professor da Educação Profissional e Tecnológica; Princípios do Ensino Médio Integrado, Desafios e perspectivas da prática docente na Educação Profissional e Tecnológica; Projetos integradores na Educação Profissional e Tecnológica ,Codocência, Codocência-limites e possibilidades na Educação Profissional e Tecnológica.

Atenção: Esta ementa pode sofrer modificações a pedido do grupo de docentes participantes do curso.

Carga horária total: 30 horas.

Período de realização: a definir com o grupo após inscrição.

Certificação: Ao final do curso, os participantes que tiverem a participação mínima de 75 % dos encontros (cada semana contará como 1 encontro) terão direito a um certificado do curso de extensão a ser emitido pelo DEAC CEFET/RJ, com carga horária de 30h.

Inscrição: Por e-mail (suelen.cardoso@cefet-rj.br), informando nome completo e e-mail institucional do docente.

CRONOGRAMA:

Semana 1-atividade assíncrona- Tema: Desafios do EMI no CEFET/RJ Uned Itaguaí na visão dos participantes;

Semana 2-atividade síncrona-Tema: Trajetória histórica da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil;

Semana 3-atividade assíncrona-Tema: Bases conceituais, organização e legislação referentes à EPT;

Semana 4-atividade assíncrona-Tema: Ensino Médio Integrado: conceitos e princípios;

Semana 5-atividade assíncrona-Tema: Desafios e perspectivas da prática docente no EMI;

Semana 6-atividade síncrona-Tema: Formação e saberes docentes na Educação Profissional e Tecnológica;

Semana 7-atividade assíncrona- Projetos integradores na Educação Profissional e Tecnológica;

Semana 8-atividade síncrona-Tema: Codocência e projetos integradores;

Referências Bibliográficas :

ARAUJO, A. C.; SILVA, C.N.M. (orgs.) O projeto integrador: análise de uma experiência no if goiano campus ceres: In: Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios. – Brasília: Ed. IFB, 2017

ARAÚJO, R. M. L. Práticas pedagógicas e ensino integrado. Revista Educação em Questão, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BRASIL. CNE/CEB. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004.Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm

BRASIL. Lei Federal 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25. jun. 2014. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm.

BRUNOW, Vanessa de Oliveira. Politecnia, Política Pública Educacional Brasileira e a Implantação do Ensino Médio Integrado no CEFET-RJ: avanços e contradições (2004-Atual) – Niterói, 2017.

CASTRO, Palma. Wixsite Mestrado profissional-EPT Itinerário Formativo-Blog, 2019. Disponível em https://palmacastro.wixsite.com/palma-meublog-ept.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.499, de 14 de junho de 2015. Aprova o Plano Distrital de Educação e dá outras evidências. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 15 de julho de 2015. Disponível em http://www.educacao.df.gov.br/wpconteudo/uploads/2018/01/pde_site_versao_completa.pdf.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de estado da educação. Orientações pedagógicas para a integração da educação profissional com o Ensino Médio e a EJA, 2014. Disponível em http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/subeb/orient_pedag_inter_edprof_ensmed_eja.pdf

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo em Movimento da Educação Básica-Educação Profissional e a Distância, 2014. Disponível em http://www.educacao.df.gov.br/curriculo-em-movimento-da-educacao-basica-2/

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A Gênese do Decreto nº. 5.154/2004 um debate no contexto controverso da democracia restrita. Revista Trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 6 dez. 2005. Disponível em https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4578/4214

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções no mundo do trabalho e o ensino médio. In.: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA Maria; RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
https://www.youtube.com/watch?v=P-4Fdkk-D2k
KUENZER, Acácia Zeneida. Exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In: SAVIANI, D.; SANFELICE, J.L.; LOMBARDI, J.C. (Org.). Capitalismo, trabalho e educação. 3. ed. Campinas: Autores Associados.
MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu (org.). Currículo, cultura e
MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração. Holos, Natal, v. 2, p. 1 – 27, 2007.
MOURA, Dante Henrique. A organização curricular do ensino médio integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Revista Labor. Fortaleza, v. 1, n. 7, p. 1-19, 2012
MOURA, Dante Henrique. Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidade de integração. In.: MOLL, J. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.
NETO, Nilton Azevedo de Oliveira; AZEVEDO, Rosa Oliveira Martins; ARIDE, Paulo Henrique Rocha. Trabalho como princípio educativo: uma busca pela definição do conceito e sua relação com o capitalismo. In: Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 2, n. 2, 2018.
RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In:_____ Ensino Médio Integrado Concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. cap. 4, p. 107 – 148.
RAMOS, Marise Nogueira. Concepção do Ensino Médio Integrado. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias, v. 8 2008
RAMOS, Marise. Filosofia da práxis e práticas pedagógicas de formação de trabalhadores. Trabalho & Educação. Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 207-218, jan/abr. 2014
SANTOMÉ, J. T. Globalização e Interdisciplinaridade. O currículo Integrado. Porto Alegre:Artes Médicas, 1998.
SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, scielo, v. 12, p. 152 – 165, 04 2007. ISSN 1413-2478. Disponível em:http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf.
SAVIANI, Demerval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Rev. Bras. Educ. Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-165, abr. 2007. Disponível em https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf
SILVA, A. L; COSER, J. A experiência do Projeto Integrador I no curso de PROEJA em sociedade. 10. ed. Tradução Maria Aparecida Baptista. São Paulo: Cortez, 2008.
SILVA, F. L. G. R. et al. O exercício da docência na educação profissional e tecnológica: o que dizem os docentes. Revista Eixo, Brasília-DF, v. 8, n. 1, jan./jun. 2019. Disponível em: http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/580/426
YouTube: Codocência e Prática de Ensino: experiências na formação de professores. Disponível em https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=x2mZU-3_h8g
YouTube: Conceito de politecnia. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=2o89DlH76rw

APÊNDICE E-PLANEJAMENTO DA PESQUISADORA PARA AS SESSÕES DO LM

SESSÃO 1 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Folheto de apresentação do Laboratório de Mudança. -Questões das entrevistas. -Áudios das entrevistas.	-Apresentação, mapeamento da situação e seu questionamento	-Apresentação do LM: Ideia de pesquisa conjunta acerca da necessidade de desenvolvimento e das possibilidades da atividade; -Apresentação das superfícies e suas funções: espelho, ideias/ferramentas, modelo/visão. Cronograma das sessões -Apresentação dos participantes do grupo. -Questionando a prática atual e pensando: -Quais os pontos fortes e os pontos fracos do curso integrado em mecânica industrial ? O ponto de vista dos egressos, concluintes e dos responsáveis. pelos concluintes.	-Exibição de entrevistas. -Pontos principais anotados na superfície espelho. -Quadro de tarefas.	-Para a pesquisadora: conversar com os servidores da Seção de articulação acadêmica sobre a política de auxílio estudantil.

SESSÃO 2 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Questões das entrevistas. -Áudios das entrevistas. -Folheto sobre o funcionamento da política de assistência estudantil no CEFET/RJ. -Folder da empresa parceira.	-Mapeamento da situação, questionamento e análise.	-Impressões quanto à sessão anterior. -Questionando a prática atual e pensando: Quais os impactos da política de assistência estudantil na formação do aluno do curso integrado em mecânica industrial? O ponto de vista dos servidores do Seção de Articulação Acadêmica . -Questionando a prática atual e pensando**:** Qual o perfil do profissional que o mercado necessita? -O ponto de vista da empresa parceira. -Definindo desafios centrais ao desenvolvimento da atividade.	-Avaliação da sessão anterior: O que você achou da maneira de trabalho na sessão anterior? O que foi importante na última sessão? -Exibição de trechos das entrevistas. -Pontos principais anotados na superfície espelho. -Quadro de tarefas. -Matriz de mudanças.	-Para o grupo: coletar dados sobre as mudanças históricas na atividade.

SESSÃO 3 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Lista de perguntas aos professores que atuaram na concomitância externa(CE) -Edital de ingresso para as vagas da CE -Prova de seleção de alunos para a CE -Modelo de matriz de mudança	-Realizar a análise histórica -Coletar e discutir os dados especulares relativos a mudanças no sistema da atividade -Construção da matriz de mudança	-Impressões quanto à sessão anterior -Análise da história: -Coleta de observações sobre mudanças **-**Identificação de mudanças ocorridas no curso técnico -Levantamento dos motivos que provocaram as mudanças -Construção coletiva da matriz de mudança	-Principais desafios de desenvolvimento (áreas problemáticas em que algo tem de ser feito) -Matriz histórica das mudanças	

SESSÃO 4 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Quadro das manifestações discursivas- Engeström e Sannino (2011) -Texto de Engeström e Sannino (2011) com a analogia da casca da cebola -Folheto com as classificações das contradições internas, segundo Engeström (2015)	-Modelagem da atividade atual e de suas contradições centrais	-Impressões quanto à sessão anterior -Modelagem do sistema de atividade atual -Análise das relações entre os elementos do sistema de atividade atua -Levantamento das contradições internas	-Esquema do modelo triangular para o modelo atual da atividade	-Para o grupo: reflexão sobre as consequências da contradições levantadas para a atividade dos docentes em sala de aula

SESSÃO 5 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Gravação em áudio da discussão sobre as contradições centrais-sessão 4 -Esquema do modelo do sistema de atividade para modelar a atividade futura	-Modelagem da nova solução para o sistema de atividades	-Impressões quanto à sessão anterior -Levantamento das três contradições consideradas mais importantes pelo grupo -Desenvolvi-mento do modelo triangular da atividade futura -Levantamento dos potenciais obstáculos à realização de ações que buscassem possíveis soluções para as contradições centrais	-Trechos de áudio da sessão anterior -Esquema do modelo triangular do sistema de atividade futura	-Para o grupo: reflexão sobre como proceder para concretizar as ideias discutidas na forma de um novo objeto que fosse factível de desenvolvi mento por parte do grupo

SESSÃO 6 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Esquema do modelo triangular para o sistema de atividade atual -Trecho do áudio da sessão anterior em que foram levantadas as contradições atuais do SA -Esquema do modelo do sistema de atividade para modelar a atividade futura.	-Desenvolvimento do modelo triangular da atividade futura	-Impressões quanto à sessão anterior -Discussão sobre as possíveis propostas de soluções	-Trechos de áudio da sessão anterior -Quadro com perguntas para discussão: 1-Por que é útil resolver uma contradição primária 2-Que tipo de novo sistema de atividade a proposta de solução ajuda a construir?	-Para o grupo: Elaboração de planos para a implementação de experimentos da mudança.

SESSÃO 7 DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**
-Resumo da discussão sobre o LM com o Diretor da unidade -Ficha de avaliação	-Modelagem detalhada da nova solução -O experimento do PI	-Impressões quanto à sessão anterior -Discussão com o Diretor da unidade sobre o LM -Explicação da ideia do experimento do PI -Organização e agendamento do experimento do PI -Planejamento e agendamento das sessões de acompanhamento -Avaliação do LM.	-Resumo da discussão sobre o LM com o Diretor da unidade -Ficha de avaliação	-Para a pesquisadora: organizar uma oficina pedagógica sobre a temática EDH.

APÊNDICE F-FICHA DE AVALIAÇÃO DO LM E DE AUTOAVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1.O número de sessões do LM foi suficiente para os conteúdos abordados:

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo

( ) Discordo totalmente

2.A maioria dos temas discutidos nas sessões foram pertinentes e coerentes com os objetivos propostos para o LM:

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo

( ) Discordo totalmente

3.Meu nível de comprometimento com as atividades das sessões do LM:

( ) Muito comprometido

( ) Comprometido

( )Pouco comprometido

( ) Não me comprometi com as atividades

4.Meu nível de satisfação por ter participado do LM:

( )Plenamente satisfeito

( ) Satisfeito

( ) Parcialmente insatisfeito

( ) Totalmente insatisfeito

5.Eu indico que outros docentes participem de edições futuras do LM a serem desenvolvidas pela pesquisadora na instituição:

( ) Concordo totalmente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo

( ) Discordo totalmente

APÊNDICE G-MATERIAIS UTILIZADOS NA OFICINA PEDAGÓGICA

MATERIAIS UTILIZADOS NA OFICINA PEDAGÓGICA "Gênero e Machismo: Indústria também é lugar de mulher".

A seguir apresentaremos os materiais que foram utilizados na oficina pedagógica, realizada pela pesquisadora com 7 docentes do curso integrado que se voluntariaram a participar. A oficina, realizada através da plataforma TEAMS, com duração de cerca de 2h, foi dividida em 4 momentos principais: i) atividade de sensibilização; ii) atividade de aprofundamento; iii) momento de celebração; iv)compromisso.

Na sequência, será apresentado um relato[90] do desenvolvimento da oficina, em seus momentos principais.

i)Atividade de sensibilização

A pesquisadora apresentou ao grupo uma série de palavras referentes a diferentes profissões e pediu aos participantes que dissessem quantos homens e mulheres conheciam para cada uma daquelas profissões destacadas. Ao final da tarefa, foram contabilizados os dados e ela levantou questionamentos sobre os estereótipos de gênero e iniciou uma discussão com os participantes sobre as profissões consideradas (historicamente) femininas ou masculinas.

ii)Atividade de aprofundamento

Em seguida, a pesquisadora distribuiu três textos para os participantes e lhes pediu que realizassem a leitura e a discussão, correlacionando os textos com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, documento que já havia sido enviado por e-mail aos participantes.

Texto 1: Direitos da mulher no mercado de trabalho

VEJA OS DIREITOS TRABALHISTAS ESPECÍFICOS PARA MULHERES

04/03/2022 09h00 - Atualizado em 09/03/2022 16h56 por Assessoria de Comunicação

---

[90] A pesquisadora optou por apresentar um relato de como ocorreu a oficina, em vez da transcrição da gravação em áudio na íntegra porque, ao final da atividade, três participantes solicitaram que suas falas durante a atividade não fossem registradas aqui nesta tese por motivos pessoais.

A aposentadoria em menor tempo de serviço é provavelmente o direito trabalhista para mulheres mais conhecido. Mas há vários outros - a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que regulamenta todas as relações trabalhistas, possui um capítulo especial para tratar apenas sobre os direitos das mulheres. Conheça-os.

Idade para se aposentar

De forma geral, mulheres podem se aposentar 5 anos antes do homem quando o assunto é idade e necessitam de 5 anos a menos de contribuição com o INSS.

Com a Reforma da Previdência de 2019, existem diversas regras de transição vigentes no momento, uma espécie de “meio termo” para quem já estava contribuindo ao INSS mas ainda não concluiu os requisitos para dar entrada na aposentadoria.

Basicamente, é possível pedir o benefício por pontos, que é a soma da idade do contribuinte e anos de contribuição. Em 2021, o número da pontuação está em 88 para as mulheres e 98 para os homens, respeitado o tempo mínimo de contribuição (35 anos para homens e 30 anos para mulheres).

Também é possível pedir a aposentadoria por idade mínima + tempo de contribuição. Neste ano, as mulheres precisam ter 57 anos e os homens, 62 anos, com o mínimo de 35 anos de contribuição para os homens e 30 para as mulheres.

Carregamento de peso

Uma funcionária do sexo feminino não pode carregar o mesmo peso de um homem. Por isso, a lei assegura à mulher um limite de carregamento de peso permitido durante a execução de suas atividades. Este limite é de 20 quilos para o trabalho contínuo ou 25 quilos para o trabalho ocasional.

Horário de descanso

Toda trabalhadora tem direito a um intervalo de 15 minutos antes de iniciar uma jornada de hora extra. O empregador que se recusar a ceder este intervalo deverá fazer seu pagamento como hora extra, com reflexos nas demais verbas trabalhistas.

Igualdade salarial

Para tentar fazer a equiparação salarial, a CLT adotou medidas que reforçam o direito da mulher. Assim, a profissional não pode ter sua remuneração reduzida ou inferior à do homem,

no exercício da mesma função na mesma empresa. Quem não segue a lei pode sofrer multa de até vinte vezes o valor do salário-base.

Licença-maternidade

É um direito das gestantes dispor de licença-maternidade de 120 dias, a partir do 8° mês de gravidez, com salário integral e sem riscos de demissão. Esse período pode ser prorrogado mediante atestado médico. Além disso, empresas que fazem parte do programa Empresa Cidadã podem ampliar o período da licença-maternidade por mais 60 dias.

A estabilidade é assegurada desde o momento da confirmação da gravidez até o quinto mês pós-parto, não podendo a gestante ser demitida sem justa causa.

Durante o período em que estiver trabalhando, a gestante deve ser dispensada do trabalho para a realização de pelo menos seis consultas médicas e outros exames.

A empregada poderá ser transferida de função se necessário, sendo assegurada a retomada do posto anterior logo após o retorno da licença-maternidade. Vale ressaltar também que nenhuma empresa pode recusar a contratação de uma mulher por motivos de gravidez.

Após a gestação, todas as mulheres têm direito a dois descansos diários de 30 minutos para amamentação até a criança completar 6 meses de vida.

Todas as garantias acima também são asseguradas às mulheres que tenham conseguido guarda judicial em casos de adoção.

Instalações adequadas

As empresas têm a obrigatoriedade de instalar bebedouros, lavatórios e aparelhos sanitários específicos, além de cadeiras ou bancos em número suficiente, que permitam às mulheres trabalhar sem grande esgotamento físico.

Em empregos que demandam a troca de roupa, há a obrigação de se instalar vestiários com armários individuais privativos às mulheres.

Gostou desse conteúdo? Conhecia todos esses direitos? É importante que todas as trabalhadoras tenham ciência dos seus direitos trabalhistas e não aceitem nenhum tipo de discriminação no aspecto profissional ou pessoal. E contém sempre com o departamento jurídico do Sintibref-MG para orientá-las e defendê-las.

**Com informações do Jornal Contábil.*

Fonte:https://sintibref-minas.org.br/posts/veja-os-direitos-trabalhistas-especificos-para-mulheres Acesso em 12/10/2022

Texto 2: Desafios das mulheres no mercado de trabalho

Mulheres no mercado de trabalho: avanços e desafios
Everton Lima (IFF/Fiocruz)- 15/03/2022

Com o passar dos anos e uma série de transformações na sociedade, algumas prioridades se adaptaram para as mulheres. Se antes, elas pensavam e/ou eram limitadas a apenas constituir uma família e serem mães, hoje firmar-se profissionalmente e conquistar a independência financeira também estão entre seus sonhos. Porém, assim como em um passado não tão distante, as mulheres ainda precisam enfrentar batalhas, como a tripla jornada (trabalhar, cuidar da família e de si), lidar com os assédios, a desigualdade de cargos e salários e a garantia de seus direitos.

Em pleno 2022, conseguir a inserção no mercado de trabalho, consolidar-se e ter perspectivas de crescimento profissional ainda são obstáculos enfrentados pelas mulheres, em níveis mais acentuados que os homens, e que foram intensificados ao longo da pandemia de Covid-19. Por isso, personalidades femininas, como Cecília Meireles, Chiquinha Gonzaga, Chica da Silva, Maria da Penha e Clarice Lispector são algumas fontes de inspiração.

Dados

Segundo o estudo *Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil - 2ª edição* [1], lançado em 2021, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, em 2019, as mulheres, principalmente as pretas ou pardas, dedicaram aos cuidados de pessoas ou afazeres domésticos quase o dobro de tempo que os homens (21,4 horas contra 11,0 horas).

A Taxa de Participação, que tem como objetivo medir a parcela da População em Idade de Trabalhar (PIT) que está na força de trabalho, ou seja, trabalhando ou procurando trabalho e disponível para trabalhar, é um dos indicadores que também merecem destaque, pois aponta a maior dificuldade de inserção das mulheres no mercado de trabalho. Em 2019, a taxa de participação das mulheres com 15 anos ou mais de idade foi de 54,5%, enquanto

entre os homens esta taxa chegou a 73,7%, uma diferença de 19,2 pontos percentuais, o que evidencia uma desigualdade expressiva entre gêneros.

O IBGE observa que a ampliação de políticas sociais ao longo do tempo, incrementando as condições de vida da população em geral, fomenta a melhora de alguns indicadores sociais das mulheres, como na área de saúde e educação. “No entanto, não é suficiente para colocá-las em situação de igualdade com os homens em outras esferas, em especial no mercado de trabalho e em espaços de tomada de decisão”.



Estudo mostra desigualdade de gênero no mercado de trabalho: ter filhos pequenos e o maior envolvimento no trabalho não remunerado são fatores que contribuem para explicar a menor participação das mulheres no mercado de trabalho (Fonte: IBGE 2019)

Ainda de acordo com o IBGE, os dados do informativo *Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil*, de 2019, revelam que uma mulher negra recebe em média cerca de 44,4% da renda média dos homens brancos, que estão no topo da escala de remuneração no Brasil. Nesse contexto, o *Global Gender Gap Report 2020* (Relatório Global sobre a Lacuna de Gênero), do Fórum Econômico Mundial, divulgou que o Brasil figura a 130ª posição em relação à igualdade salarial entre homens e mulheres que exercem funções semelhantes, em um ranking com 153 países.

Um outro tema alarmante é o trazido pela pesquisa *Percepções sobre violência e assédio contra mulheres no trabalho*, realizada, em 2020, pelo Instituto Patrícia Galvão. A pesquisa informa que na percepção de 92% dos entrevistados, mulheres sofrem mais situações de constrangimento e assédio no ambiente de trabalho que os homens. Conforme os dados, 40% delas dizem que já foram xingadas ou já ouviram gritos no trabalho, contra

13% dos homens que vivenciaram a mesma situação. Dentre os trabalhadores que tiveram seu trabalho excessivamente supervisionado, 40% também são mulheres e 16% são homens.

Por conta dessas e de outras questões, um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil é o Objetivo 5, que visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Este ano, em mensagem no Dia Internacional da Mulher, 8/3, o secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), António Guterres, afirmou. “Não podemos sair da pandemia com o relógio a girar para trás na igualdade de gênero. Precisamos de avançar o relógio dos direitos das mulheres. Chegou a hora!".

Fonte: https://portal.fiocruz.br/print/173669 Acesso em 12/10/2022.

Texto 3: Noções de empoderamento da mulher

Empoderar mulheres e promover a equidade de gênero em todas as atividades sociais e da economia são garantias para o efetivo fortalecimento das economias, o impulsionamento dos negócios, a melhoria da qualidade de vida de mulheres, homens e crianças, e para o desenvolvimento sustentável. Ciente do papel das empresas para o crescimento das economias e para o desenvolvimento humano, a ONU Mulheres e o Pacto Global criaram, em 2010, os Princípios de Empoderamento das Mulheres. Os princípios são um conjunto de considerações que ajudam a comunidade empresarial a incorporar em seus negócios valores e práticas que visem à equidade de gênero e ao empoderamento de mulheres.

Conheça os sete Princípios de Empoderamento das Mulheres:

1. Estabelecer liderança corporativa sensível à igualdade de gênero, no mais alto nível.

2. Tratar todas as mulheres e homens de forma justa no trabalho, respeitando e apoiando os Direitos Humanos e a não-discriminação.

3. Garantir a saúde, segurança e bem-estar de todas as mulheres e homens que trabalham na empresa.

4. Promover educação, capacitação e desenvolvimento profissional para as mulheres.

5. Apoiar empreendedorismo de mulheres e promover políticas de empoderamento das mulheres através das cadeias de suprimentos e marketing.

6. Promover a igualdade de gênero através de iniciativas voltadas à comunidade e ao ativismo social.

7. Medir, documentar e publicar os progressos da empresa na promoção da igualdade de gênero.

Fonte:https://revistaeletronica.oabrj.org.br/wpcontent/uploads/2018/03/Direitos-Humanos-da-mulher.pdf Acesso em 12/10/2022.

Após a conclusão da leitura dos textos pelos participantes, a pesquisadora apresentou ao grupo algumas questões para discussão:

A. Qual o papel dos Direitos Humanos para o exercício digno do trabalho para as mulheres?

B. Como os Direitos Humanos podem auxiliar no empoderamento da mulher e na busca pela equidade de gênero no segmento industrial?

Os debates que ocorreram na sequência foram acalorados por conta do posicionamento mais conservador de alguns participantes, o que pode estar relacionado com o forte preconceito que ainda existe contra os Direitos Humanos, o que também reafirma a necessidade de atividades formativas a partir da Perspectiva de Educação em Direitos Humanos, no contexto da Educação Profissional e Tecnológica.

iii)Momento de Celebração

O momento de celebração escolhido pela pesquisadora para essa oficina foi a declamação do cordel *A mulher e seu lugar na nossa sociedade*, de Amanda Preá, poetisa e cordelista cearense.

A MULHER E SEU LUGAR
EM NOSSA SOCIEDADE
Amanda Preá
A história das mulheres
por tanta luta marcada
em busca dos direitos
de trilhar sua caminhada
e mostrar que sua força
não pode ser limitada

A mulher nasceu com brilho
dos seres celestiais
tingida com as cores belas
das telas mais atuais
e traz no peito a coragem
das heroínas reais

Sua voz ganha lugar
liberdade e expressão
emancipou suas ideias
saiu do “pé do fogão”
foi dirigir o seu carro
e ter sua profissão

Com tanta inteligência
em tudo que vai fazer
ela tem comandado
e feito o mundo ver
que a sua capacidade
nunca esteve à mercê

Nas empresas, faculdades,
escolas, qualquer função
essa líder tem mostrado
capricho e prontidão
e tem feito muito cabra
ir passar pano no chão

A sociedade ainda
carrega o preconceito
tenta barrar a mulher
diminuir o seu feito
e o machismo que falar
formando o seu conceito

A mulher com sua garra
altera a sua voz
impõe respeito aonde
lhe acham menos feroz
e prova que na labuta
tem sido a mais veloz

Hoje não tem profissão

em que a mulher não está
polícia, cabeleireira
professora, chofer, babá
na carreta dirigindo
tem também dona de bar

No esporte o destaque
a mulher sua vaga tem
na corrida, no ciclismo
lutando vence também
e até no futebol
deixou o homem refém.

APÊNDICE H-QUESTIONÁRIO SOBRE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Trata-se de um questionário ,voltado para docentes que atuam no TIM - Técnico Integrado em Mecânica (CEFET/RJ Uned Itaguaí), cuja função principal é o recolhimento das percepções dos professores acerca dos Direitos Humanos e da educação em Direitos Humanos no contexto da escola técnica, bem como dos estímulos, das possibilidades e dos desafios que encontram para desenvolver atividades pedagógicas relacionadas à questão.

1.Qual o tipo de disciplina que você leciona no curso Técnico em Mecânica Integrado a Médio no CEFET/RJ Uned Itaguaí?

( ) Disciplina do núcleo propedêutico

( ) Disciplina do núcleo técnico

2. Você cursou alguma disciplina relacionada à temática de Educação em Direitos Humanos durante a sua formação acadêmica?

( ) Sim

( )Não

3. Você realiza na escola projetos ligados aos Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

( ) Não sei responder

4. A sua instituição de trabalho oferta algum tipo de capacitação na área de educação em Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

( ) Não sei informar

5.Você já leu a Declaração Universal dos Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

6. Você conhece o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos do Governo Federal?

( ) Sim

( )Não

7. Você conhece o Pacto Universitário pela Promoção do Respeito à Diversidade, da Cultura da Paz e dos Direitos Humanos do Governo Federal?

( ) Sim

( )Não

8. Você elabora atividades pedagógicas relacionadas à educação em Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

( ) Não sei responder

9. Você percebe a existência de desafios à práxis pedagógica escolar para abordar as questões diretamente relacionadas aos Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

10. Caso tenha respondido sim à questão anterior, quais são os desafios à práxis pedagógica escolar para abordar as questões diretamente relacionadas aos Direitos Humanos?

11. Um desafio para a incorporação da educação em Direitos Humanos no currículo da escola técnica relaciona-se às visões deturpadas sobre os Direitos Humanos.

( )Concordo plenamente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo

12. Um desafio para a incorporação da educação em Direitos Humanos no currículo da escola técnica relaciona-se à capacitação docente sobre o tema.

( )Concordo plenamente

( ) Concordo parcialmente

( )Discordo

13. Você teria interesse em ter acesso a uma capacitação na área de educação em Direitos Humanos?

( ) Sim

( )Não

APÊNDICE I-TRANSCRIÇÃO DO TRECHO DE ENTREVISTA COM ALUNA EGRESSA QUE TRABALHA NA INDÚSTRIA

"A situação ocorreu quando eu havia sido efetivada há pouco meses na empresa e fui designada pra um setor onde eu já havia feito parte do meu estágio. Então, eu já conhecia a galera que trabalhava naquele setor ,já conhecia o histórico dos técnicos de lá, uns caras mais velhos e bem machistas. Eu lembrava que só tinha uma mulher que depois eu descobri que não estava mais lá porque estava de licença maternidade.

Havia ocorrido uma mudança de protocolo de execução de uma atividade específica naquele setor e como meu chefe havia percebido que eu dominava bem tal do novo protocolo ,ele me mandou pra lá pra executar a parte de fiscalização e emissão de laudos.

Eu não queria ir porque preferia ficar no setor onde estava que era mais calmo, onde eu já havia feito amizade com uma galera mais nova e bem tranquila pra se conviver, mas foi uma ordem do meu chefe então eu não tinha escolha, mas fui com a promessa de ficar pouco tempo la. A ideia era voltar assim que os técnicos estivessem executando bem o novo protocolo.

Chegando lá, fui conversar com os 4 técnicos do setor sobre o tal do novo protocolo e percebi que eles não me deram muita atenção e deram sinais que não estavam dispostos a cumprir o novo protocolo, mas um técnico específico (o senhor José[91]) chegou a chamar o novo protocolo de burocracia babaca. Ele é um cara era bem difícil, trabalhava lá há muitos anos e tinha fama de fazer tudo da sua própria maneira e se comportava como uma espécie de líder dos demais técnico do setor devido a sua experiência. Ele me disse que eu ia perder meu tempo lá e que a minha chefia deveria se preocupar com outras coisas e não em mandar alguém pra tomar conta do trabalho dos outros. Disse que tinha mais de 20 anos de experiencia e que sabia muito bem o que tinha que fazer.

Eu disse aos técnicos do setor que eu estava apenas cumprindo ordens da minha chefia e que o nosso protocolo não era tão trabalhoso quanto parecia inicialmente e que a minha intenção era apenas facilitar a vida deles esclarecendo as novas normas.

Um dos técnicos(o André) que havia começado naquele setor há pouco tempo e estava aprendendo as funções da técnica que estava de licença maternidade. O senhor José se

---

[91] Todos os nomes usados na transcrição são fictícios, foram escolhidos pelos docentes e foram usados como uma forma de proteger a identidade da egressa entrevistada.

referia a licença maternidade como sendo um absurdo e dizia que por estas e outras não gostava de trabalhar com mulher.

O técnico José, de forma arrogante, me pediu pra ensinar o trabalho para o André ,visto que ele não tinha muita paciência com novatos e que tinha coisas mais produtivas pra fazer. Eu disse que poderia ajudar sim mas que primeiro teria que realizar as minhas funções.

Nos primeiros dias de trabalho naquele setor, ouvi várias piadinhas como se estivessem desacreditando meu trabalho por ser mulher e jovem. Ouvi que eu não sabia o que estava fazendo e que eu me achava demais por saber o novo protocolo, mas que não se aprende a ser técnico em mecânica na escola. As ofensas eram feitas de forma mais direta pelo senhor José.

As situações de assédio moral eram cometidas principalmente por parte do senhor José que falava piadinhas até para o André dizendo que ele era “pau mandado” de mulher por seguir as minhas orientações na realização das atividades, já que eu sou mulher e mais nova que ele. Teve uma vez que o André cometeu um erro bobo ao executar uma tarefa e o senhor José disse que o André só não era pior que mulher trabalhando.

Teve uma outra vez que o senhor José não queria seguir o protocolo e eu me recusei a assinar o laudo . Conversei com ele que o novo protocolo era uma regra da empresa e não minha e que eu só poderia assinar o laudo se ele seguisse o protocolo. Ele me disse que era pra ir chorar com o supervisor que ele não ia mudar nada.

Conversei com o supervisor sobre o que estava acontecendo e ele pediu pra conversar com o senhor José em particular, na sala dele. No dia seguinte, após a conversa , ele veio, todo alterado, tirar satisfação comigo dizendo que é por isso que não gosta de trabalhar com mulher, que mulher é fofoqueira, que tem mais é que ficar em casa e que chão de fábrica é coisa de macho. Chegou a dizer que a única máquina que mulher devia poder operar é a máquina de lavar roupa.

Ah, ele disse também que depois que chegaram os carrinhos ninguém mais tinha que fazer força para carregar as peças e por isso as mulheres passaram a achar que eram capazes de trabalhar ali e que ele queria ver este comportamento se elas tivessem que carregar peso como era antes, se alguma mulher ia querer trabalhar naquele setor”.

ANEXO A-PARECER PLATAFORMA BRASIL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O LABORATÓRIO DE MUDANÇA E A APRENDIZAGEM EXPANSIVA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS DOCENTES DE UM CURSO DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO.

Pesquisador: SUELEN PESTANA CARDOSO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55787222.2.0000.5268

Instituição Proponente: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Patrocinador Principal: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

ANEXO B-ROTEIROS DE ENTREVISTAS

A-Entrevista com os egressos do curso integrado:

- Idade
- Sexo
- Você exerce a profissão de técnico em mecânica industrial?
- Ano de conclusão do curso
- Quais os pontos fortes do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Quais os pontos fracos do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?

B-Entrevista com os alunos concluintes do curso integrado(ano 2022):

- Idade
- Sexo
- Você pretende exercer futuramente a profissão de técnico em mecânica industrial?
- Quais os pontos fortes do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Quais os pontos fracos do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Você já se sentiu desmotivado com o curso? Justifique sua resposta.

C-Entrevista com os servidores da Seção de Articulação Pedagógica:

- Cargo
- Formação acadêmica
- Ano em que começou a trabalhar no CEFET/RJ Uned Itaguaí
- Quais os desafios do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica na formação do aluno do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Quais os pontos fortes do trabalho da Seção de Articulação Pedagógica na formação do aluno do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?

D-Entrevista com os responsáveis de alunos:

- Você é responsável por um aluno(a) de qual série do curso integrado?
- Quais os pontos fortes do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Quais os pontos fracos do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Você percebe que o seu filho/a é motivado(a) ou desmotivado(a) com o curso ?Justifique sua reposta.

E- Entrevista com representante de empresa parceira:

- Qual o perfil do profissional técnico em mecânica que vocês necessitam atualmente?
- O currículo atual do curso integrado atende as estas necessidades? Quais as mudanças mais urgentes para promover a adaptação necessária?
- Quais os pontos fortes do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?
- Quais os pontos fracos do curso técnico integrado em Mecânica Industrial do CEFET/RJ Uned Itaguaí ?

ANEXO C-MODELO DE FOLHA DE PLANEJAMENTO PARA AS 7 PRIMEIRAS SESSÕES DO LM

SESSÃO “N” DO LM				
Itens para preparação da sessão	**Objetivos da sessão**	**Temas**	**Ferramentas**	**Tarefa para a próxima sessão**

ANEXO D-MODELO DE MATRIZ DE MUDANÇAS

Tempo	**Mudança no objeto** (o que foi transformado, o que foi produzido)	**Sujeito** (quem, que tipo de pessoa realiza o trabalho)	**Instrumentos** (que conceitos, métodos e ferramentas são usados)	**Comunidade** (quem participa da atividade, a que unidade os sujeitos pertencem)	**Divisão de Trabalho** (como o trabalho se divide, que novas especializações surgem)	**Regras** (que precisam ser seguidas)
Ano atual						
Último e penúltimo anos						
Anos anteriores						

Modelo de matriz de mudanças-Fonte: Virkkunen, Newnham (2015, p.245).

ANEXO E-QUESTIONÁRIO PARA ALUNAS DO CURSO INTEGRADO

1.Você concorda em participar da pesquisa?
( ) SIM
( ) NÃO

2. Informe a sua idade:

3. Você cursou o ensino fundamental em escola pública ou privada?

( ) Escola pública
( ) Escola privada
( ) Ambos (parte em instituição pública e parte em instituição privada)

4. Você mora em Itaguaí?
( ) SIM
( ) NÃO

5. Quantas pessoas moram com você?
( )1
( )2
( )3
( )4 ou mais

6. Quanto é sua renda familiar?
( )Nenhuma
( ) Até 1 salário-mínimo (R$1.212,00)
( ) De 1 a 3 salários-mínimos (R$1.212,01 até R$3.636,00)
( ) De 3 a 6 salários-mínimos (R$3636,01 até R$7272,00)
( ) De 6 a 9 salários-mínimos (R$7272,01 até R$10908,00)
( ) Mais de 9 salários-mínimos (mais de R$10902,01)
( )Não sei informar

7.Escolaridade da sua mãe:
( )Ensino fundamental incompleto
( )Ensino fundamental completo
( )Ensino médio incompleto
( )Ensino médio completo
( )Ensino superior incompleto
( )Ensino superior completo
( )Pós-graduação

8. Em que ano você ingressou no curso ?
9. Você já possuía conhecimento prévio sobre a área de estudo da Mecânica Industrial antes de iniciar o curso técnico?
( ) SIM
( ) NÃO

10. Se respondeu "não" a pergunta anterior, você considera que conhecer a área de estudo da Mecânica Industrial poderia ter influenciado para que você optasse por outro curso técnico?

11. Selecione as opções que melhor definem a sua escolha da Mecânica Industrial como área de estudo:

( ) Afinidade com o conteúdo do curso

( ) Interesse pelo funcionamento de máquinas

( ) Conhece uma mulher que estuda Mecânica Industrial e isso influenciou sua escolha

( ) Conhece uma mulher que trabalha na área de Mecânica Industrial e isso influenciou sua escolha

( ) Incentivo de familiares, amigos e/ou professores

( ) Falta de opção de outros cursos técnicos

( ) Outro:

12. Quais eram as suas expectativas em relação ao curso antes de ingressar? (caso seja mais de uma, separe por ";")

13.Como está dividida a sua rotina?

( ) Trabalho e estudo

( ) Faço estágio e estudo

( ) Trabalho, estudo e faço estágio

( ) Apenas estudo

14. Após ingressar no curso integrado, já se sentiu desmotivada em algum momento ou pensou em desistir?

( ) SIM

( ) NÃO

15. Se respondeu "sim" na pergunta anterior, responda o que a desmotiva e/ou desmotivou durante sua experiência no ensino médio integrado: (Se houver mais de um, separe por um ponto e vírgula ";")

16. Com relação ao ambiente social de uma escola técnica, quais dos fatores abaixo contribuíram ou contribuem para sua desmotivação?

( ) Brincadeiras inapropriadas por parte dos docentes

( ) Brincadeiras inapropriadas por parte de colegas de curso

( ) Competição entre os alunos

( ) Sentir-se isolada por existirem poucas colegas mulheres no curso

( ) Outro

17. O que a motivou ou a motiva a continuar no curso?
( ) Gostar do conteúdo do curso
( ) Possibilidade de uma boa remuneração na carreira escolhida
( ) Influência das colegas mulheres
( ) Influência das professoras mulheres
( ) Demostrar que as mulheres são capazes de serem bem sucedidas na área
( ) Incentivo familiar
( ) Apoio de colegas homens
( )Incentivo de professores homens
( ) Outro:

18. Você já foi vítima de algum comportamento machista dentro do curso?
( ) Sim
( ) Não
( ) Não sei dizer

19.Se respondeu "sim" na pergunta anterior, responda qual foi esse comportamento machista que presenciou durante sua experiência no curso: (Se houver mais de um, separe por um ponto e vírgula ";")

20. Das opções abaixo, escolha a que melhor define a influência feminina positiva na sua vida acadêmica:

( ) A existência de colegas mulheres no curso
( ) Conhecer mulheres que trabalham na área de Mecânica Industrial
( ) A existência de professoras mulheres no curso
( ) Outro:

21.Você acredita que a baixa representação feminina no curso influencia na desmotivação de mulheres na área de Mecânica Industrial?
( ) Sim
( ) Não

ANEXO F-ENTREVISTA PARA EGRESSAS QUE ATUAM COMO TÉCNICA EM MECÂNICA

1.Qual a sua idade?

2.Qual o setor de trabalho e principais funções desempenhadas?

3.Qual o tempo de atuação na empresa?

4.Qual o número de mulheres que trabalham diretamente com você?

5.Relate sobre as dificuldades que encontrou, por ser mulher, no desempenho de suas funções na empresa.

6.Você já se sentiu discriminada no seu posto de trabalho por ser mulher? Se sim, relate sobre a situação vivida.

7. Quais ações você julga como sendo necessárias para que haja um maior número de mulheres atuando na indústria?

8.Na empresa em que você atua, há algum programa de incentivo à inserção das mulheres na indústria? Se sim, descreve-o brevemente.

9. Com base na sua experiência profissional, você considera a indústria um ambiente majoritariamente masculino ou igualitário em termos de gênero? Justifique sua resposta.

10. Você indicaria a atuação na área industrial para outras mulheres?

ANEXO G-ENTREVISTA PARA MULHERES QUE FIZERAM CURSO TÉCNICO NA ÁREA TECNOLÓGICA

1. Qual o curso técnico ? Instituição e ano de ingresso ?
2. Quais os desafios que você encontrou por ser mulher durante o seu curso técnico ?
3. Quais os desafios que você encontrou por ser mulher durante o seu estágio do curso técnico?
4. Você exerceu a profissão de técnica ?
5. Quais os desafios que você encontrou por ser mulher no início da sua carreira como técnica?
6. Qual o legado do curso técnico na sua vida?

ANEXO H-FALAS PARA A PEÇA DE TATRO:ATIVIDADE DO TEATRO DO OPRIMIDO

As falas utilizadas na encenação teatral foram criadas pelos alunos que interpretaram os três personagens. A composição das falas foi realizada a partir do trecho da entrevista em que a egressa relata a situação de discriminação que viveu em seu ambiente de trabalho e foi orientada pelos docentes das disciplinas de Língua Portuguesa e Artes.

A seguir são apresentadas as falas de cada personagem:

Narrador: Maria chega ao seu novo setor de trabalho após ser designada para lá pela sua chefia.

Maria: Olá Seu José, bom dia! Tudo bem? Lembra de mim ?

Senhor José: Bom dia! Lembro sim, Maria. Você foi estagiária aqui no setor, né.

Maria: Fui sim, mas fui efetivada tem uns meses já e agora a chefia me transferiu pra cá pra ajudar nesta questão do novo protocolo. Eles me pediram pra cuidar da parte dos laudos. O senhor tá sabendo?

Senhor José: É ...tô sabendo sim. Toda hora eles mudam alguma coisa agora e só dão mais trabalho pra gente. Eu tô neste setor aqui há muitos anos mas nos dois últimos anos é tanta mudança de protocolo que eu já to ficando p da vida com esta burocracia babaca. Tenho mais de 20 anos de trabalho e ainda querem me dizer como tenho que fazer as coisas. Minha experiencia devia servir pra alguma coisa, né.

Maria: Mas o senhor pode ficar tranquilo que esta última mudança não é difícil não. Só tem umas burocracias mais chatinhas mas vai ser tranquilo... o senhor vai ver. Eu tô aqui pra ajudar a equipe com essas novas normas.

Senhor José: Vamos ver se vai ser isso mesmo. O pessoal aqui não tá muito a fim de ter mais trabalho não...já basta que temos que fazer o trabalho da Márcia porque ela teve neném e agora tá de licença. Mandaram este garoto novo aí, o André, que chegou esta semana, mas não sabe direito o que tem que fazer. Eles só sabem mudar protocolo e dar mais trabalho pra gente. Chefia nova que quer mostrar serviço... só atrapalha.

Maria: Ah, eu não sabia que a Marcia estava de licença maternidade.

Senhor José: É ..tá sim e ainda vai demorar pra voltar. Depois que chegaram as mulheres neste setor passou a ter estes problemas, por isso prefiro trabalhar com homens. Mas agora a empresa tá nessa de que tem que contratar mulher, né. Falando em problema, eu quero saber que vai ensinar o trabalho pro novato que chegou pro lugar dela porque eu não tenho como fazer isso porque tenho muita coisa mais produtiva pra fazer e eu também estou sem paciência pra isso. Você que tinha que fazer isso ! Você já trabalhou aqui e sabe a rotina .

Maria: Eu posso até ajudar a passar a rotina pra ele, mas primeiro tenho que fazer o meu trabalho.

Narrador: As semanas foram passando, Maria seguiu trabalhando naquele setor e ajudou o André nas suas novas funções.

Senhor José (falando com os outros técnicos ,sendo que Maria e André estão ouvindo):Essa garota tá se achando com esta história de novo protocolo. Acha que sabe alguma coisa de mecânica. Este povo que acha que pode aprender a ser técnico na escola e aí chegam aqui cheio de marra. Mulher então chega achando que sabe mais que a gente e tem homem que é pau mandado e ainda aceita isso. Não vê este André aí que fica fazendo tudo o que a Maria fala. O cara é mais velho que ela e aceita fazer o ela manda. É pau mandado mesmo (risos).

Maria se vira para André e fala: André, não dê ouvidos a este cara. Você está apenas fazendo seu trabalho.

André: Maria, eu já estou de saco cheio das piadinhas deste cara. Ele é muito babaca. Todo dia é isso. O cara acha que sabe mais por que é velho e está muito tempo aqui na empresa....Ele se acha o dono da razão .Eu vejo como ele te trata com relação ao cumprimento do novo protocolo...ele só faz o que ele quer!!!

Narrador: Na semana seguinte...

Senhor José: André, foi você que fez isso aqui ne? Sabe que tá errado! Já te falei sobre isso e você e conseguiu errar!!! Você é técnico mesmo? Parece que não sabe o que tem que fazer.

André: Mil desculpas, seu José. Eu dei mole mesmo mas não vai mais acontecer. Pode me dar a peça aqui que vou refazer. Isso é simples de consertar.

Senhor José: Vê se conserta e não erra mais porque você só não tá pior que mulher trabalhando.

Narrador: Num outro dia...

Maria: Senhor José, eu tenho percebido que o senhor não está seguindo o novo protocolo e eu não vou poder assinar o laudo porque isso pode dar problema pra mim. O senhor precisa aceitar que o protocolo novo foi criado pela empresa e não por mim. Eu só estou cumprindo ordens e o senhor deveria fazer o mesmo.

Senhor José: Se você não quer assinar o laudo, não assina! Vai la chorar com o supervisor porque eu não vou fazer isso que você tá me pedindo. Eu trabalho assim e vou continuar desse jeito.

Narrador: Maria vai até o supervisor e conversa sobre o que está acontecendo. O supervisor chama o senhor José em sua sala para conversar. No dia seguinte, após essa conversa ...

Senhor José (gritando):Maria, que história é essa de você ir reclamar de mim com o supervisor? Por isso que não gosto de trabalhar com mulher...só serve pra fazer fofoquinha. Mulher tem que ficar em casa...chão de fábrica é coisa pra macho. Mulher tem que operar no máximo uma máquina de lavar. Depois que chegaram estas máquinas não temos mais que pegar peso, então chegaram estas meninas que acham que podem trabalhar aqui mas eu queria ver mulher trabalhando aqui se tivesse que pegar peso. Agora ficou moleza e vocês ficam vindo pra cá achando que sabem alguma coisa e ainda acham que vão nos ensinar!

Narrador se volta para o público e pergunta:
O que vocês, meninas , fariam se estivessem no lugar da Maria?
O que vocês, meninos, fariam se estivessem no lugar do André?

ANEXO I-TEXTO INFORMATIVO SOBRE O TEATRO DO OPRIMIDO

O texto a seguir foi elaborado pelo professor de Artes com o objetivo de fornecer informações acerca do método do Teatro do Oprimido:

O teatro do oprimido, TO, foi desenvolvido por Augusto Boal na década de 1970, a partir de experiências no Peru. As ações faziam parte de um projeto de alfabetização promovido pelo governo revolucionário peruano. Boal discute, em sua poética do oprimido, a posição do espectador não como sujeito passivo e sim ativo, sugerindo sua participação na cena, propondo outras soluções para o conflito representado e tomando o lugar dos atores na dinâmica teatral. A finalidade era problematizar a realidade a partir da ação teatral. Os temas escolhidos giravam em torno de situações cotidianas vividas no grupo de participantes das práticas do TO. O teatro seria um veículo de transformação social na medida em que as ações realizadas em cena poderiam ser consideradas como um ensaio para as mudanças desejadas no campo social.

A proposta do Teatro do Oprimido visa a mudança, a transformação do espaço social dos participantes dessa prática. Nessa metodologia de trabalho teatral, todos fazem teatro, não há um espectador passivo, que assiste a um espetáculo de longe, sentado em uma poltrona e, após o espetáculo, volta para sua casa. Pelo contrário, a proposição é que os que estão assistindo também interfiram naquilo que estão vendo, o que o autor vem chamar de “espect-ator”, pois os que assistem podem intervir na cena, sugerindo situações a serem encenadas por atores e até mesmo realizando cenicamente as próprias sugestões, ou seja, resolvem o problema encenado saindo do lugar de plateia e entrando na cena, protagonizando com os outros atores. “O que a poética do oprimido propõe é a própria ação!” (BOAL, 1980, p.182.).

ANEXO J-DOCUMENTO REFERENTE AO FUTURO PROJETO INTEGRADOR

Este documento foi elaborado pelos docentes elaborado pelos docentes DP1,DP2,DP3,DP4,DP6,DP8,DP10 para fins de planejamento do projeto integrador que será implementado em 2023.

PROJETO INTEGRADOR “A ÁGUA E O AR DE ITAGUAÍ SOB OS OLHARES DOS ALUNOS DO CURSO INTEGRADO EM MECÂNICA DO CEFET/RJ”

INTRODUÇÃO

No Brasil sempre houve determinadas épocas do ano em que o fornecimento de água para a população era feito em menor quantidade, devido aos períodos de poucas chuvas em que o nível dos reservatórios ficava abaixo da média. Mas o ano de 2014 representou um marco para o Brasil, que se viu diante de uma crise da água resultando na queda dos níveis dos reservatórios de abastecimento de grandes centros, como foi o caso da cidade de São Paulo, noticiada nos mais diversos veículos de comunicação. (PORTO et al, 2014).

De acordo com Almeida (2007), acredita-se que em um futuro não muito distante, a água alcançará o mesmo patamar que o petróleo representa nos dias de hoje em termos de importância para a população e economia mundial. O acesso a água será motivo de competição por parte do setor privado, que irá competir também pelo custo dela, dado a dimensão de sua importância. Com isso, alguns fatores serão levados em consideração sobre a abertura de novas atividades, como, o uso consciente da água, a capacidade de aproveitamento e viabilidade hídrica.

Diante deste cenário, a captação da água da chuva se apresenta como uma alternativa para a redução de consumo e desperdício de água potável. Neste contexto, é fundamental conhecer o índice pluviométrico da região onde a água da chuva será coletada. Trata-se de um índice que se refere à quantidade de chuva por metro quadrado em determinado local e em determinado período. Medir a quantidade de chuva é muito importante, pois essa informação auxilia também na tomada de decisões referentes à agricultura e, principalmente, em medidas de emergência que podem evitar tragédias envolvendo deslizamentos e enchentes.

Para Tomaz (2007) quando realizado o aproveitamento da água da chuva, não é correto adotar os termos reaproveitamento da água da chuva e reuso, pois, o termo reaproveitamento significa que a água da chuva já foi utilizada uma vez. Semelhante a isso a expressão reuso é utilizada para referir-se à água que já foi usada pelo homem como, por exemplo, em lavagem de roupas, banhos, bacia sanitária etc.

Há muitos benefícios e vantagens com a captação e aproveitamento da água da chuva, pois reduzirá significativamente o consumo e desperdício de água potável, além de reduzir também os custos com o fornecimento dela, e tendo em vista o aspecto social e sustentável, preserva o meio ambiente diminuindo a carência de recursos hídricos. (MAY, 2004).

A chuva é um fenômeno natural que se dá devido à radiação solar que atinge o solo, fazendo com que a água evapore, e condense em grandes altitudes formando as nuvens. Quando há a saturação das nuvens ocorre à precipitação e esse fato ocorre inúmeras vezes. Por isso, a água da chuva de certa forma tenderia a se assemelhar com a água destilada, sendo livre de impurezas, como íons dissolvidos, e o seu pH tenderia ao ponto neutro. No entanto, tal fato não ocorre em centros urbanos, devido ao alto índice de emissão de gases presente na atmosfera (SOUZA et al., 2016).

As precipitações ácidas podem ocorrer por fenômenos naturais ou antropogênicos. As chuvas ácidas naturais são aquelas provocadas por gases, como o dióxido de enxofre, emitidas por processos biológicos que ocorrem nos solos, pântanos e oceanos. Já a precipitação ácida antropogênica é provocada principalmente pela queima de combustíveis fósseis, tais como o carvão e o petróleo que produzem óxidos ácidos poluentes. Além da queda do pH dos locais em que se depositam, os locais onde se precipitam sofrem as consequências da ação acidificante da água que provoca corrosões em superfícies metálicas e dissolução de rochas calcárias (CARMO et al., 2018; SOUZA et al., 2016).

A qualidade da água de chuva é um fator muito importante para o seu aproveitamento, pois esta define seus usos, bem como a necessidade e os tipos de tratamento que devem ser dados à água coletada e armazenada em reservatórios.

A poluição atmosférica tem aumentado em níveis preocupantes e a chuva ácida é um fator que está atrelado a essa elevação do grau de poluente no ar devido a crescente urbanização que alavancou o surgimento de novas fábricas e aumentou o número de veículos nas cidades, de modo que, atualmente, os níveis de poluentes gerados nos grandes centros variam de 20 a 60 toneladas que vem comprometendo a qualidade do ar, sendo facilmente notáveis nos impactos causados na saúde humana e ao meio ambiente (CALLEGARO et al., 2015; SANTOS, 2018).

Além de provocarem efeitos na saúde da população, os problemas causados pela poluição do ar também geram impactos negativos no que se refere à perspectiva econômica e social. Queda da produtividade agrícola, aumento de custos dos sistemas de saúde, maior vulnerabilidade das populações carentes podem ser vistas como exemplos de problemas causados pela contaminação do ar (Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2014).

Os efeitos dos poluentes causados ao meio ambiente e à qualidade de vida das pessoas, além de afetarem as comunidades próximas à fonte de emissão, podem viajar milhares de quilômetros pela atmosfera, atingindo locais distantes (Leite et al., 2011).

Neste contexto, é fundamental realizar o monitoramento, bem como informar a população acerca da qualidade do ar que respira.

JUSTIFICATIVA

Informações climáticas são adquiridas através de sensores que capturam dados de temperatura, velocidade do vento, umidade do ar, entre outros. Estas informações podem ser utilizadas desde para saber a probabilidade de chuva naquele dia, até para pesquisas acadêmicas ou estudos diversos. Para a aquisição das informações climáticas, são utilizadas as estações meteorológicas. Na área da agricultura, torna importante desde o processo do plantio até a colheita, esses processos dependem de vários fatores climáticos (Torres 2013).

As estações de monitoramento meteorológicas são responsáveis pelo conhecimento da qualidade do ar. Os equipamentos de medição são caros e requerem grandes estruturas (Jacomino et al., 2009).

De acordo Silva et al(2015), com a coleta e o registro desses valores relacionados a qualidade do ar costumam ser realizados por estações meteorológicas institucionais, tanto governamentais quanto privadas. Por estarem esparsamente distribuídas e/ou não se comunicarem, estas estações são incapazes de registrar gradientes meteorológicos em regiões como, por exemplo, um bairro, permanecendo ignorantes para microclimas específicos que compõem o mosaico urbano.

Uma possível alternativa para o monitoramento local da qualidade do ar é a utilização de estações meteorológicas de pequeno porte que utilizam Arduíno, plataforma física de prototipação eletrônica de baixo custo.

Com relação ao monitoramento da água da chuva, a análise físico-química da água captada permitirá também o levantamento de informações acerca do nível de poluição atmosférica na região onde a água foi coletada.

A verificação da qualidade da água da chuva, por meio de uma análise microbiológica, pode ser realizada através da identificação de alguns microrganismos biológicos, elementos específicos, os quais indicam que a água pode estar contaminada por organismos patogênicos, que se caracterizam pela possibilidade de provocar efeitos maléficos à saúde.

OBJETIVOS GERAIS

- Desenvolver um protótipo, utilizando a plataforma Arduíno, de uma estação meteorológica de pequeno porte, de baixo custo e de fácil implantação, que permita realizar medições e monitoramento ambiental;

- Desenvolver um sistema de captação da água da chuva que permita sua coleta e seu armazenamento para fins de realizar análises química e microbiológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aferir parâmetros como temperatura do ar, umidade do, pressão do ar, quantidade de precipitação e concentração de gases poluentes (dióxido de enxofre, dióxido de carbono e monóxido de carbono);
- Analisar os seguintes parâmetros nas amostras das águas da chuva coletada: pH, condutividade elétrica, acidez, dureza total, cloreto, sulfato e os metais sódio, potássio, cálcio e magnésio;
- Realizar análises microbiológicas como *Escherichia coli* e coliformes totais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os problemas ambientais enfrentados pela sociedade são motivo de preocupação há décadas. (CHASSOT, 2010). Assim, torna-se imprescindível a discussão da temática ambiental em sala de aula, objetivando o desenvolvimento de valores e atitudes que preservem o meio ambiente, possibilitando uma mudança no cenário ambiental do nosso planeta.

No contexto da relação entre a sociedade e o meio ambiente, Derani (1997) aponta que:

> A questão ecológica é uma questão social, e a questão social só pode ser adequadamente trabalhada hoje quando se toma conjuntamente a questão econômica e ecológica. É nesse sentido que se reclama um redimensionamento da prática econômica, inserindo-a dentro de uma política mais abrangente, uma política social. (DERANI,1997,p.18-19)

Segundo Clark et al.(2022),o meio ambiente passou a ser incluído como um Direito Humano quando se percebeu a relação entre poluição, degradação ambiental e a violação de direitos, verificando que a proteção do meio ambiente consiste na garantia desses, pois, havendo dano ao ambiente, consequentemente, haverá lesão aos direitos fundamentais.

A proteção ambiental está de forma íntima ligada à proteção da dignidade humana, que é o núcleo essencial dos Direitos Humanos, o centro para onde devem convergir todos os Direitos Humanos. A relação entre meio ambiente e Direitos Humanos é tanta que não é possível imaginar o pleno exercício dos Direitos Humanos sem a existência de um meio ambiente sadio e propício ao bem-estar para que seja passível de se alcançar o digno e pleno desenvolvimento para todos (GUERRA, 2013).

Segundo Portela (2013), a questão da proteção dos Direitos Humanos possui estreita relação com a do meio ambiente, pois a degradação do meio ambiente afeta de forma direta a qualidade da vida humana e pode até extingui-la. Por outro lado, a proteção do meio

ambiente e o desenvolvimento sustentável estão diretamente relacionados com a proteção da dignidade humana.

Para Sorrentino et al. (2005, p. 288-289):

> A Educação Ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

A Educação Ambiental, além de sua característica de transversalidade, é uma exigência e uma necessidade imperiosa para todos; não podendo ficar separada dos debates quanto às questões do desenvolvimento sustentável, da ecologia e dos Direitos Humanos, entre outras (Carvalho et al, 2008).

Por meio deste projeto, espera-se que estudantes participantes possam ser capazes de coletar, registrar, armazenar, ler, interpretar e disponibilizar dados meteorológicos obtidos a partir da micro estação, bem como participar do processo das análises físico-químicas e microbiológicas da água da chuva coletada.Com isso, espera-se que os estudantes adquiram conhecimentos tanto de natureza teórico-predicativa quanto prático-operatória, de modo que possam ser aplicados a outras situações-problema acerca das relações entre sociedade e meio ambiente.

O enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na educação, para Auler e Bazzo (2001), postula que a aquisição de conhecimentos nessa perspectiva torna viável uma participação mais qualificada da sociedade nas tomadas de decisões, superando os obstáculos teocráticos que centralizam a ciência e tecnologia. Sendo assim, o enfoque CTS deve favorecer a construção de habilidades e competências para uma formação para o exercício da cidadania, através da incorporação de compreensões sociais e científicas(SANTOS; MORTIMER, 2009).

Santos (2007) considera que, para uma educação em CTS de forma crítica, é necessário romper com o ensino descontextualizado, enciclopédico e dogmático. Para o autor, é iminente que os conteúdos curriculares sejam capazes de explicitar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, considerando contextualizações que provoquem o desenvolvimento de valores e atitudes com perspectivas humanísticas nas questões sociais e ambientais. Para atingir essa finalidade é importante que a aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais seja valorizada por meio das experiências e problemas do cotidiano dos aluno, conforme pretende-se desenvolver no contexto deste projeto integrador.

METODOLOGIA

Por tratar-se de um projeto integrador a ser desenvolvido com alunos do Curso Técnico em Mecânica Industrial integrado ao médio, sob orientação de professores que atuam no curso e outros professores da instituição que queiram colaborar, foram planejadas atividades que sejam coerentes com a faixa etária e o nível de conhecimento pedagógico dos alunos do curso integrado.

ETAPAS E ATIVIDADES DO PROJETO:

Etapa inicial:

- Construção de um micro estação meteorológica, usando a plataforma Arduíno;
- Construção de um sistema de captação e armazenamento da água da chuva na escola a partir da reforma de um sistema de captação já existente, porém inoperante;

Atividades:

- Utilizar a micro estação meteorológica para aferir parâmetros como temperatura do ar, umidade do, pressão do ar, quantidade de precipitação e concentração de gases poluentes (dióxido de enxofre, dióxido de carbono e monóxido de carbono);
- Realizar análises físico-química e microbiológicas das amostragens de água da chuva coletadas pelo sistema construído;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando Alves. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. Elsevier, 2007.

CALLEGARO, R. M.; ANDRZEJEWSKI, C.; GOMES, D. R.; TURCHETTO, F.; MEZZOMO, J. C.; GRIEBELER, A.. Efeitos da chuva ácida em recursos florestais. Caderno de Pesquisa, v.27, n.3, p.13-20, 2015.

CARMO, A. H. D.; SILVA, E. H. F.; OLIVEIRA, M. G.; SOUZA, G. R.; BORGES, G. B. C.; VIANNA, C. R.. Os Efeitos da chuva ácida na fertilidade do solo e em cultivares agrícolas. Revista da META, 2018.

CARVALHO, I. C. D. M., Grün, M., & Trajber, R. (2008). Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. 1° Diagnóstico da rede de monitoramento da qualidade do ar no Brasil. 2014. Disponível em: http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Rosana/Diagnostico_Qualidade_do_Ar_Versao_Final_Std.pdf

JACOMINO, F. M. V. et al. Avaliação da qualidade do ar em um polo produtor de ferro-gusa. Engenharia Sanitária e Ambiental. v.14, n.4, p.511-20, out./dez. 2009.

LEITE, R. C. M. et al. Utilização de regressão logística simples na verificação da qualidade do ar atmosférico de Uberlândia. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.16, n.1, jan./mar. 2011.

MAY, S. Estudo da Viabilidade do Aproveitamento de Água de Chuva para Consumo Não Potável em Edificações. Dissertação (Mestrado). Curso de Pós Graduação em Engenharia da Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2004.

PORTO, Rubem L.; PORTO, Monica FA; PALERMO, Marco. A ressurreição do volume morto do Sistema Cantareira na Quaresma. Rev DAE, v. 62, n. 197, p. 18-25, 2014.

SANTOS, O. N.. Avaliação da qualidade da água de chuva do município de Florianópolis/SC. Monografia (Bacharelado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SILVA, R.B. et al. Estações meteorológicas de código aberto: Um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2015, v. 37, n. 1 .

SORRENTINO, M. et al.. Educação ambiental como política pública. Educação e Pesquisa, v. 31, n. Educ. Pesqui., 2005 31(2), p. 285–299, maio 2005.

SOUZA, G.; SILVA, R. A.; OLIVEIRA JUNIOR, J. M; MENDONÇA, N. M.. chuva ácida: estudo de caso na região metropolitana de Belém/Pa. 2016.

SOUZA, G.; SILVA, R. A.; OLIVEIRA JUNIOR, J. M; MENDONÇA, N. M.. chuva ácida: estudo de caso na região metropolitana de Belém/Pa. 2016.

TOMAZ, Plínio. Aproveitamento de água de chuva de telhados em áreas urbanas para fins não potáveis: diretrizes básicas para um projeto. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DA CHUVA, v. 6, 2007.

ANEXO K-PLANO DE AÇÃO(ANO LETIVO DE 2023)

Este documento foi elaborado pelo grupo de docentes participantes do LM com o objetivo de compor um plano de ação referente as atividades envolvendo a codocência que serão implementadas no início do ano letivo de 2023 como uma ferramenta de colaboração entre docentes do curso integrado.

Ficou acordado entre os docentes participantes que as atividades que serão listadas a seguir deverão ser planejadas e implementadas com base no diálogo, na responsabilidade compartilhada em relação a formação dos alunos e na relação de horizontalidade entre os membros do grupo, de forma a se obter uma maior participação dos docentes, uma vez que eles se sentirão mais confortáveis e seguros para dar suas contribuições.

PARTE 1-PALESTRAS VOLTADAS PARA TODOS OS ALUNOS DO CURSO INTEGRADO:

TAREFA	DURAÇÃO	TEMAS	RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO
PALESTRA 1	2h	-Técnicas de estudo; -Como escolher o material de estudo;	Todos os docentes envolvidos
PALESTRA 2	2h	-Como estudar as disciplinas exatas; -Como estudar as disciplinas de humanas	Todos os docentes envolvidos
PALESTRA 3	2h	-Como estudar as disciplinas técnicas	Todos os docentes envolvidos
PALESTRA 4	2h	-Exemplos práticos das abordagens anteriores	Todos os docentes envolvidos

PARTE 2:AULAS DE REFORÇO SEMANAIS PARA PARTE DOS ALUNOS INGRESSANTES[92]:

BLOCO DE AULAS	DURAÇÃO	TEMAS	RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO
BLOCO 1	4 aulas semanais de 2h	Matemática básica	Todos os docentes envolvidos	Docente de Matemática e docentes das disciplinas técnicas
BLOCO 2	4 aulas semanais de 2h	Técnicas de Redação	Todos os docentes envolvidos	Docente de Língua Portuguesa e docentes das disciplinas técnicas
BLOCO 3	4 aulas semanais de 2h	Conceitos básicos de Física e Química para alunos do curso integrado em Mecânica Industrial	Todos os docentes envolvidos	Docentes de Física, Química e docentes das disciplinas técnicas
BLOCO 4	4 aulas semanais de 2h	Inglês instrumental para alunos do curso integrado em Mecânica Industrial	Todos os docentes envolvidos	Docente de Língua Inglesa e docentes das disciplinas técnicas

As datas de início das atividades da parte 1 e da parte 2 serão definidas em reunião a ser realizada no início do ano letivo de 2023 e atenderão as necessidades da maioria dos docentes que se voluntariarem a participar do grupo colaborativo.

Com relação ao material didático a ser utilizado nas atividades da parte 2, o grupo de docentes irá produzir um material autoral com o objetivo de atender a necessidades específicas dos alunos que farão parte da ações.

[92] Estas atividades serão obrigatórias para todos os alunos ingressantes que apresentarem uma nota inferior a 4,0 na prova de matemática e/ou 4,0 na prova de redação do exame de acesso.