CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ANÁLISE DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CEFET/RJ E UFF OFERECIDO A DISTÂNCIA ATRAVÉS DO CONSÓRCIO CEDERJ

Georgia de Souza Assumpção

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação stricto sensu em Engenharia de Produção e Sistemas, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Orientador

Alexandre de Carvalho Castro

Rio de Janeiro

Fevereiro de 2017

ANÁLISE DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CEFET/RJ E UFF OFERECIDO A DISTÂNCIA ATRAVÉS DO CONSÓRCIO CEDERJ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação stricto sensu em Engenharia de Produção e Sistemas do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Georgia de Souza Assumpção

Banca Examinadora:

_____

Presidente, Professor Dr. Alexandre de Carvalho Castro (CEFET/RJ) (orientador)

_____

Professor Dr. Álvaro Chrispino (CEFET/RJ)

_____

Professora Dra. Luciana Mourão Cerqueira e Silva (UNIVERSO)

SUPLENTE

_____

Professor Dr. Diego Moreira de Araújo Carvalho (CEFET/RJ)

Rio de Janeiro

Fevereiro de 2017

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

A851 Assumpção, Georgia de Souza
Análise do curso de engenharia de produção do CEFET/RJ e UFF oferecido a distância através do consórcio CEDERJ / Georgia de Souza Assumpção.—2017.
112f. + apêndices e anexo : il. (algumas color.) , tabs. ; enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca , 2017.
Bibliografia : f. 104-112
Orientador : Alexandre de Carvalho Castro

1. Engenharia de produção – Estudo e ensino. 2. Ensino a distância. 3. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. 4. Universidade Federal Fluminense. 5. Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro. I. Castro, Alexandre de Carvalho (Orient.). II. Título.

CDD 658.5007

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar meus agradecimentos são a Deus, criador supremo, que nos dá a cada dia novas possibilidades. Ele me fez entender que quando estamos firmes na proposta de aprendizado e crescimento individual, na melhoria de nós mesmos e consequentemente do mundo ao nosso redor, as oportunidades aparecem, as pessoas certas são colocadas em nosso caminho, refletindo a orquestração do universo em favor de indivíduos e mundo melhores.

Muitas pessoas contribuíram de forma decisiva na caminhada desses dois últimos anos e, para elas, deixo aqui meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais e minha irmã, que souberam entender minha ausência e apoiar minha iniciativa. Ao meu filho Matheus, incentivo maior de todas as minhas buscas e projetos nos últimos 18 anos. Foram muitos os momentos de ausência e muitas as vezes em que ele até assumiu minhas tarefas e responsabilidades. Matheus, amo você! À minha pequena Maricota, que vem me ensinando que amor de tia pode ser tão grande quanto o de mãe.

Agradeço ao meu orientador, por ter me oferecido a oportunidade e acreditado que eu tinha condições de encarar o desafio, quando eu mesma duvidava. Por ele ter sido muito mais que um professor orientador, por ter me mostrado caminhos, oportunidades e me incentivado por todo esse tempo. Nossas conversas, que não foram poucas, eram uma mistura de orientação e terapia, tudo com muito respeito, cuidado e paciência. Alexandre, o mestrado está terminando, mas as lições, o respeito e carinho permanecerão para sempre.

A todos os professores do CEFET-RJ, instituição tão importante na minha vida, em especial aos professores do PPPRO, que deram exemplos de dedicação e profissionalismo e permitiram muitas descobertas, novos contatos, ampliaram horizontes. Aos colegas de turma, especialmente à Priscila, companheira constante, por dividirem conhecimentos e angústias!

A todos que me possibilitaram nova oportunidade de trabalho, dentro do IBGE, abrindo novas chances de aprendizado e reinvenção pessoal. Em especial às colegas desenhistas instrucionais e às coordenadoras da ENCE/CTA pela recepção, confiança, apoio e ensinamentos. Os rumos tomados nessa dissertação têm influência direta das atividades desenvolvidas nesse último ano. Aos demais colegas de trabalho que passaram por minha vida e representaram oportunidades, conhecimento e desafios. As dificuldades nos moldam e permitem ser o que somos.

Finalizando, agradeço a todos os familiares, amigos e colegas que têm passado pela minha vida, transformando-a continuamente com seus exemplos, experiências e esperanças.

“Gratidão não é apenas a mais rica das virtudes, mas sim a mãe de todas as outras”.
(Cícero)

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar. ”

Paulo Freire

RESUMO

ANÁLISE DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CEFET/RJ E UFF OFERECIDO A DISTÂNCIA ATRAVÉS DO CONSÓRCIO CEDERJ

Georgia de Souza Assumpção

Orientador:

Alexandre de Carvalho Castro

Resumo da Dissertação de Mestrado submetido ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Dados divulgados em estudos de órgãos oficiais brasileiros, como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apontam um crescimento significativo do número de alunos e cursos na modalidade de “cursos superiores a distância”. Nesse horizonte, o curso de graduação a distância de Engenharia de Produção, proposta conjunta do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), da Universidade Federal Fluminense (UFF) e do consórcio Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) é uma nova iniciativa criada em meio ao estímulo de órgãos como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Associação Brasileira de Educação de Engenharia (ABENGE) para ampliação do número de engenheiros no país. Situação, aliás, que ensejou o objetivo do estudo: a análise do referido curso. A relevância deste trabalho é reafirmada levando-se em conta que pesquisadores brasileiros vêm apontando a importância de se ampliar o número de pesquisas científicas que procurem avaliar as iniciativas de cursos superiores realizados essencialmente a distância como forma de verificação de efetividade e qualidade dessas iniciativas. Nesse sentido, o presente estudo apresenta-se como uma pesquisa qualitativa, em que pese o uso de alguns elementos quantitativos, onde realizou-se, em um primeiro momento, um estudo exploratório-descritivo na modalidade de análise documental, consultando-se documentos e legislações relativas ao estabelecimento e expansão da educação a distância, como uma política pública, no Consórcio CEDERJ. Além disso, procurou-se verificar a reação dos alunos segundo aspectos de procedimentos instrucionais adotados e resultados. Ainda foi possível verificar as estratégias de aprendizagem que vêm sendo adotadas pelos alunos matriculados no Curso. Concluiu-se que, de forma geral, os alunos estão reagindo de forma satisfatória aos procedimentos instrucionais, além de estarem adotando de maneira regular grande parte das estratégias de aprendizagem pesquisadas. A principal constatação do trabalho é que os resultados do levantamento realizado junto aos alunos, com o auxílio

de três escalas de medida previamente desenvolvidas e com evidências de validade psicométrica, levam a perceber que os alunos não têm recorrido muito aos tutores e aos fóruns do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para o esclarecimento de suas dúvidas. Por outro lado, têm recorrido mais aos colegas quando necessitam tirar dúvidas sobre os conteúdos do curso. Essa proposta de estudo, realizada nos dois primeiros anos de oferecimento do curso de graduação, buscou apontar indícios, sugestões, pontos fortes e possíveis fragilidades que poderão ser contornadas ainda nas primeiras turmas. Espera-se possibilitar aos coordenadores e responsáveis uma visão mais ampla do andamento do projeto, permitindo manterem um contínuo acompanhamento conforme objetivado e demostrado de forma clara no projeto pedagógico do curso. Entretanto, vale ressaltar que as limitações da pesquisa impediram maior generalização dos resultados, o que, aliás, aponta a necessidade da realização de estudos futuros que venham, ou não, corroborar as tendências identificadas.

Palavras-Chave: Educação a Distância; Engenharia de Produção; Ensino superior; Qualificação Profissional; CEDERJ.

Rio de Janeiro

Fevereiro de 2017

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE CEFET / RJ AND UFF PRODUCTION ENGINEERING COURSE OFFERED AT DISTANCE THROUGH THE CEDERJ CONSORTIUM

Georgia De Souza Assumpção

Advisor:

Alexandre de Carvalho Castro

Abstract of dissertation submitted to Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ as partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Production Engineering.

Data disclosed in studies of official Brazilian bodies, such as the o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), point to a significant increase in the number of students and courses in the modality of "distance learning courses". Within this horizon, the distance graduation course of Production Engineering, joint proposal of Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET / RJ), Universidade Federal Fluminense (UFF) and Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) consortium is a new initiative created through the encouragement of bodies such as Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Associação Brasileira de Educação de Engenharia (ABENGE) to increase the number of engineers in the country. Situation, moreover, that gave the purpose of the study: the analysis of said course. The relevance of this work is reaffirmed taking into account that Brazilian researchers have been pointing out the importance of expanding the number of scientific research that seeks to evaluate the initiatives of higher courses conducted essentially at a distance as a way of verifying the effectiveness and quality of these initiatives. In this sense, the present study presents itself as a qualitative research, in spite of the use of some quantitative elements, where, at first, an exploratory-descriptive study was performed in the form of documentary analysis, referring to documents and legislation regarding the establishment and expansion of distance education, as a public policy, in the CEDERJ Consortium. In addition, we sought to verify the reaction of students according to aspects of adopted instructional procedures and results. It was still possible to verify the learning strategies that have been adopted by the students enrolled in the Course. It was concluded that, in general, students are responding satisfactorily to instructional procedures, in addition to regularly adopting a large part of the learning strategies researched. The main finding of the work is that the results of the survey carried out with the students, with the help of three previously developed measurement scales with evidence of psychometric validity, lead to the realization that the students did not have much recourse to the tutors and the virtual learning environment (AVA) forums for the clarification of your doubts. On the other hand, they have been more interested in their

colleagues when they need to ask questions about the contents of the course. This study proposal, conducted during the first two years of the undergraduate course, sought to point out clues, suggestions, strengths and possible weaknesses that could be overcome in the first classes. It is hoped to enable the coordinators and managers a broader view of the progress of the project, allowing to maintain a continuous follow-up as objectified and clearly demonstrated in the course's pedagogical project. However, it is worth emphasizing that the limitations of the research prevented a greater generalization of the results, which, moreover, points out the necessity of carrying out future studies that may or may not corroborate the identified trends.

Keywords: Distance Education; Production engineering; Higher education; Professional qualification; CEDERJ.

Rio de Janeiro

February 2017

LISTA DE FIGURAS

Figura II. 1 - Distribuição dos polos do CEDERJ 36
Figura II. 2 - Organização curricular do curso de engenharia de produção. 43
Figura III. 1 - Abrangência dos conceitos de informação, instrução, treinamento, educação e desenvolvimento..... 50
Figura III. 2 - Sistema de TD&E. 51
Figura III. 3 - Modelos clássicos de avaliação, adaptado pela autora. 52
Figura III. 4 - Modelo da avaliação integrado e somativo - MAIS. 55
Figura IV. 1 - Mensagem disponibilizada na plataforma CEDERJ..... 65

LISTA DE QUADROS

Quadro II. 1 - Relação de polos x cursos 40
Quadro II. 2 - Cursos oferecidos por IES. 42
Quadro IV. 1 - Instrumentos de medida utilizados na pesquisa 67
Quadro IV. 2 - Características da ERPI. 69
Quadro IV. 3 - Adaptações realizadas na ERPI 72
Quadro IV. 4 - Características da ERR. 73
Quadro IV. 5 - Características da EEA. 75

LISTA DE TABELAS

Tabela II. 1 - Número de polos e vagas no estado do Rio de Janeiro 35
Tabela II. 2 – Maiores relações candidatos/vagas nos polos que oferecem o curso de engenharia de produção. 45
Tabela V. 1 - Alunos por gênero 78
Tabela V. 2 - Idade dos alunos respondentes 78
Tabela V. 3 - Alunos respondentes por Polo 79
Tabela V. 4 - Tempo de conclusão do ensino médio 80
Tabela V. 5 - Escola de origem – ensino médio 80
Tabela V. 6 - Primeira graduação 81
Tabela V. 7 - Frequência de resposta aos níveis da escala - ERPI 83
Tabela V. 8 - Estatísticas descritivas - ERPI 84
Tabela V. 9 - Frequência de resposta aos níveis da escala ERR 87
Tabela V. 10 - Estatísticas descritivas - ERR 87
Tabela V. 11 - Frequência de resposta aos níveis da escala - EEA 89
Tabela V. 12 - Estatísticas descritivas – Fator 1 – EEA. 90
Tabela V. 13 - Estatísticas descritivas – Fator 2 – EEA 92
Tabela V. 14 - Estatísticas descritivas – Fator 3 - EEA 93
Tabela V. 15 - Estatísticas descritivas - Fator 4 – EEA 94

LISTA DE ABREVIATURAS

ABENGE	Associação Brasileira de Educação de Engenharia
ABREPO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ADOPEAD	Associação dos Docentes e Profissionais do Ensino a Distância
ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
AT	Avaliação de Treinamento
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CECIERJ	Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CECIGUA	Centro de Ciências da Guanabara
CEDERJ	Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEFET/RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CHA	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes
DEA	Análise Envoltória de Dados
EAD	Educação a Distância
EEA	Escala de Estratégias de Aprendizagem
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
ERPI	Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais
ERR	Escala de Reação aos Resultados
GEPI	Grupo de Estudos de Produtividade Industrial
IACMH	Índices do Número de Alunos para Cada 1.000 Habitantes
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituição de Ensino Superior
IFF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPES	Instituição Pública de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos

PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNE	Plano Nacional Da Educação
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PUC-RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
SECTEC	Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TD&E	Treinamento, Desenvolvimento e Educação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UABEng	Programa de Engenharia a Distância em Rede Nacional
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

Capítulo I - Introdução 19

I.1 Objetivo e relevância 21

I.2 Estrutura do Trabalho 23

Capítulo II - Políticas públicas em educação superior à distância e o consórcio CEDERJ 25

II.1 Políticas públicas em educação superior a distância 27

II.1.1 Incentivo para a EAD 27

II.1.2 Dificuldades para a EAD 29

II.1.3 O consórcio público 30

II.2 O consórcio CEDERJ, a fundação CECIERJ e o sistema Universidade Aberta do Brasil 31

II.2.1 O consórcio CEDERJ e a fundação CECIERJ 32

II.2.2 O consórcio CEDERJ e o projeto UAB 33

II.3 A EAD no CEDERJ 35

II.3.1 Os polos CEDERJ/UAB 36

II.3.2 Forma de ingresso nos cursos 37

II.3.3 Cursos oferecidos 38

II.3.4 Características pedagógicas dos cursos do CEDERJ 41

II.3.5 O curso específico de engenharia de produção, objeto desta pesquisa 42

II.4 Possíveis reflexos nas atividades do CEDERJ - A situação atual do Estado do Rio de Janeiro e da UAB 45

Capítulo III - Fundamentação Teórica 48

III.1 Como avaliar um curso? – A abordagem de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E) 48

III.2 Modelos de avaliação Clássicos 51

III.3 Modelo de Avaliação Integrado e Somativo – MAIS 54
III.4 Procedimentos de coleta de dados em TD&E 56
III.5 Estratégias de análises de dados e resultados 58
III.6 Pesquisas envolvendo educação a distância em IES 59
Capítulo IV - Método da Pesquisa 60
IV.1 Percurso inicial e mudanças necessárias 60
IV.2 Metodologia adotada 62
IV.3 Procedimentos de coleta 64
IV. 4 Instrumentos de medida adotados 66
IV.4.1 Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI) 68
IV.4.2 Escala de Reação aos Resultados (ERR) 72
IV.4.3 Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA) 73
IV. 5 Aplicação dos instrumentos de medida 76
Capítulo V - Resultados Obtidos e Discussões 77
V.1 Variáveis do perfil dos respondentes 77
V.2 Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI) 81
V.3 Escala de Reação aos Resultados (ERR) 86
V.4 Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA) 88
V. 5 Considerações analíticas sobre os resultados obtidos 94
Capítulo VI – Conclusões 99
Referências 104
Anexo A – Matriz de disciplinas 113
Apêndice A – Escalas de medida consultadas 115
Apêndice B – Variáveis do perfil dos respondentes 117
Apêndice C – Frequências de respostas aos itens da ERPI 119
Apêndice D – Frequências de respostas aos itens da ERR 120
Apêndice E – Frequências de respostas aos itens da EEA 121
Apêndice F – Questionário aplicado 123

Capítulo I - Introdução

A modalidade de curso de engenharia chamada de Engenharia de Produção pode ser considerada relativamente recente se comparada às demais modalidades de engenharia. De outra forma, podemos considerar uma origem mais remota para a Engenharia de Produção, a partir do momento em que o homem passou a preocupar-se não só com a produção, mas também com a organização, mecanização, integração, medida e aprimoramento dessa produção. É possível considerar-se a Revolução Industrial iniciada no século XVIII na Inglaterra como um marco significativo, com o aparecimento da manufatura introduzindo a máquina-ferramenta, pois embora a prioridade tenha sido por melhorias tecnológicas, a busca da mecanização da produção acabou por introduzir processos de melhoria organizacional e de operações (BRASIL, 2010a).

A formação em Engenharia de Produção desenvolveu-se primeiramente nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, em finais do século XIX e início do século XX. Nos Estados Unidos, a paternidade da Engenharia de Produção é atribuída a Frederick Winslow Taylor. Já no Brasil, essa paternidade é atribuída ao professor Ruy Leme, pois foram dele as iniciativas de trazer, na segunda metade do século XX, a Engenharia de Produção para o país e implantá-la efetivamente na Universidade de São Paulo (USP) (BRASIL, 2010a).

No Rio de Janeiro, então capital do país, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), passou a contar com conteúdos de Engenharia de Produção no curso de pós-graduação em Engenharia Econômica, no ano de 1957. A partir de 1962, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) incluiu seis disciplinas de Engenharia de Produção como opção da Engenharia Mecânica e, em 1964, como opção da Engenharia Metalúrgica (PIZZOLATTO, 1983 apud LEME, 1983).

Segundo dados divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2011, a demanda por engenheiros no mercado formal de trabalho em 2020 pode variar entre 600 mil e 1,4 milhão de profissionais, dependendo do nível de crescimento econômico do país. Apesar de alarmes terem sido divulgados no final da década de 2000 sobre a possibilidade de escassez generalizada desses profissionais baseados em cenários anteriores, os mesmos não se confirmaram, até por conta do

crescimento econômico abaixo do esperado e do aumento da capacidade de o sistema de ensino superior formar os profissionais na área. Essa realidade, porém, não esgota a possibilidade de ocorrerem gargalos setoriais e regionais, seja por questões quantitativas de formação de profissionais para determinados setores ou regiões ou até qualitativas em relação a mão de obra formada (MACIENTE E NASCIMENTO, 2014).

Ainda que os dados de 2013 do Censo da Educação Superior do Ministério da Educação (MEC) tenham apontado um crescimento de 52% no número de matrículas nos cursos de Engenharia nos três últimos anos pesquisados, a proporção de discentes para cada 10 mil habitantes na área é aproximadamente um terço da registrada em outras áreas como Ciências Sociais, Administração e Direito.

Como uma das ações para aumentar o número de profissionais formados em engenharia podem ser citados os esforços que a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e a ABENGE (Associação Brasileira de Educação de Engenharia) fizeram para retomar ações de estimulo às pesquisas científicas e tecnológicas e à formação de recursos humanos nesse segmento.

A partir do ano de 2007, a CAPES incluiu o fortalecimento das Engenharias no País como prioridade no Plano Nacional de Pós-Graduação 2005/2010. Em 2010, instituiu um Grupo de Trabalho, para propor ações de estímulo ao ingresso de estudantes nos cursos de graduação de Engenharias. Fomentou discussões e fóruns sobre a carência quantitativa e qualitativa de engenheiros no Brasil, com órgãos e entidades nacionais interessados no tema. Nos anos de 2012 e 2013, juntamente com a ABENGE, a CAPES retoma o Programa ProEngenharia, sob o lema “mais e melhores engenheiros”, elegendo como um dos destaques os cursos EAD de graduação de Engenharia, enfatizando a modernização de práticas de laboratórios e de projetos e o estímulo ao uso das TIC nos processos pedagógicos. Dessa ação conjunta surge o Programa de Engenharia a Distância em Rede Nacional - UABEng, destinado à oferta por IES (Instituições de Ensino Superior) do Sistema UAB (Universidade Aberta do Brasil) de cursos de graduação nessa área, mediante edital de adesão em 2015 para início das atividades em 2016 (CLÍMACO, 2015).

Sabe-se que até 2009, havia ocorrido uma forte expansão de ofertas de curso na área de Engenharia, Produção e Construção. Porém, após 2010, ocorreu uma significativa expansão de demandas por esses cursos, superando a oferta para o mesmo período (GUSSO E NASCIMENTO, 2014). Por causa desse cenário, a partir do primeiro semestre do ano de 2015, o CEFET/RJ, juntamente com a Universidade Federal Fluminense (UFF) iniciou o oferecimento do primeiro curso a distância de

Engenharia de Produção em Instituição de Ensino Superior pública, ofertado através do Consórcio CEDERJ (Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro).[1]

As atividades desenvolvidas por engenheiros estão intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento econômico e à inovação de um país (SALERNO ET AL, 2014). O processo de formação de profissionais na área de Engenharia apresenta relevância para o futuro do Brasil. O curso de graduação a distância de Engenharia de Produção, do CEFET/RJ e UFF pelo consórcio CEDERJ, foi criado em meio a um cenário de expansão da demanda pela formação, expansão da modalidade de ensino e o estímulo de órgãos como a CAPES e a ABENGE para ampliação do número de engenheiros no país.

Recentes dados sobre cursos superiores a distância, divulgados em estudos de órgãos oficiais brasileiros como o INEP, apontam um crescimento significativo do número de discentes e cursos nessa modalidade. Enquanto que nos primeiros anos a modalidade a distância no ensino superior estava voltada basicamente para a formação de profissionais ligados à área de educação, hoje é possível notar uma ampliação das áreas de concentração dos cursos, como é o caso da Engenharia de Produção.

A procura pelo curso de Engenharia de Produção oferecido pelo CEDERJ, já nos seus primeiros semestres, vai ao encontro da tendência de expansão de demanda. A elevada relação candidato-vaga, destacando-se em relação aos demais cursos já ofertados pelo CEDERJ nos mesmos polos de apoio presencial, chama a atenção e desperta o interesse pelo estudo de suas características.

I.1 Objetivo e relevância

O cenário apresentado até aqui, em suma, considera que tanto as atividades desenvolvidas por engenheiros estão intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento econômico e à inovação, quanto o processo de formação de profissionais na área de Engenharia apresenta relevância para o futuro do Brasil. Nesse sentido, então, é que se configura o objetivo desta pesquisa, que consiste em analisar o curso de Graduação

[1] No Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) o curso de Engenharia de Produção, na modalidade presencial, passou a ser oferecido à sociedade no ano de 1998. A UFF iniciou suas atividades em Engenharia de Produção em 1960 com a criação do Grupo de Estudos de Produtividade Industrial (GEPI) na Escola de Engenharia.

em Engenharia de Produção do CEFET-RJ/UFF, oferecido através do Consórcio CEDERJ.

Uma análise desse campo de estudos, contudo, permite caracterizar ainda mais a relevância desta pesquisa. Isso porque, em uma revisão de literatura realizada por Martins e Zerbini (2014), com o objetivo de traçar um panorama sobre os estudos realizados sobre educação a distância e cursos oferecidos via Internet, entre os anos 2000 e 2012, usando levantamento bibliográfico em bases de dados eletrônicas, é possível ver que apesar da existência de vários programas de EAD por todo o mundo, existe um descompasso considerável entre o número de publicações sobre aprendizagem e avaliação da efetividade destes. Tal estudo indica a necessidade de mais pesquisas sistemáticas que possam atestar a aplicabilidade da EAD. Novamente Martins e Zerbini (2015), em estudo ainda mais recente, relatam que apesar da crescente implantação da EAD, a área de avaliação de cursos no nível superior de ensino, particularmente tratando-se de cursos de graduação oferecidos a distância, é ainda bastante embrionária. As autoras reforçam que com o crescimento de cursos de graduação a distância que temos visto no país, é imperativo despender esforços em pesquisas cientificas que possam atestar a eficácia e qualidade da EAD, considerando a satisfação de um dos principais atores do processo, ou seja, os alunos.

A atenção com a formação de novos profissionais para o mercado de trabalho é também importante e fundamental para permitir o desenvolvimento econômico e a inovação em um país. Nesse sentido, a OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos) (2006) nos alerta sobre o descompasso existente entre as habilidades ensinadas na escola e as competências requeridas pelas companhias atualmente, acrescentando que muitos países estão vivendo déficits de competências que estão diretamente afetando a atual, e futura, força de trabalho. (ROMANI, 2012).

Ao oferecer-se, à distância, um curso na área das Engenharias por Instituição de Ensino Superior Pública, é montado um quadro bem pouco conhecido e explorado, considerando-se o pequeno número de experiências semelhantes. É dentro do quadro geral apresentado que a presente pesquisa teve seu início, com o intuito de levantar informações relevantes para os estudos de cursos de graduação oferecidos a distância, como qualidade e adequação dos materiais didáticos disponibilizados, estratégias de aprendizagem adotadas pelos alunos, percepção da contribuição dos conteúdos educacionais apresentados na formação do futuro profissional. De modo mais específico, espera-se contribuir para o acompanhamento do desenvolvimento do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção do CEDERJ – CEFET/RJ - UFF, e

com a construção de um curso de graduação à distância de acordo com as necessidades de formação de profissionais aptos a atuar no mercado de trabalho de maneira efetiva.

I.2 Estrutura do Trabalho

O trabalho está organizado oferecendo primeiramente um panorama geral do objeto de estudo e, em seguida, vai especificando as partes a serem analisadas, tendo como foco atingir o objetivo geral estabelecido. São seis capítulos que têm suas estruturas gerais explicitadas logo a seguir.[2]

Neste Capítulo, o Capítulo I (Introdução), está sendo feita uma contextualização sobre a necessidade de formação de engenheiros para o Brasil, resumindo o histórico do surgimento dos cursos de engenharia de produção no país e as iniciativas mais recentes para a expansão da formação de engenheiros, o que inclui a oferta de cursos de graduação na modalidade à distância.

O Capítulo II aborda as Políticas Públicas em educação superior à distância e o consórcio CEDERJ, mostrando detalhes sobre dispositivos legais de amparo e incentivo à educação a distância, as dificuldades na adoção da modalidade a distância, as origens do consórcio CEDERJ e suas relações com a fundação CECIERJ e o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), as particularidades da estruturação dos cursos oferecidos através do CEDERJ, bem como traz detalhes do curso de engenharia de produção oferecido através do consórcio. Aborda também algumas considerações sobre problemas enfrentados no Estado do Rio de Janeiro que podem afetar a estrutura do CEDERJ e os cursos que oferece.

O Capítulo III traz a fundamentação teórica do trabalho, abordando a importância da avaliação de propostas de cursos superiores oferecidos à distância, as propostas clássicas de avaliação, conceitos de treinamento, desenvolvimento e educação (TD&E), modelos de avaliação e procedimentos normalmente adotados para a coleta de dados.

[2] Vale ressaltar, contudo, que alguns trechos desta dissertação, assim como resultados parciais da pesquisa têm sido submetidos para publicação e apresentados em congressos e eventos, com destaque para Assumpção et al. (2016), apresentado no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), principal evento da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

No Capítulo IV é apresentado o método da pesquisa, detalhando as etapas percorridas, a escolha dos instrumentos de medida e como estes foram aplicados.

O Capítulo V apresenta os resultados obtidos através da aplicação dos instrumentos de medida, apresentando uma discussão contextualizada do que foi possível medir.

O Capítulo VI traz as conclusões obtidas sobre a pesquisa realizada.

Finalizando, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas durante todo o trabalho da dissertação.

Capítulo II - Políticas públicas em educação superior à distância e o consórcio CEDERJ

A educação superior está fortemente ligada ao desenvolvimento econômico e social do País, tanto em relação à formação de recursos humanos altamente qualificados, quanto em função da produção científica. Consequentemente, no âmbito de políticas públicas voltadas à educação (BRASIL, 2007b), é possível identificar uma série de medidas que visam a ampliação e democratização do acesso ao ensino.

De fato, desde a década de 90, uma das principais medidas adotadas para ampliar e democratizar o acesso à educação superior tem sido o incentivo à implementação da Educação a Distância (EAD), dinâmica que ocorre em função de iniciativas variadas, em nível federal, estadual e, eventualmente, municipal. O ponto de interesse desse amplo cenário para este trabalho é que, dentro do conjunto geral dessas ações voltadas para a EAD, algumas têm sido consideradas como exemplares. O que é o caso, por exemplo, da experiência do Consórcio CEDERJ, um dos projetos implementados no País com expressivo sucesso (COSTA, C., 2007).

O CEDERJ é um consórcio inicialmente formado apenas por universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro e o Sistema Universidade Aberta do Brasil, por intermédio da Fundação CECIERJ, com o objetivo de oferecer cursos de graduação a distância, na modalidade semipresencial, para todo o Estado.

Atualmente, o consórcio é composto por oito instituições públicas de ensino superior: CEFET/RJ-RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), IFF (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense), UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro), UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), UFF (Universidade Federal Fluminense), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) e UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro).

Do ponto de vista histórico (COSTA, C., 2004), a ideia da criação de um consórcio com tais características remonta ao projeto de Darcy Ribeiro para a Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), porque no Estado do Rio de Janeiro as universidades públicas, na época, estavam todas localizadas no eixo Rio-Niterói. A ideia era fazer da UENF um modelo de Educação a distância que

proporcionasse aos jovens do interior a oportunidade de fazerem cursos superiores, sem deixarem suas cidades de origem (FREIRE, 2013).

A ideia de um consórcio no Rio de Janeiro, que oferecesse oportunidades de ensino no interior do Estado, começou a ser posta em prática por Wanderley de Souza, reitor da UENF, que em 1998, na condição de Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado, convocou as universidades públicas do Rio de Janeiro a se unirem para montar uma universidade a distância, para "abrir suas portas em direção ao interior" (COSTA, C., 2004). Neste mesmo ano de 1998, foi também criada a Superintendência de Educação a distância da Secretaria de Ciência e Tecnologia, tendo sido convidado para presidi-la Carlos Bielschowsky, então professor titular do Instituto de Química da UFRJ. Essa superintendência tinha a missão de articular as universidades públicas do Rio de Janeiro para o oferecimento de cursos de graduação a distância no interior do estado.

O consórcio começou a ser elaborado em 1999, por meio de documento gerado por comissão formada por membros de cada universidade juntamente com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia. Então, foi efetivado, no ano de 2000 (COSTA, C., 2004), o Consórcio CEDERJ, formado por seis universidades públicas do Rio de Janeiro (UERJ, UFRJ, UFF, UNIRIO, UENF e UFRRJ).

O CEDERJ foi coordenado por Carlos Bielschowsky e, nesse início, o Governo do Estado era responsável pelo financiamento e operacionalização das atividades do consórcio, ficando as universidades com as responsabilidades acadêmicas e os municípios com toda a estrutura dos polos de apoio presencial (FREIRE, 2013). No entanto, com a criação da UAB em 2005, uma importante mudança na estrutura do Consórcio ocorreu. O financiamento, que até então era provido pelo Governo do Estado e pelos Municípios, passou a contar, também, com o apoio do Governo Federal. Foi através dos editais lançados pela UAB, que as instituições públicas de Ensino Superior que ofereciam cursos à distância, ou tinham projetos para fazê-lo, poderiam concorrer a aportes financeiros para desenvolver seus cursos e polos. Já no primeiro edital da UAB, o CEDERJ teve seu projeto aprovado, juntamente com seus polos. A partir de então, algumas despesas, como pagamento de bolsas e aquisição de alguns materiais passaram a ser realizados pelo Governo Federal, via UAB (FREIRE, 2013).

A participação das demais IES, CEFET/RJ e IFF, no consórcio CEDERJ ocorreu apenas após alguns anos de sua criação. O CEFET/RJ, na oferta de cursos em nível de graduação, tornou-se participante a partir da deliberação do Conselho Superior da Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ, ocorrida em 29/11/2010. O IFF, a partir de

deliberação do mesmo Conselho, passou a integrar o Consórcio no ano de 2013, totalizando assim as oito instituições públicas de ensino.

II.1 Políticas públicas em educação superior a distância

O termo “Políticas Públicas” tem forte caráter polissêmico (CHRISPINO, 2015), e seu sentido poderá ser tão diverso quanto os valores, ideologias e contextos daquele que as formula. Assim sendo, como um meta-conceito, pode se entender as Políticas Públicas em termos de ações intencionais de governo a fim de atender às necessidades da coletividade.

Em que pese tal pluralidade, vale lembrar, que o campo da Educação foi um dos pioneiros na oferta de bens e serviços como objeto de política pública (CASTRO, 2011), ressalva importante porque, neste trabalho, o foco estará restrito às Políticas Públicas para EAD, no CEDERJ.

II.1.1 Incentivo para a EAD

O principal marco jurídico da Educação a Distância no Brasil foi a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – a Lei nº. 9394 de 20 de dezembro de 1996. Realmente, a LDB/96 fez parte de um conjunto de políticas públicas voltadas a estabelecer as diretrizes e bases da educação nacional, sua finalidade, organização, administração, níveis e modalidades. E a partir dela o sistema educacional do país passou a ser organizado em dois níveis – Educação Básica (compreendendo a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio) e Educação Superior (onde tem-se as graduações e pós-graduações lato e stricto sensos).

Em se tratando de educação a distância, foi em seu artigo 80 que a LDB/96 prescreveu que o Poder Público incentivaria o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de

educação continuada (BRASIL, 1996). Mas outros desenvolvimentos não tardariam a acontecer.

Em 1998, objetivando regulamentar o artigo 80 da LDB, o Executivo Federal publicou, em 10 de fevereiro, o Decreto nº 2.494, vindo, a ser modificado em 27 de abril do mesmo ano pelo decreto nº 2.561. Esses decretos serviram de apoio para os primeiros credenciamentos de cursos superiores de graduação a distância, embora parecessem ainda muito tímidos.

O Plano Nacional Da Educação (PNE), abordado na LDB/96, só foi sancionado em 2001, pela Lei nº 10.172. Ele foi assentado sobre três ideias chave: a educação como direito de todos; a educação como fator de desenvolvimento social e econômico do país; e a educação como instrumento de combate à pobreza e de inclusão social. Para o Ensino Superior, suas principais premissas foram: fornecer, até o final da década, a oferta da educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens entre 18 a 24 anos; ampliar a oferta do ensino público de modo a assegurar uma proporção de, pelo menos, 40% do total das vagas; estabelecer um amplo sistema de educação à distância (BRASIL, 2001).

É possível ver que no PNE era reiterada a importância da EAD nas políticas de educação e foram estabelecidas diretrizes, objetivos e metas para a sua implantação. Para atender às demandas criadas na área, o plano deu ênfase à política de EAD para a formação de professores, propondo entre seus objetivos o aumento da oferta de Cursos de Pedagogia EAD e o apoio financeiro à pesquisa sobre EAD. (BRASIL,2001)

O PNE, contudo, implicou investimentos financeiros que não foram provisionados (COSTA, D., 2011). Isso fez com que fosse necessário estudar mais profundamente uma reconfiguração do ensino superior no País, embasando-se em um documento intitulado Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Em 2005, portanto nove anos depois da LDB/96 tratar da EAD em seu artigo 80, os decretos nº 2.494 e nº 2.561 foram revogados por um novo Decreto - o de nº 5.622. Assim, é possível dizer que foram necessários nove anos para se ter uma efetiva regulamentação da EAD no País.

Já em 2007, no PDE, o MEC observou que a educação superior devia ser analisada por meio dos seguintes princípios que se complementam: expansão da oferta de vagas; garantia de qualidade; promoção de inclusão social pela educação; distribuição territorial e desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2007b). O PDE visou atender com qualidade a essa demanda de expansão, criando novos programas e aproveitando-se dos já existentes. Em relação à educação superior à distância, foi

realizado um incremento por meio da Universidade Aberta do Brasil- UAB, com a criação de dezenas de polos em todo país (BRASIL, 2010)

Em 2014, com algum atraso já que o I PNE era válido no período 2001-2011, foi aprovado o II PNE, também com vigência por 10 (dez) anos. Nele, uma de suas metas, a meta de número 12, prevê uma elevação da taxa de matrícula na educação superior, objetivando-se assegurar ao menos 40% das novas matrículas no segmento público. A modalidade de educação a distância não foi citada de forma explicita, mas a estratégia de número 12.2 fez alusão sobre a ampliação da oferta de vagas por meio da expansão e interiorização da rede federal de educação superior e do sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. Para alguns estudiosos da temática, essa meta 12 do II PNE parece refletir uma tentativa de diminuir o desequilíbrio entre as ofertas de cursos entre entidades privadas e públicas (MATIAS-PEREIRA, 2008).

II.1.2 Dificuldades para a EAD

Em suma, a partir da década de 1990, ocorreram iniciativas no campo das políticas públicas de educação para melhorar o desempenho da educação nacional, tendo sido apresentadas propostas de mudança, desde a educação fundamental até a superior, sendo que, no que diz respeito à educação superior, a necessidade de reformulação estava explícita no Primeiro Plano Nacional da Educação (PNE). Essa lei propunha a elevação da taxa de escolarização da população de 19 a 24 anos para 30% num período de 10 anos, o que resultaria em mais 3,2 milhões de estudantes matriculados, dinâmica que induziria aumento de procura pelo ensino superior (SARAIVA; NUNES, 2011).

De fato, nos últimos anos foi possível ver sinais de crescimento do ensino superior no Brasil, um processo que ainda necessita de muitos investimentos e melhorias. Os dados do Censo divulgado pelo INEP, no ano de 2013, mostram que o país ampliou o número de cursos e instituições, possibilitando mais acesso da sociedade à educação. No período 2012-2013, o número de matrículas em cursos de graduação cresceu 3,8%, sendo que as IES privadas têm uma participação de 74,0% no total de matrículas de graduação. Nesse mesmo período, a matrícula cresceu 3,9% nos cursos presenciais e 3,6% nos cursos a distância. Ou seja, em 2013 os cursos a distância já contavam com uma participação superior a 15% nas matrículas de

graduação (BRASIL, 2013), o que permite constatar que o oferecimento de cursos superiores na modalidade a distância é uma das políticas públicas que viabilizaram o aumento do número de matrículas e conclusões em cursos de graduação.

Entretanto, a implementação de políticas em educação a distância historicamente esbarrou em uma série de problemas estruturais, principalmente nas universidades públicas. As dificuldades eram diversas, como a falta de pessoal qualificado e de financiamento específico para EAD. Desse cenário de demandas e carências, emergiram soluções circunstanciais, onde o consorciamento de instituições para o oferecimento de cursos a distância foi, então, uma das estratégias adotadas para o enfrentamento das dificuldades encontradas (FREIRE, 2013).

II.1.3 O consórcio público

A figura dos consórcios públicos surgiu com a Emenda Constitucional 19/98, que estabeleceu que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinariam por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, com a finalidade de executar a gestão associada de serviços públicos (BRASIL, 1998).

A Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº 11.107), entretanto, foi promulgada somente em 2005, e regulamentada através do Decreto n° 6.017/07, quase uma década depois da emenda, que definiu consórcio público como:

> ... pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos. (BRASIL, 2007a)

Essa forma de organização atendeu a um princípio da administração pública: o princípio da coordenação (FREIRE, 2013). Esse princípio é assegurado pelo Decreto-lei 200 de 1967, ainda em vigência no Brasil. Para Meirelles (1998, p. 607)

> O princípio da coordenação visa entrosar as atividades da Administração, de modo a evitar a duplicidade de atuação, a dispersão de recursos, a divergência de soluções e outros males característicos da burocracia. Coordenar é, portanto, harmonizar todas as atividades da Administração.

O que é importante ressaltar é que através desses consórcios, a soma de esforços e estruturas acabou por tornar possível a implementação de políticas de EAD que, isoladamente, dificilmente uma IPES poderia realizar (VALLADARES et al., 2007). E, por conta disso, antes mesmo da regulamentação dos consórcios públicos, algumas instituições valeram-se dessa modalidade de associação para a criação e o oferecimento de cursos, que foram iniciativas pioneiras no País. Podem ser citadas a UniRede, consórcio também denominado Universidade Virtual Pública, criado em 1999; o Projeto Veredas, que foi um curso de formação superior a distância, proposto pela Secretaria de Educação de Minas Gerais, realizado em parceria com dezoito Instituições de Ensino Superior daquele Estado, entre os anos de 2002 e 2005; e o próprio Consórcio CEDERJ, constituído no ano de 2000. Todavia, o caso do CEDERJ, particularmente, representou uma maior complexidade, por imbricar institucionalmente um consórcio e uma fundação.

II.2 O consórcio CEDERJ, a fundação CECIERJ e o sistema Universidade Aberta do Brasil

No campo das políticas públicas do país, há vários estímulos que visam promover um crescente envolvimento das instituições públicas de educação superior com a EAD (MATIAS-PEREIRA, 2008). No caso especificamente do CEDERJ, o fundamental é perceber que tais políticas públicas de educação a distância mantêm significativa interface com o CECIERJ e a UAB.

II.2.1 O consórcio CEDERJ e a fundação CECIERJ

A fim de se situar adequadamente o âmbito de ação do consórcio CEDERJ, mostra-se importante compreender um pouco da Fundação CECIERJ, pois o CEDERJ está vinculado a essa Fundação, que por sua vez, está ligada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro.

A gestão do CEDERJ é realizada pelo Núcleo Gestor do Consórcio. Os principais órgãos de decisão do CEDERJ, em ordem hierárquica, são o Colegiado de Coordenadores de Curso, integrado pelos coordenadores dos cursos, o Conselho de Estratégias Acadêmicas e o Conselho Superior, estes integrados, respectivamente, pelos pró-reitores acadêmicos e pelos reitores das universidades consorciadas. Todos esses órgãos são de deliberação colegiada e presididos pelo presidente da Fundação CECIERJ (COSTA, C., 2007).

A Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro – Fundação CECIERJ - teve sua origem na década de 1960 (VIANNA; ENNE, 2012). Sua história remonta ao período quando, em 30 de novembro de 1965, foi criado o Centro de Ciências da Guanabara (CECIGUA), órgão integrante da estrutura orgânica da GLO– SECTEC. Posteriormente, o CECIGUA foi transformado em Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro, uma autarquia, com personalidade jurídica de direito público, a partir da Lei Nº 1637, de 29 de março de 1990. Contudo, através da Lei Complementar Nº 103, de 18 de março de 2002 deixou de ser uma autarquia, passando à situação atual de fundação, com personalidade jurídica de direito público, ficando integrada à Administração Indireta e vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, do Estado do Rio de Janeiro.

Em que pese tais mudanças organizacionais, o CECIERJ, ainda que sob diferentes formatos, em todos esses anos atuou principalmente no atendimento às necessidades formativas dos professores, desenvolvendo programas de educação continuada para professores, e oferecendo cursos presenciais relacionados ao ensino de física, química, matemática, biologia e geologia.

A Fundação CECIERJ desenvolve projetos nas áreas de educação superior a distância e divulgação científica, atingindo diretamente os residentes de todos os 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Além de oferecer cursos de graduação por intermédio do Consórcio CEDERJ, mantém o projeto de formação continuada de

professores da educação básica, com a oferta de cursos modulares em diversas áreas e Projetos de Divulgação Científica.

Por meio de sua diretoria de Extensão, a Fundação CECIERJ é responsável pela coordenação de duas revistas virtuais voltadas para o ensino e a pesquisa. São elas a Revista da Educação Pública, um espaço de interação entre os professores e educadores, e a Revista EAD em Foco, uma revista científica em educação a distância.

Frente a tal conjunto de ações, é fundamental destacar, para a adequada compreensão do argumento aqui desenvolvido, que há uma forte relação institucional. Sobretudo porque a Fundação CECIERJ é responsável por toda a estrutura administrativa dos cursos oferecidos pelo consórcio CEDERJ; o que inclui aspectos da administração escolar (organização do processo de seleção e avaliação presencial dos alunos), do acompanhamento tutorial (seleção, capacitação e avaliação dos tutores presenciais), da estruturação didática (manutenção dos cursos no site através da plataforma na internet, acompanhamento da produção de material didático e sua consequente distribuição entre os alunos), e da avaliação institucional do próprio CEDERJ. (FREIRE, 2013)

II.2.2 O consórcio CEDERJ e o projeto UAB

Há, além da Fundação CECIERJ, uma outra importante interface do CEDERJ: a UAB (COSTA, C., 2007). Isso porque o consórcio CEDERJ foi um dos quatro projetos considerados como seminais para o estabelecimento do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB (juntamente com o curso de Pedagogia da UFMT (1995); o projeto Veredas – Minas Gerais (2002); e o projeto piloto do curso de administração do Banco do Brasil (2006).De fato, a Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi um projeto criado pelo Ministério da Educação e a Associação dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino (Andifes), no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação, no ano de 2005. Tinha como objetivo a oferta de cursos e programas de educação superior a distância, em parceria com Universidades Públicas, por meio de consórcios com municípios e estados da Federação. O projeto compunha o conjunto de políticas públicas desenvolvidas para a área da educação, e era voltado especialmente para a expansão da educação superior, a fim de ampliá-la e interiorizá-la, preocupando-se com a qualidade e gratuidade. (MOTA, 2007).

O decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, é que dispõe sobre a criação do Sistema UAB, estando de acordo com o disposto nos artigos 80 e 81 da LDB/96, no PNE de 2001, na Lei no 11.273 de 2006 e no Decreto no 5.622/2005. Os dois primeiros objetivos do Sistema UAB são oferecer cursos para professores da educação básica e para os dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Observa-se assim, uma preocupação com a formação em serviço de profissionais ligados à educação básica. O terceiro objetivo encontrado no decreto nº 5.800 é oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento.

O modelo da Universidade Aberta do Brasil, contudo, é um modelo em construção, motivado por outras organizações internacionais, como por exemplo a experiência espanhola da *Universidad Nacional de Educación a Distancia* e *The Open University*, do Reino Unido (MATIAS-PEREIRA, 2008). De qualquer forma, pode-se dizer que o sistema UAB não configura uma unidade de ensino, e nem possui uma estrutura física (SEMBAY, 2009). Ou seja, não se trata de uma nova universidade, mas de um programa que congrega o conjunto das atividades de algumas IES.

Do ponto de vista das Políticas Públicas, portanto, a UAB pode ser entendida como um órgão do MEC que articula instituições públicas (como universidades e CEFET´s), responsáveis pela oferta de cursos superiores na modalidade a distância (COSTA, C., 2007). Sendo assim, funciona em parceria com prefeituras e instituições de ensino que, de forma autônoma, oferecem esses cursos e cedem as estruturas físicas necessárias para a sua implantação.

Os primeiros cursos executados no âmbito do Sistema UAB resultaram da publicação de editais. O primeiro edital, de dezembro de 2005, permitiu a concretização do Sistema UAB, por meio da seleção para integração e articulação das propostas de cursos, apresentadas exclusivamente por instituições federais de ensino superior, e as propostas de polos de apoio presencial, apresentadas por estados e municípios. O segundo edital, de outubro de 2006, diferiu da primeira experiência por permitir a participação de todas as instituições públicas, inclusive as estaduais e municipais. Em 2007, o sistema UAB repassou recursos às instituições de ensino superior para a ampliação do acervo bibliográfico dos polos de apoio presencial.

O Catálogo UAB traz em sua seção introdutória, a informação de que havia previsão do estabelecimento de 1000 polos até o ano de 2010, estrategicamente distribuídos no território nacional. Até 2013, pretendia-se uma ampliação da rede de cooperação para alcançar a totalidade das IPES brasileiras e atender a 800 mil alunos/ano. Na seção dedicada à região Sudeste, tem-se acesso a números que

indicavam uma tendência de crescimento contínuo de vagas ofertadas entre os anos de 2007 a 2009, na maioria dos polos então ativos no Estado do Rio de Janeiro, conforme pode ser visto na Tabela II.1 (CAPES/UAB).

Tabela II. 1 - Número de polos e vagas no estado do Rio de Janeiro

Número de Polos no Estado do RJ	Vagas em 2007	Vagas em 2008	Vagas em 2009	Vagas totais
31	3014	7472	9060	19.546

Fonte: DED/CAPES/MEC – Universidade Aberta do Brasil.

Site: <http://www.uab.capes.gov.br/index.php/sobre-a-uab/estatisticas>

Entre 2007 e julho de 2009, foram aprovados e instalados 557 polos de apoio presencial com 187.154 vagas criadas, em todo o território nacional. Em agosto de 2009, a UAB selecionou mais 163 novos polos, ampliando a rede para um total de 720 polos (CAPES/UAB).

No ano de 2015, o sistema de Consulta do sítio UAB/CAPES aponta a existência de 643 polos, 105 IPES associadas e 697 cursos oferecidos em todo Brasil, demonstrando números inferiores aos inicialmente planejados.

II.3 A EAD no CEDERJ

Estudos acadêmicos viabilizam, pelas análises efetuadas, a ordenação racional de ações, métodos e técnicas que permitam que se alcance os objetivos propostos pelas Políticas Públicas em educação, integrando os entes federativos na identificação de necessidade de forma a atender o interesse coletivo com os recursos existentes e disponíveis (CHRISPINO, 2015). Daí a relevância de estudos que relacionam a oferta de cursos com a demanda de capacitação profissional em dadas regiões, pois enseja o debate de como melhorar a qualificação da mão de obra local disponível para a indústria e a área de serviços.

Ora, a maioria das concentrações econômicas do estado do Rio de Janeiro não dispõe, em número suficiente, de centros de formação de mão de obra qualificada (ROVERE, 2015), e no que diz respeito ao CEDERJ, já se constatou que os polos localizados em municípios com alto IDH e proximidade relativa de cursos presenciais

têm desempenho ruim, no que se refere à utilização de recursos (ANDRADE e BRANDÃO, 2010). Além disso, a distribuição geográfica dos polos nem sempre corresponde a critérios técnicos, sendo mais dependente de critérios políticos (MELLO e FILHO, 2010), havendo inclusive propostas, a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA), de localidades que reuniriam melhores características ambientais para um novo polo do CEDERJ, no caso do curso de Matemática (JUNIOR, MELLO E MELLO, 2010).

Assim, a partir de tais premissas é que serão analisadas as características específicas dos cursos do CEDERJ, de acordo com a dinâmica própria da EAD.

II.3.1 Os polos CEDERJ/UAB

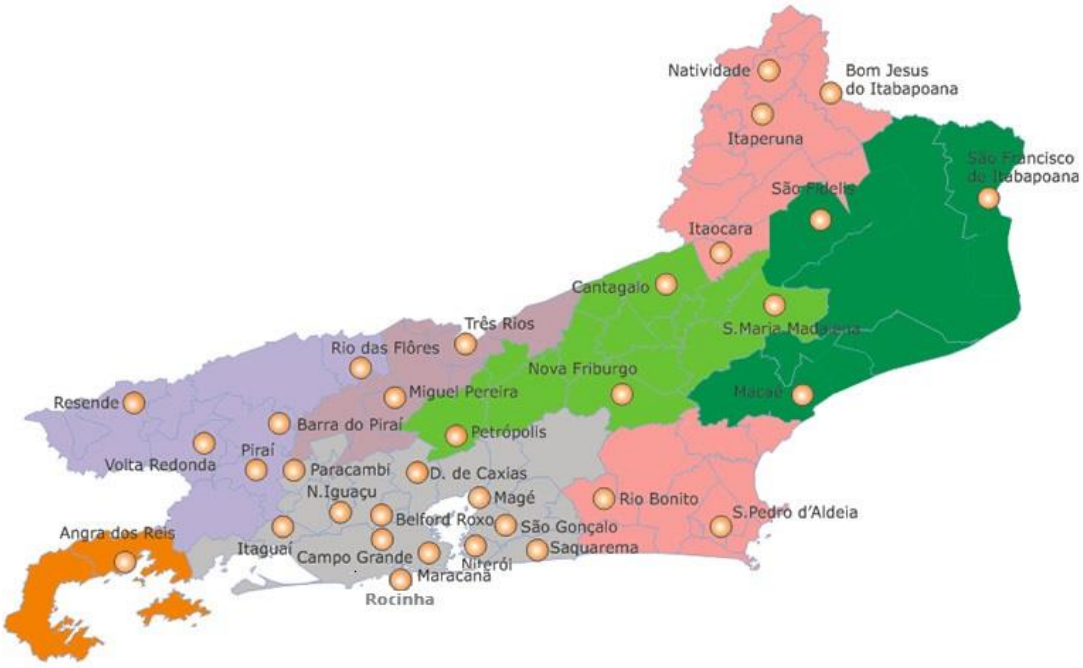


Figura II. 1 - Distribuição dos polos do CEDERJ

Fonte: CEDERJ - Site http://cederj.edu.br/cederj/onde-estudar/ – adaptada pela autora

Os polos de apoio presencial são unidades operacionais que tem por objetivo o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância pelas IES no âmbito do Sistema UAB. São mantidos pelos Municípios ou Governos de Estado, oferecendo infraestrutura física, tecnológica e pedagógica para o acompanhamento das atividades dos cursos a distância, pelos alunos (CAPES/UAB).

O polo CEDERJ, aprovado e mantido com auxílio de recursos da UAB, é uma referência física para que os alunos possam realizar atividades presenciais obrigatórias como aulas no laboratório, avaliações, tutoria presencial. Atualmente, são um total de 33 polos distribuídos pelo Estado, sendo que o Polo Maracanã não vem oferecendo novas vagas em cursos. A cada semestre, o CEDERJ divulga a relação entre polos x cursos oferecidos, sendo possível notar uma ampliação das atividades nos últimos anos. O mapa de distribuição dos polos pelo Estado do RJ é apresentado na Figura II.1.

Todos os 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro apresentam alunos ativos no CEDERJ, sendo que os polos de apoio presencial estão localizados em 31 deles. Os cinco municípios com maior densidade de alunos no Consórcio (normalizados pelo número de habitantes) são os municípios de Itaocara, São Fidélis, Cantagalo, Cordeiro e São Sebastião do Alto. Nestes municípios observou-se que havia mais que sete alunos ativos no CEDERJ para cada 1.000 habitantes, chegando a 8,25 alunos a cada 1.000 habitantes no município de Itaocara. Considerando-se a definição das mesorregiões geográficas[3] do Estado do Rio de Janeiro e analisando sob a ótica do número relativo de alunos, os maiores índices (IACMH) estão nas macrorregiões do Noroeste Fluminense (3,99/1.000 habitantes), do Sul Fluminense (3,82/1.000 habitantes) e do Centro Fluminense (3,77/1.000 habitantes), revelando uma prioridade de atuação do CEDERJ nas regiões distantes da capital e de Campos dos Goytacazes (CASSIANO et al., 2016).

II.3.2 Forma de ingresso nos cursos

O ingresso nos cursos de graduação a distância oferecidos pelas IES que integram o Consórcio CEDERJ é realizado por meio do Vestibular CEDERJ, que acontece duas vezes por ano, ou pelo uso da nota obtida no último ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) realizado.

O consórcio CEDERJ adota o que podemos chamar de Políticas Compensatórias (isenção de taxa de inscrição e a adoção de cotas), que são políticas públicas utilizadas por sociedades muito desiguais, pois possuem caráter complementar

3 Disponível em http://www.oguiadorio.com.br/mesorregioes-do-rio-de-janeiro

e residual que permitem mitigar os efeitos da adversidade econômica (CHRISPINO, 2015).

Para os candidatos que comprovem insuficiência de recursos financeiros, existe a possibilidade de obtenção de isenção de pagamento da taxa de inscrição do Vestibular. Para isso, antes do anúncio da inscrição do Vestibular, é aberta a inscrição para a solicitação de isenção do pagamento.

As IES que compõem o consórcio CEDERJ reservam percentuais de vagas (cotas) para candidatos, adotando critérios e cumprindo leis, de acordo com o ente da federação a que estão vinculadas.

As universidades estaduais (UENF e UERJ) em cumprimento a Lei Estadual nº 5.346/2008 com vistas à redução de desigualdades étnicas, sociais e econômicas permite aos candidatos carentes (com renda per capita menor ou igual a R$ 1.017,00) a possibilidade de concorrerem a vagas reservadas para : negros; indígenas; alunos da rede pública de ensino; pessoas portadoras de deficiência, nos termos da legislação em vigor; filhos de policiais civis e militares, bombeiros militares e inspetores de segurança e administração penitenciária, mortos ou incapacitados em razão do serviço.

As universidades federais (UFF, UFRJ, UFRRJ, UNIRIO) e o CEFET/RJ reservam um percentual de vagas para os candidatos que: sejam oriundos do ENEM do ano anterior; tenham renda per capita menor ou igual a um salário mínimo em meio; tenham cursado integralmente, com aprovação, todas as séries do Ensino Médio, ou equivalente, em estabelecimentos de ensino da rede pública brasileira; sejam negros/pardos ou pertencentes a povos indígenas. Essas IES agem de acordo com a distribuição dos percentuais estabelecidos no artigo 3º da Lei 12.711/2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824/2012 e pela Portaria Normativa do MEC nº 18, de 11/10/2012.

II.3.3 Cursos oferecidos

No início de suas atividades, assim como outros consórcios surgidos a partir do final da década de 1990, o CEDERJ tomou ações para a formação docente, visando à formação inicial de professores em serviço, habilitando docentes da rede pública de ensino para o exercício do magistério. Com o tempo, o CEDERJ foi ampliando sua atuação para outros cursos além das licenciaturas, integrando à instituição cursos de

Administração, Administração Pública, Turismo e outros. Com isso, também foram crescendo o número de alunos, de polos e de instituições participantes, como já identificado anteriormente.

A atual oferta de cursos e polos pode ser visualizada através do Quadro II.1.

POLOS	CURSOS OFERECIDOS														
	Administração	Administração Pública	Engenharia de Produção	Lic. Ciências Biológicas	Lic. Física	Lic. Geogr.	Lic. História	Lic. Letras	Lic. Matemática	Lic. Pedagogia	Lic. Química	Lic. Turismo	Computação	Tecnologia em Gestão Turismo	Segurança Pública
Angra dos Reis	X		X	X	X				X	X	X	X	X		X
Barra do Piraí	X					X				X			X		X
Belford Roxo		X	X						X	X			X		X
Bom Jesus Itabapoana		X		X					X	X					
Campo Grande		X		X	X	X			X			X			X
Cantagalo	X		X				X		X	X			X		
Duque de Caxias				X	X		X						X	X	
Itaguaí										X			X		
Itaocara		X		X					X	X			X		
Itaperuna	X		X	X	X			X	X	X					X
Macaé	X		X	X	X				X	X					
Magé	X			X					X	X		X			
Miguel Pereira							X		X	X				X	
Natividade						X				X					
Niterói						X				X			X	X	X
Nova Friburgo				X		X		X		X	X				X
Nova Iguaçu		X		X	X			X	X	X	X		X	X	
Paracambi		X		X	X			X	X	X	X				
Petrópolis	X			X					X	X					X
Piraí	X		X	X			X	X	X	X	X		X		
Resende	X		X	X			X		X	X		X			X
Rio Bonito									X	X			X		
Rio das Flores	X									X			X		
Rocinha	X									X			X	X	
Santa Maria Madalena										X					
São Fidélis	X			X					X	X	X		X		
São Francisco Itabapoana				X				X	X	X	X				
São Gonçalo	X		X	X	X				X		X	X	X		X
São Pedro da Aldeia									X	X					
Saquarema	X								X	X		X	X		
Três Rios		X		X	X	X			X	X			X		X
Volta Redonda		X		X	X				X	X			X		

Quadro II. 1 - Relação de polos x cursos

Fonte: CEDERJ – Site: http://cederj.edu.br/cederj/onde-estudar/

II.3.4 Características pedagógicas dos cursos do CEDERJ

Finalizando o panorama geral da experiência do consórcio CEDERJ, vale a pena ressaltar algumas características como a forma de avaliação, ambiente virtual de aprendizagem utilizado, calendário de cursos e a relação dos cursos disponibilizados por cada uma das IES participantes do consórcio.

Como já mencionado, a modalidade de ensino oferecida no CEDERJ é semipresencial. Nos polos espalhados pelo estado do Rio de Janeiro, são desenvolvidas atividades de laboratório, seminários e avaliações presenciais. Esse formato está de acordo com o Decreto nº 5.622/2005, que em seu artigo quarto prevê que a avaliação do desempenho do estudante para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de diplomas ou certificados deverá ser realizada através de exames presenciais (BRASIL,2005b).

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), pode ser entendido como um local virtual onde são disponibilizadas ferramentas que permitem o acesso ao curso e suas disciplinas, possibilitando também a interação entre alunos, tutores e coordenadores de curso. Na Plataforma CEDERJ, outra forma como o AVA é conhecido, estão disponíveis os materiais de estudo de cada uma das disciplinas do curso, as avaliações a distância, os cronogramas de atividades, as ferramentas de comunicação e outras ações específicas da cada disciplina. Ela é baseada no Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), um software livre amplamente utilizado em todo o mundo.

O CEDERJ adota um calendário único para todos os cursos, com todas as ações do semestre como avaliação a distância, avaliação presencial, seminários, férias. Esse calendário é diferente dos calendários acadêmicos das instituições participantes do consórcio.

A relação de cursos oferecidos por cada uma das IES associadas ao CEDERJ pode ser verificada através da Quadro II.2, que auxilia na construção do panorama geral das atividades do Consórcio.

IES	CURSOS OFERECIDOS														
	Administração	Administração Pública	Engenharia de Produção	Lic. Ciências Biológicas	Lic. Física	Lic. Geogr.	Lic. História	Lic. Letras	Lic. Matemática	Lic. Pedagogia	Lic. Química	Lic. Turismo	Computação	Tecnologia em Gestão Turismo	Segurança Pública
CEFET/ RJ			x											x	
UENF				x						x	x				
UERJ				x		x				x					
UFF		x	x					x	x				x		x
UNIRIO							x		x	x		x			
UFRJ				x	x						x				
UFRRJ	x											x			

Quadro II. 2 - Cursos oferecidos por IES.

Fonte: CEDERJ – Site: http://cederj.edu.br/

II.3.5 O curso específico de engenharia de produção, objeto desta pesquisa

O curso de graduação a distância de Engenharia de Produção, do CEFET/RJ e UFF pelo consórcio CEDERJ, tem por objetivo possibilitar uma sólida formação nas áreas de conhecimento da Engenharia de Produção, de forma que os futuros engenheiros sejam capazes de atuar no planejamento, implantação, acompanhamento, manutenção, avaliação e melhoria de sistemas produtivos de bens e serviços, tomando em consideração os mais diversos aspectos, como os político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, e preocupando-se em não se distanciar de uma visão ética e humanística. O curso é estruturado de maneira a se valorizar competências de uma formação tecnológica, de base matemática e computacional, com uma formação humanística (FUNDAÇÃO CECIERJ, 2015).

No Projeto Pedagógico do Curso (PPC) estão disponíveis todas as informações sobre objetivos, estruturação, duração, disciplinas, etc. De forma abreviada, é possível dizer que o curso apresenta uma matriz curricular com duração prevista de 10 semestres, podendo o aluno concluir até o limite de 15 semestres. Os alunos matriculados no curso, independentemente do polo CEDERJ a que estiverem vinculados, cursarão as mesmas disciplinas. Para concluir o curso e obter o diploma,

além das disciplinas, o aluno deverá realizar o estágio supervisionado em empresa de sua escolha e apresentar um projeto final. Após cumprir todos esses requisitos, sua titulação será de Bacharel em Engenharia de Produção pela UFF ou Bacharel em Engenharia de Produção pelo CEFET/RJ, de acordo com o polo CEDERJ de origem.

A organização curricular está sintetizada na Figura II.2, onde é possível verificar que as disciplinas que compõem o curso estão divididas em: núcleo de formação básica, núcleo de formação específica, estágio supervisionado e projeto final e atividades complementares.

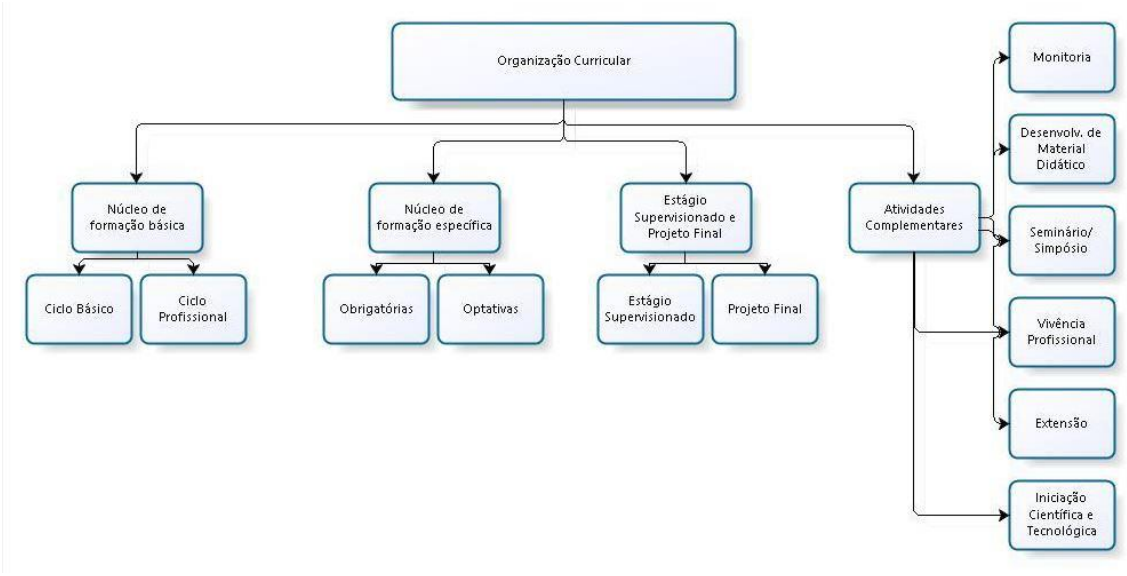


Figura II. 2 - Organização curricular do curso de engenharia de produção.

Fonte: Projeto Pedagógico –Curso de Engenharia de Produção a distância

No primeiro semestre de 2015, o curso foi oferecido em seis polos CEDERJ, sendo eles: Angra dos Reis, Itaperuna, Macaé, Piraí, Resende e São Gonçalo. No segundo semestre de 2015, dois novos polos passaram também a contar com o curso: Belford Roxo e Cantagalo. A seleção dos polos CEDERJ para a oferta do Curso de Engenharia de Produção levou em conta a estrutura de laboratórios já existente, principalmente dos cursos de física, química e biologia. Esse conjunto de laboratórios formam a estrutura capaz de suportar as atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo do curso já que, de acordo com documento da ABREPO (2008), os laboratórios para o núcleo de conteúdos básicos para os cursos de Engenharia de Produção devem possibilitar o desenvolvimento de conteúdos de física, química, informática, expressão gráfica, ciência e tecnologia dos materiais, cálculo numérico e fenômenos de transporte.

Os alunos matriculados nos polos de Angra dos Reis, Cantagalo, Macaé e São Gonçalo serão diplomados pela UFF. Já os alunos matriculados em Belford Roxo, Itaperuna, Piraí e Resende terão seus diplomas expedidos pelo CEFET/RJ.

A procura pelo curso de Engenharia de Produção oferecido pelo CEDERJ, já nos três primeiros semestres de oferta (2015.1 a 2016.1), mostrou-se bastante elevada. A relação candidato-vaga, destaca-se em relação aos demais cursos já ofertados pelo CEDERJ nos mesmos polos de apoio presencial. Em praticamente todos os polos, a partir do momento em que o curso passa a ser oferecido, há um grande interesse, conforme pode ser visto na Tabela II.2. São relações candidato-vaga significativamente maiores se comparadas às relações candidato-vagas de outros cursos em semestres anteriores.

Tabela II. 2 – Maiores relações candidatos/vagas nos polos que oferecem o curso de engenharia de produção.

Polo	Curso com maior relação candidato/vaga	Relação Candidato x Vaga							
		2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1
Angra dos Reis	Administração	5,84	6,39	5,42		4,42			
	Engenharia de Produção						19,14	10,1	7,96
	Pedagogia				5,13				
Belford Roxo	Engenharia de Produção							18,90	14,30
	Pedagogia	8,25	8,70	7,80	7,88	7,10	6,88		
Cantagalo	Administração					3,63			3,69
	Engenharia de Produção							6,70	
	Pedagogia	5,35	5,40	5,15	4,65		3,57		
Itaperuna	Administração					2,36			
	Engenharia de Produção						5,66		4,38
	Pedagogia	6,25	5,95	4,50					
	Tecnologia em Segurança Pública				5,96			5,1	
Macaé	Administração	10,25		9,17					
	Engenharia de Produção						16,98	14,4	9,58
	Pedagogia		12,65		9,05	7			
Piraí	Administração	4,44		4,06	3,75				
	Engenharia de Produção						12,40	8,20	6,66
	História					3,08			
	Pedagogia		5,13						
Resende	Administração	5,91	6,19	5,43	5,09	4,72			
	Engenharia de Produção						10,32	6,90	5,82
São Gonçalo	Administração	16,33	16,71	14,38	11,33	13,69			
	Engenharia de Produção						32,72	19,80	14,76

Fonte: Adaptado de relação candidato/vaga, disponível em http://CEDERJ.edu.br/

II.4 Possíveis reflexos nas atividades do CEDERJ - A situação atual do Estado do Rio de Janeiro e da UAB

O presente trabalho teve início em meados de julho de 2015. O Estado do Rio de Janeiro já estava passando por uma crise fiscal causada em parte, segundo divulgado por próprios representantes do governo estadual, pelo não repasse de verbas dos royalties do petróleo (pré-sal). Os problemas orçamentários passam a se refletir principalmente nas áreas de Saúde e Educação, afetando inclusive a Fundação Cecierj.

Como visto anteriormente nesse Capítulo II, a Fundação Cecierj é a responsável por toda a estrutura administrativa dos cursos oferecidos pelo CEDERJ e juntamente com a UAB, faz o pagamento das bolsas de tutoria. Os problemas no pagamento das bolsas dos tutores começaram, segundo informações divulgadas em jornais do Estado, em janeiro de 2015. A parcela de bolsas custeada pelo Cecierj não estava sendo paga com a regularidade esperada. Já a parte referente à UAB parece não estar apresentando problemas. Algumas manifestações sobre o pagamento dos salários já foram realizadas, inclusive por alunos em polos presenciais.

Os tutores que atuam nos cursos do CEDERJ não têm vínculo efetivo com a Fundação CECIERJ, sendo bolsistas da área de pesquisa. Os valores das bolsas podem ser considerados baixos, e além disso, os tutores não têm direito a benefícios de alimentação, saúde, transporte e nem décimo terceiro salário. Essa situação acaba dificultando o posicionamento desses profissionais como uma categoria que vem sendo afetada pela crise do Rio de Janeiro. Importante ressaltar que o processo seletivo desses profissionais é realizado através de análise de currículo, onde a titulação acadêmica e a experiência profissional são pontuadas e muito relevantes. (CECIERJ, 2016). Assim, muitos tutores são especialistas, mestres e doutores nas áreas dos cursos onde atuam. Apesar das dificuldades apontadas, no início do ano de 2016, foi criada a Associação dos Docentes e Profissionais do Ensino a Distância do Rio de Janeiro (ADOPEAD/RJ Seção Sindical do Andes-SN) e vários movimentos de paralização das atividades de tutoria foram vistos por todo o Estado do RJ, em função da falta de pagamento das bolsas. O movimento de paralização dos tutores recebeu inclusive o apoio de estudantes em vários dos polos espalhados pelo Estado.

Alguns movimentos de greve também ocorreram durante o ano de 2016. Funcionários da Fundação CECIERJ decidiram por paralização no mês de fevereiro por conta das condições precárias do prédio onde funcionava a fundação (falta de manutenção dos elevadores, limpeza, refrigeração). Durante o período da pesquisa, acabou ocorrendo mudanças de instalações e a sede foi transferida de um prédio no centro da cidade do RJ para outro situado no bairro da Glória, mudança motivada pelas condições precárias das instalações anteriores.

Apesar da situação relatada, o trabalho de apoio aos alunos continua sendo feito, de maneira geral. Mas é difícil acreditar que a situação de atraso de salários e precárias condições de trabalho não tenha reflexos na atuação dos tutores ligados aos cursos oferecidos pelo CEDERJ. Atividades como tutoria presencial e aulas de laboratório estão sendo prejudicadas, mesmo não havendo um movimento generalizado de paralisação das atividades. Além disso, é possível imaginar também que os próprios polos presenciais venham sentindo os reflexos da crise econômica, com dificuldades para manter suas atividades mínimas (como por exemplo, limpeza das instalações). Matéria divulgada em jornal da cidade de Volta Redonda aponta diversos problemas de infraestrutura, como manutenção dos banheiros, falta de ventiladores, além de falta de tutorias e aulas práticas.

Além dos problemas citados sobre o estado do Rio de Janeiro, existem dificuldades também com a Universidade Aberta do Brasil. A UAB teve redução de 78%

no número de novas vagas ofertadas em 2016 e para o próximo ano, em função do contingenciamento de verbas para o programa para todo o país. O sistema já vinha sofrendo com cortes orçamentários desde 2012, mas deixou de expandir para novas vagas a partir de 2014 (PALHARES, 2016).

Capítulo III - Fundamentação Teórica

O objetivo de pesquisa do presente trabalho, conforme já descrito em Capítulo anterior, é analisar o curso de Graduação em Engenharia de Produção do CEFET-RJ/UFF, oferecido através do Consórcio CEDERJ – uma iniciativa de duas IES públicas – que visa preparar engenheiros para o mercado de trabalho num futuro próximo, dentro de um período médio de 5 anos.

Frente a esse objetivo, por conseguinte, é necessário definir enquadramentos e buscar embasamento em um dado referencial que permita dar conta, efetivamente, da investigação. Até porque inclinações teóricas distintas demandariam caminhos também diferenciados. Assim sendo, a seguir, serão abordados aspectos relativos ao campo de estudos sobre Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E), considerando-se, inclusive a avaliação de programas de EAD. A ideia é esclarecer, no Capítulo atual e no próximo, as razões pelas quais, nesta dissertação, foi feita a opção teórica pelo uso das escalas: Reação aos Procedimentos Instrucionais, Reação aos Resultados e Estratégias de Aprendizagem.

III.1 Como avaliar um curso? – A abordagem de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E)

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, cujo órgão responsável é o INEP, deve assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de ensino superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes, garantindo assim aquilo que pode ser considerado como uma avaliação externa.

Internamente, ou seja, do ponto de vista do próprio curso de Engenharia de Produção do consórcio CEDERJ, é possível dizer que o sistema de avaliação e acompanhamento do curso está dividido em duas classes: em curto prazo, e a médio/longo prazo. Em curto prazo, é previsto acompanhamento, consolidação e contínua atualização do PPC, sendo prevista uma avaliação ao final de cada período letivo visando adequação e ajuste. A médio e longo prazos, serão realizadas pesquisas

com os formandos e ex-alunos das principais empresas empregadoras, objetivando identificar os pontos fortes e fracos do currículo e, ao final de cinco anos da efetiva implantação do curso, será avaliada a necessidade de reformulação do atual PPC.

Levando-se em conta que a avaliação desse curso de Engenharia de Produção é uma preocupação constantemente explicitada no PPC, mas não há detalhes de quais modelos, metodologias ou instrumentos serão adotados para esse fim, para a realização do presente trabalho, recorreu-se à literatura da área de Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E), buscando-se conceitos, definições básicas, modelos e instrumentos que pudessem viabilizar uma proposta de avaliação. Em outras palavras, buscou-se uma fundamentação teórica que fosse congruente ao propósito da pesquisa.

Segundo Vargas e Abbad (2006), a expressão treinamento e desenvolvimento surgiu nos Estados Unidos da América, dentro do cenário empresarial. Até os anos de 1970, falava-se apenas no termo treinamento. A expressão desenvolvimento de recursos humanos foi criada no fim dos anos 1970 por Leonard Nadler. Existem na literatura várias definições sobre os termos educação, treinamento e desenvolvimento, entretanto, os pesquisadores da área de TD&E parecem concordar que tais termos têm objetivos diferentes. De forma simplificada, podemos, para identificar a abrangência de cada um dos conceitos, utilizar o diagrama apresentado na Figura III.1, encontrado em Vargas e Abbad (2006, p. 143), que tem por objetivo refletir a realidade atual do mundo do trabalho. Ainda segundo essas autoras, podemos sintetizar os conceitos apresentados no diagrama, da seguinte maneira:

- Informação – ações educacionais de curta duração; módulos ou unidades de informações e conhecimentos (aulas, manuais, roteiros, etc.);
- Instrução - forma mais simples de estruturação de eventos de aprendizagem; orientações, baseadas em objetivos instrucionais, (realizadas normalmente com apoio de manuais, cartilhas, roteiros, etc.);
- Treinamento – eventos educacionais de curta e média duração compostos por subsistemas de avaliação de necessidades, planejamento instrucional e avaliação que visam melhoria de desempenho de função;
- Desenvolvimento – conjunto de experiências e oportunidades de aprendizagem, que apoiam o crescimento pessoal do empregado, mas sem direcioná-lo a um caminho profissional específico;
- Educação – eventos educacionais de média e longa duração que pretendem propiciar formação e qualificação profissional contínuas.

Incluem cursos de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*;

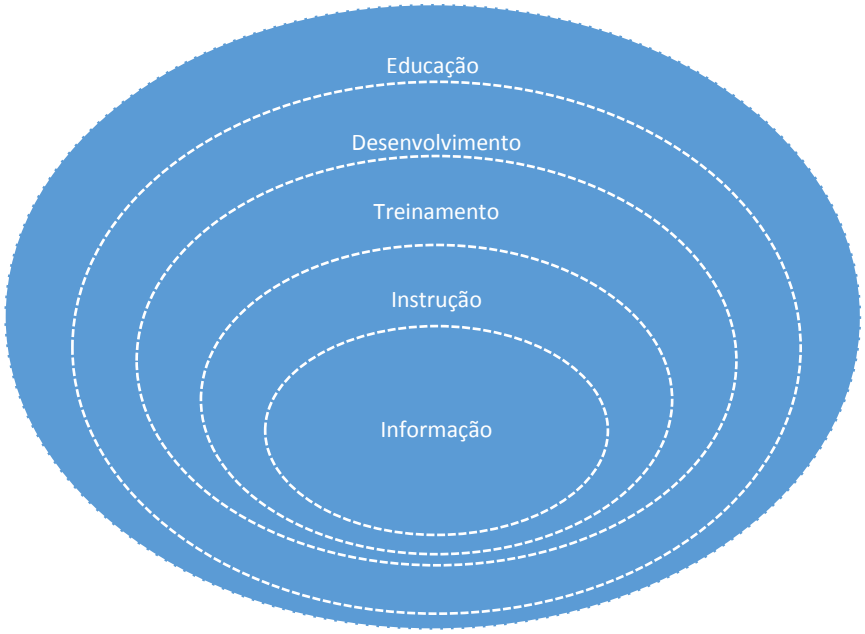


Figura III. 1 - Abrangência dos conceitos de informação, instrução, treinamento, educação e desenvolvimento.

Fonte: Vargas e Abbad, 2006.

No entanto, apesar dos objetivos diferentes, tanto treinamento e desenvolvimento quanto ações de educação, precisam ser concebidas como um sistema integrado por outros subsistemas que realizem avaliações antes e depois das ações, que efetuem seu planejamento e execução e que se retroalimentem (BORGES-ANDRADE, ABBAD, MOURÃO, 2012). A Figura III.2, mostra de forma esquemática, como um sistema de TD&E deve ser concebido.



Figura III. 2 - Sistema de TD&E.
Fonte: Borges-Andrade, Abbad e Mourão (2012)

A avaliação de uma ação de Educação permite produzir informações que venham a auxiliar a organização ou instituição de ensino responsável por ela a assegurar sua manutenção, alteração ou mesmo o seu abandono, sempre com a preocupação de oferecer aos indivíduos uma formação ampla e de qualidade.

Hamblin (1978) definiu a avaliação de treinamento como "o ato de julgar se o treinamento valeu ou não a pena, em termos de algum critério de valor, à luz da informação disponível" (p. 21). Hamblin (1978) diz ainda que “A avaliação é, pois, a arte do possível. O sistema de avaliação correto numa determinada situação é aquele mais praticamente plausível e mais praticamente útil (p. 25). ”

III.2 Modelos de avaliação Clássicos

É possível achar na literatura alguns modelos de avaliação de treinamento. Entre os modelos clássicos, que influenciaram a construção de modelos mais recentes, estão

os de Kirkpatrick (1967) e o de Hamblin (1978, p. 30). A representação dos níveis de avaliação propostos nos modelos citados pode ser vista na Figura III.3.

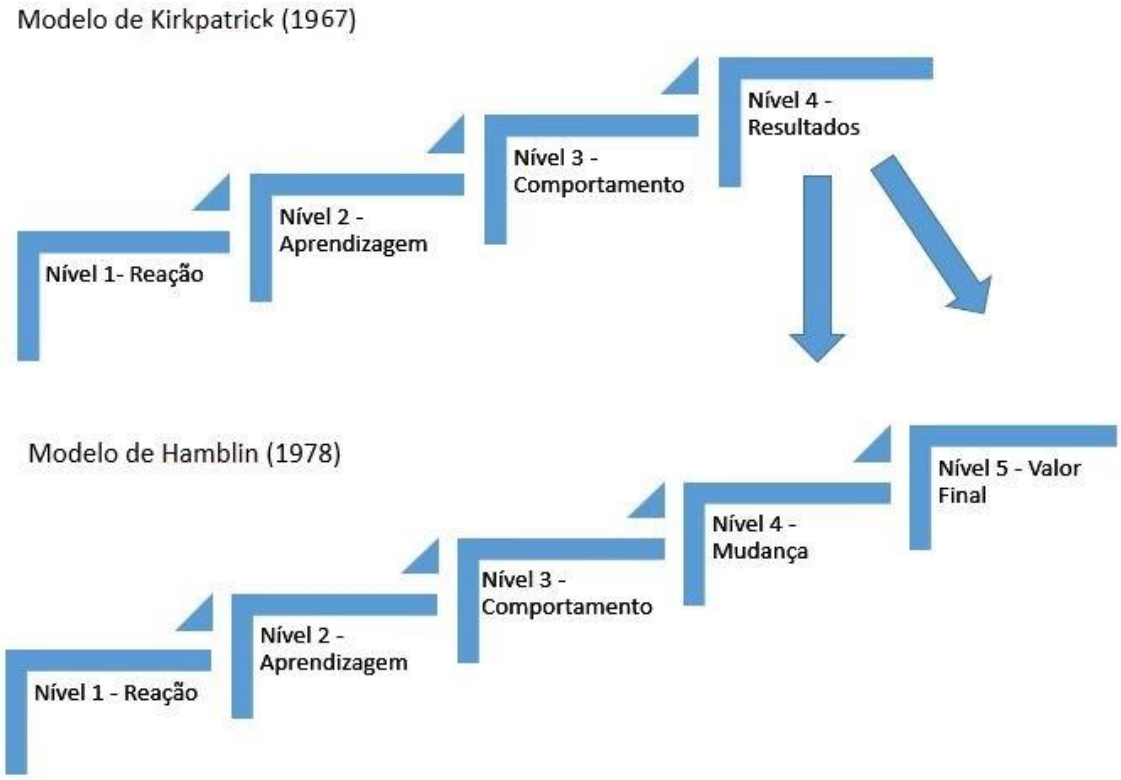


Figura III. 3 - Modelos clássicos de avaliação, adaptado pela autora.
Fonte: Hamblin (1978)

O modelo de Kirkpatrick (1967) é proposto em quatro níveis de avaliação: Reação, aprendizagem, comportamento e resultados.

O nível de reação pode ser definido como o quanto os treinandos gostaram do programa de treinamento. A avaliação em termos de reação equivale a medir os sentimentos dos participantes, sem incluir qualquer medida da aprendizagem que tenha ocorrido. Nesse nível, avalia-se a percepção do treinando em relação ao conteúdo do treinamento, metodologia adotada, atuação do instrutor, carga horária, material instrucional, aplicabilidade etc.

O nível de aprendizagem é definido como os princípios, fatos e técnicas que são entendidos e absorvidos pelos participantes. Não inclui a utilização ou aplicação desses princípios, fatos e técnicas ao trabalho em si. Note-se que o aprendizado não envolve

apenas a aquisição de novos conhecimentos, mas também o aprimoramento de habilidades e desenvolvimento de atitudes.

O nível de comportamento no cargo é a utilização no trabalho dos conhecimentos, habilidades e atitudes pelos participantes de uma ação de TD&E.

O nível de resultados tem por objetivo verificar em que medida o treinamento provocou as mudanças pretendidas pela organização.

O Modelo de Hamblin (1978) pode ser entendido como uma adaptação do Modelo de Kirkpatrick (conforme citado por Hamblin, 1978, p.30), apresentando os mesmos três primeiros níveis de avaliação e desdobrando o quarto nível de avaliação em dois. Dessa forma, sua proposta apresenta cinco níveis de avaliação em treinamento: reação, aprendizagem, comportamento no cargo, mudança organizacional e valor final.

Os dois novos níveis propostos por Hamblin (1978) podem ser entendidos como:

Mudança Organizacional – Em alguns casos, pode ser possível e válido ir além da mudança de comportamento dos treinandos no trabalho e estudar os efeitos dessas mudanças no funcionamento da empresa. O autor chama este nível de efeitos na organização, o que coincide com a maior parte do que Kirkpatrick (1967) chama de resultados.

Valor Final – Pode-se desejar relacionar a avaliação organizacional aos critérios finais pelos quais a empresa julga sua eficácia e seu sucesso ou fracasso. Ingressa-se, então, na área dos efeitos de valor final. Em organizações industriais, comerciais e de prestação de serviços numa sociedade capitalista, é provável que estes critérios finais sejam predominantemente econômico-financeiros: uma firma julga o sucesso ou fracasso de suas atividades em termos de lucros. Porém, em outros tipos de organizações – associações beneficentes, instituições governamentais, hospitais, escolas etc. –, serão mais importantes outros critérios, normalmente voltados para o bem-estar social.

Em resumo, segundo os modelos propostos por Kirkpatrick (1967) e Hamblin (1978), as ações em TD&E podem gerar resultados imediatos, que são avaliados em dois níveis, reação e aprendizagem, ou ainda ter efeitos em longo prazo, em dois ou três níveis: comportamento no cargo, organização e valor final (BORGES-ANDRADE, ABBAD, MOURÃO, 2012).

Em seu modelo, Kirkpatrick (1967) sugere que os níveis de avaliação são sequenciais, lineares e fortemente correlacionados entre si. Porém, Zerbini e Abbad (2005) dizem que os modelos clássicos de avaliação não têm apoio empírico da área

de avaliação e que pesquisas mais recentes apontam que a relação hierárquica e positiva entre os níveis não é uma realidade, citando que Abbad, em sua tese de doutoramento, obteve resultados que mostram que a aprendizagem se relaciona fracamente com reações e não tem relacionamento significativo com impacto.

III.3 Modelo de Avaliação Integrado e Somativo – MAIS

Borges-Andrade (2006) diz que para emitir juízo de valor sobre uma determinada ação de TD&E é necessário levar em conta outras variáveis ou características além daquelas sugeridas por Kirkpatrick (1967) e Hamblin (1978). Dessa forma, o autor propõe um Modelo de Avaliação Integrado e Somativo (MAIS). O MAIS foi proposto inicialmente para o contexto educacional por Borges-Andrade (1982) e depois reapresentado para o contexto de organizações e trabalho. O modelo baseia-se na teoria de que um modelo de avaliação deve seguir um método de proposição de questões e levantamento de dados relativos a características dos eventos e ao ambiente em que ocorre.

Esse modelo é dito integrado pois sugere que necessidades de desempenho e características individuais dos participantes, dos procedimentos e processos de TD&E, bem como as ações de disseminação e apoio à ação, preveem os resultados imediatos e os efeitos em longo prazo. Assim, a avaliação tem que, além de julgar o alcance de objetivos, verificar resultados e efeitos, ser uma forma de prever estes resultados e efeitos. O modelo MAIS é somativo pois tem o objetivo de obter informações para avaliar ações de TD&E já desenvolvidas, para que possa ser verificado a capacidade de estas produzirem resultados. No entanto, apesar de ser concebido como um modelo somativo, ele é uma rica contribuição para avaliação formativa, na medida em que prevê a análise dos insumos, do ambiente e dos processos e procedimentos (BORGES-ANDRADE, ABBAD E MOURÃO, 2012). Dessa forma, para os objetivos específicos do atual trabalho, o uso de instrumentos de medida que foram concebidos e desenvolvidos a partir do MAIS mostra-se possível e indicado.

A Figura III.4 apresenta o Modelo de Avaliação Integrado e Somativo (MAIS). Este é um modelo que foi fortemente influenciado em sua construção pela abordagem de sistemas e pela psicologia instrucional. Ele supõe que por trás de toda avaliação precisa haver uma “teoria de efetividade” de TD&E, tendo sido ela explicitada ou não

pelos responsáveis por sua elaboração. Os cinco componentes do MAIS estão baseados na suposição de que há uma teoria de efetividade e são derivados dessas intenções. (BORGES-ANDRADE, ABBAD E MOURÃO, 2012).

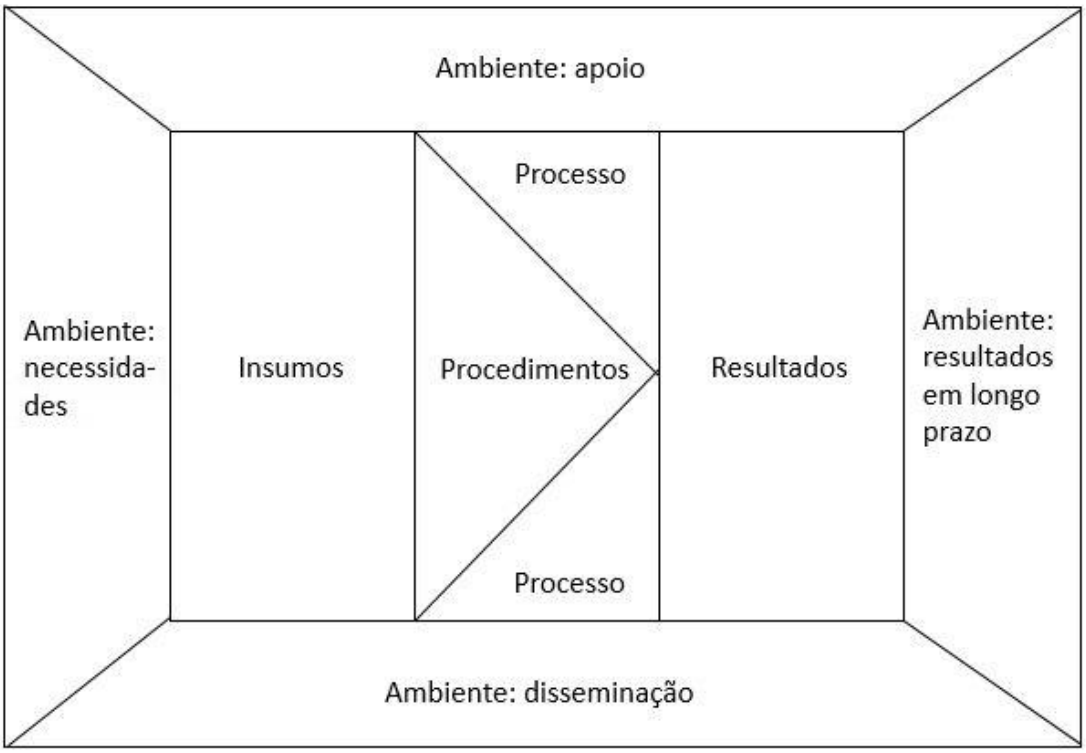


Figura III. 4 - Modelo da avaliação integrado e somativo - MAIS.
Fonte: Borges-Andrade, Abbad e Mourão (2012)

De forma bastante abreviada, é possível descrever os componentes do MAIS, fundamentado em Borges-Andrade, Abbad e Mourão (2012). Estes autores nos falam dos componentes, baseados em Borges-Andrade, 2006, como sendo:

- Insumo – fatores físicos e sociais e estados comportamentais e cognitivos, anteriores à instrução, que podem afetá-la ou os seus resultados.
- Procedimentos – operações necessárias para facilitar ou produzir os resultados instrucionais ou a aprendizagem.
- Processos – se refere ao que acontece a aspectos significantes do comportamento do aprendiz, à medida que os procedimentos são implementados.
- Resultados – descreve o que é produzido pelos eventos e programas de TD&E. Este componente é um dos principais focos de interesse de avaliação e corresponde aos dois primeiros níveis de indicadores de efetividade,

reação e aprendizagem, de modelos como os de Kirkpatrick (1967) e Hamblin (1978).

- Ambiente – determina e modifica a ação de TD&E e é afetado por esta. Se subdivide em quatro subcomponentes: necessidades, apoio, disseminação e resultados em longo prazo.

III.4 Procedimentos de coleta de dados em TD&E

O processo de coleta de dados sobre uma ação de TD&E deve seguir alguns procedimentos para que seja possível a emissão de um juízo de valor consistente e fiel diante dessa ação. É necessário fazer a definição de como ocorrerá a coleta de dados, em que momento (s) essa coleta será realizada, quais serão os instrumentos de coleta utilizados e o tipo e forma de aplicação desses instrumentos de coleta.

É possível a utilização de fontes primárias ou secundárias para a pesquisa de avaliação de TD&E. Como fontes secundárias podem ser utilizadas descrições sobre o material didático desenvolvido e sobre a própria ação de TD&E. As fontes primárias podem ser muito variadas e podemos destacar os próprios participantes das ações de TD&E, que são a razão de ser dessas ações e que poderão oferecer informações sobre seu desenrolar e também sobre suas próprias características individuais.

Sobre o momento onde ocorre a coleta de dados, ele pode ser antes, durante ou depois das ações de TD&E, dependendo das avaliações que se deseja realizar sobre a ação. A coleta de dados durante as ações é mais frequente quando se deseja realizar avaliações de natureza formativa ou em ações de longa duração ou à distância. A coleta durante uma ação pode permitir entender como esta ocorre ou ocorreu, prevendo possíveis resultados ou mesmo permitindo correções e acertos em seu planejamento. A coleta ao final do término de uma ação de TD&E é o tipo mais comum de coleta realizada e muitas vezes a única feita.

Há basicamente duas formas de coleta de dados que podem ser usadas em avaliação em TD&E: por observação e por comunicação. A coleta por observação pode ser através de observação humana ou mecânica/eletrônica. A observação humana normalmente precisa de roteiros pré-definidos que conduzam e padronizem a coleta. A observação eletrônica, como a possível em ambientes de aprendizagem virtuais, pode ser feita através de registros de dados que identifiquem itens acessados, tempo de

acesso, etc. A coleta de dados por comunicação é aquela onde se pergunta para o participante das ações de TD&E ou para outras fontes primárias, sobre essas ações. O questionário é o instrumento de coleta de dados mais usado e consagrado pelos pesquisadores de TD&E. A elaboração de um questionário requer cuidados metodológicos e não pode ser feito através da formulação de perguntas aleatórias retiradas, por exemplo, de outros instrumentos. (BORGES-ANDRADE, ABBAD e MOURÃO, 2012).

O processo de construção e validação de um novo instrumento de coleta de dados, um questionário ou uma nova escala[4] de medida pode ser longo, complexo e deve ser cercado de cuidados metodológicos de forma a assegurar sua validade, confiabilidade e relevância. A partir de estudos preliminares da bibliografia disponível sobre construção de instrumentos de medida (PASQUALI, 2010, MOURÃO e MENESES, 2012) ficou evidente que a construção de um novo instrumento de medida para o presente trabalho extrapolava o tempo disponível e o objetivo proposto. Dessa forma, no estudo do curso de graduação à distância em Engenharia de Produção, optou-se por utilizar instrumentos de coleta baseados em escalas de avaliação previamente desenvolvidas, conforme será explicitado no Capítulo IV, que descreve o método da pesquisa.

De acordo com Borges-Andrade, Abbad e Mourão, (2012) disponibilizar o questionário em sites da internet tem sido um recurso cada vez mais utilizado, existindo a vantagem de eliminar uma etapa de digitação dos dados coletados através de questionários em papel e os possíveis erros associados a essa tarefa. Além disso, esses autores nos dizem que as instruções devem ser claras e as informações relativas ao sigilo e à proteção individual devem estar expressamente registradas para que aqueles que vão responder ao instrumento possam se sentir à vontade e pouco temerosos para expressar opiniões e expor percepções.

[4] Neste trabalho, os termos escala e instrumento de medida são utilizados com a mesma intenção. O termo questionário refere-se ao instrumento final disponibilizado aos alunos respondentes, sendo composto de textos introdutórios e explicativos, perguntas de levantamento do perfil dos alunos, bem como das três escalas (ou instrumentos de medida) escolhidas.

III.5 Estratégias de análises de dados e resultados

O processo de avaliação de um treinamento ou ação educacional deve gerar ao final algum tipo de relatório que possa ser interpretado pelos gestores e técnicos, a fim de auxiliá-los na correção de processos e gerenciamento das ações de educação. Um relatório de AT (avaliação de treinamento) deve apresentar uma introdução sobre o assunto, a descrição da metodologia utilizada pelo sistema de avaliação, a apresentação dos resultados da avaliação e a discussão dos dados apresentados (PILATI, RIETHER e PORTO,2006, p. 514).

A parte de metodologia de AT deve apresentar o público que participou da avaliação, os instrumentos utilizados e suas características, como foi realizada a coleta e as estratégias de análise de dados que serão utilizadas.

No procedimento de análise dos dados, para a correta aplicação das técnicas estatísticas, é necessário que o pesquisador atenda a pressupostos antes de propor modelos e hipóteses, sob o risco de perda de precisão ou mesmo validade, podendo levar a conclusões equivocadas. Na maioria das pesquisas envolvendo comportamento humano, não é possível acessar toda a população em estudo, sendo necessário recorrer a amostras de participantes. Na área de TD&E é comum o uso de amostras não aleatórias ou amostras de conveniência. A aplicação de testes de hipóteses, por exemplo, perde o sentido sem uma estrutura probabilística pressuposta aos dados. O uso de amostras de conveniência pode pôr em cheque o poder de afirmações dos testes, vinculados também a estruturas probabilísticas. (PILATI, RIETHER e PORTO,2006, p. 516).

Em relação à controvérsia entre os aspectos qualitativos e quantitativos, em ambas as correntes se procura por padrões de comportamento. Se há alguma coisa que se repete, esta pode ser quantificada. Por outro lado, tudo que se quantifica precisa de interpretação, para que faça sentido no mundo real. Nesse ponto, surge a questão de medidas que não encontram interpretação prática. Um exemplo disto é quando se calculam médias de variáveis mensuradas através de escalas tipo Likert[5]. Em escalas

[5] Modelo de escala desenvolvido por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais. A escala de verificação de Likert consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância. Originalmente construída com cinco pontos, variando de discordância total até a concordância total, atualmente existem modelos chamados do tipo Likert com variações na pontuação, a critério do pesquisador. (Junior, Costa, 2014)

como essas, qual o significado de uma média aritmética? É preciso reflexão por parte do pesquisador sobre as ferramentas mais apropriadas para utilização em seu trabalho. (PILATI, RIETHER e PORTO,2006, p. 517).

As estatísticas descritivas podem ser muito úteis como estratégia de análise investigativa dos dados, permitindo conhecer suas particularidades antes de submetê-los a análises mais complexas, como as de relacionamento. (PILATI, RIETHER e PORTO,2006, p. 518).

III.6 Pesquisas envolvendo educação a distância em IES

Martins e Zerbini (2014) realizaram uma revisão bibliográfica sobre a produção de trabalhos envolvendo questões sobre a educação a distância em instituições de ensino superior entre os anos de 2002 a 2012 e relatam que a área de produção de conhecimentos sobre a qualidade e a eficácia dos cursos on-line carece de mais pesquisas sistemáticas, com recortes estatísticos mais robustos, principalmente no contexto nacional. As autoras apontam também que há uma grande lacuna teórico-metodológica na área de avaliação de programas de EAD, especificamente aqueles oferecidos pela internet. Assim, confirmam a necessidade e a relevância de trabalhos que busquem ampliar as medidas e as variáveis investigadas (características da clientela, variáveis motivacionais e de auto eficácia, medidas de reação, etc.), para que possam ser usadas conjuntamente nos estudos da área de avaliação de cursos no nível superior de ensino, especificamente em cursos de graduação ofertados a distância.

Um levantamento realizado dos instrumentos de medida validados no Brasil (ABBAD et al, 2012), levou a construção de um quadro resumo, disponível no Apêndice A.

A partir desse quadro e através das características de cada um dos instrumentos citados e do curso a ser avaliado, foi possível fazer a opção pelo uso das escalas: Reação aos Procedimentos Instrucionais, Reação aos Resultados e Estratégias de Aprendizagem para aplicação no contexto do presente trabalho. Detalhes relativos a cada uma das escalas citadas serão apresentados a seguir, no Capítulo IV.

Capítulo IV - Método da Pesquisa

Esta pesquisa, em função do prazo prescrito pela CAPES para a elaboração de uma dissertação de mestrado, sofreu alguns giros metodológicos em decorrência da situação político-econômica do Rio de Janeiro e, consequentemente, do CEDERJ. Afinal de contas, não foi possível paralisar os levantamentos de campo a fim de aguardar a normalização de todas as atividades e o oferecimento de disciplinas. Este Capítulo, portanto, tem o propósito de mostrar os contingenciais recortes metodológicos que deram conta da viabilidade da investigação.

IV.1 Percurso inicial e mudanças necessárias

O curso de Engenharia de Produção a distância oferecido pelo consórcio CEDERJ, como já descrito em trechos anteriores desse trabalho, é resultado de uma parceria do CEFET/RJ e da UFF. A proposta de pesquisa esteve limitada, no seu início, ao âmbito do CEFET/RJ. A escolha foi baseada em questões de tempo e viabilidade, em parte por a aluna estar realizando o curso de mestrado no próprio CEFET/RJ e, por consequência, ter acesso mais direto aos responsáveis e docentes envolvidos no projeto do curso de Engenharia de Produção a distância, e também porque a responsabilidade de coordenação do curso na UFF era da Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica, localizada no município de Volta Redonda. Entretanto, durante a pesquisa foi necessário fazer algumas modificações no método adotado, que serão descritas logo a seguir. Essas mudanças acabaram por conduzir a pesquisa de campo de modo a incluir também dados dos alunos sob a responsabilidade da UFF.

O percurso metodológico inicialmente proposto para a pesquisa previa a realização de quatro etapas principais de trabalho, todas no ambiente do CEFET/RJ. A primeira etapa previa a verificação das avaliações já aplicadas a alunos, no período dos três primeiros semestres do curso (2015.1 a 2016.1). A segunda etapa previa a realização de entrevistas semiestruturadas, com perguntas abertas, com os professores que idealizaram as avaliações coletadas na primeira etapa descrita. A terceira etapa seria de pesquisa junto aos alunos das disciplinas selecionadas na primeira etapa, a

partir de questionário aplicado pela plataforma CEDERJ. A quarta etapa seria o levantamento dos dados sociodemográficos dos alunos do curso, através do sistema de controle acadêmico - Sistacad.

Após a construção da proposta metodológica, uma análise mais detalhada da grade de disciplinas oferecidas no curso levou ao questionamento sobre a viabilidade da proposta. Por uma série de problemas, ao CEFET/RJ, nos três primeiros semestres do curso, coube a oferta de apenas duas disciplinas constantes da matriz de disciplinas. A princípio esse fato já se apresentava como um potencial problema, pois o número de alunos matriculados em apenas duas disciplinas poderia representar um percentual pequeno do total de alunos, diminuindo a representatividade da pesquisa em relação à população total. Além disso, o número de avaliações desenvolvidas e aplicadas aos alunos também seria reduzido. Pensou-se na possibilidade de acrescentar à pesquisa uma disciplina de quarto semestre, mas o prazo final da pesquisa para o mestrado inviabilizaria sua inclusão. Além disso, no final das contas das duas disciplinas previstas, segundo o então Coordenador do Curso de Engenharia de Produção, uma delas acabou sendo cancelada, o que acabou por inviabilizar o projeto inicial.

As disciplinas então propostas para os três primeiros semestres estavam ligadas ao núcleo de formação básica, conforme o PPC do curso. Essas disciplinas estão presentes no núcleo de formação básica comum à área de Engenharias, e seus materiais e conteúdos já estavam previamente desenvolvidos e sob a responsabilidade da UFF e/ou da UFRJ, no âmbito do consórcio CEDERJ. Tais informações foram sendo conseguidas ao longo do processo de pesquisa, em momentos onde a proposta metodológica já havia sido delineada. Como a ideia inicial era focar a investigação no processo de avaliação dos alunos, frente ao que os alunos entendiam ser as demandas da qualificação profissional**,** os problemas administrativos do CEDERJ indicavam a necessidade de mudanças, pois a situação real não parecia possibilitar a metodologia inicialmente proposta.

O CEFET/RJ é responsável, segundo a matriz de disciplinas, por diversas disciplinas do núcleo de formação básica, ciclo profissional e também do núcleo de formação específica, que contribuem de forma mais perceptível para a construção do saber profissional aplicável dos alunos, mas tais disciplinas seriam ofertadas apenas a partir do quinto período do curso. Assim, diante do cenário atual do curso e das potenciais dificuldades encontradas para se atingir o que fora concebido inicialmente, foi necessário realizar uma reavaliação das possibilidades disponíveis, revendo a metodologia inicialmente proposta a fim de se chegar a um formato que fosse, ao

mesmo tempo, viável (dentro do tempo disponível e do estágio atual do curso de Engenharia de Produção) e relevante. Por isso, ocorreram mudanças e a elaboração de uma nova linha metodológica, descrita em detalhes a seguir.

IV.2 Metodologia adotada

Conforme já apontado na seção II.4 do Capítulo II, o CEDERJ passa por um momento conturbado, com movimentos de paralização, atraso de pagamento de bolsas aos tutores, inadequação de instalações físicas, etc. O próprio curso de Engenharia de Produção foi afetado diretamente com falta de tutores para algumas disciplinas, demora no pagamento de salários de desenhistas instrucionais, causando adiamentos no desenvolvimento dos materiais didáticos e no conteúdo de novas disciplinas, falta de material impresso, adiamento de disciplinas, que acabarão sendo oferecidas em momento diferente do planejado no PPC do curso. Aspectos esses que se somam, no período de 2015-2016, às mudanças de coordenadores.

Todo esse cenário implicou uma série de limitações operacionais, inclusive na pesquisa de campo, e uma série de contingências que consequentemente devem ser levadas em consideração na análise do alcance e extensão dos resultados obtidos. Sendo assim, nos resultados, em lugar de efetivas constatações serão apontados indícios e tendências (a serem confirmados em novos desenvolvimentos e pesquisas posteriores).

No entanto, a problemática do objeto da pesquisa reafirmou, sem dúvida, a relevância desta dissertação, justamente por poder ressaltar as idas e vindas da implantação de um curso de EAD, variações essas que muitas vezes ficam invisibilizadas quando da organização definitiva do curso. E, vale lembrar, o projeto de graduação a distância do CEDERJ, vem oferecendo, nos últimos anos, cerca de 7000 novas vagas por semestre a alunos de todo o estado do RJ (contando até com alunos de estados próximos como ES, MG e SP) em IES públicas de relevância nacional, auxiliando diretamente no aumento de vagas no ensino superior e no número de alunos graduados no país. O projeto, em seus 16 anos de existência, cresceu em número de alunos atendidos e cursos oferecidos e as atuais dificuldades apontam para um cenário preocupante, de possível comprometimento da qualidade de ensino e da redução de alunos beneficiados.

A metodologia empregada na pesquisa, enfim, foi eminentemente qualitativa, em que pese o uso de alguns elementos quantitativos. Em um momento inicial realizou-se um estudo exploratório-descritivo na modalidade de análise documental, tendo sido analisados documentos e legislações relativos ao estabelecimento e expansão da educação a distância, como uma política pública, no Consórcio CEDERJ. Após as dificuldades identificadas, previamente descritas na seção IV.1 deste Capítulo, o trabalho manteve o viés qualitativo, voltando-se para a verificação da reação dos alunos segundo aspectos de procedimentos instrucionais adotados e resultados, relativos à uma disciplina. Além disso, ainda seguindo uma abordagem qualitativa, em função do momento do curso, que se encontra em seus períodos iniciais, identificou-se ser importante verificar as estratégias de aprendizagem que vêm sendo adotadas pelos alunos.

Para que fosse possível manter o foco em avaliação, passou-se a buscar maiores informações a respeito do tema de medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação (TD&E). Assim, pode-se definir que a primeira etapa do trabalho foi buscar um instrumento que pudesse avaliar aspectos da percepção dos alunos diante do curso, o que já foi exposto no Capítulo III e será melhor detalhado na seção IV. 4: Instrumentos de medida adotados.

Após a definição dos instrumentos, teve início a segunda etapa de trabalho que foi a adaptação dos instrumentos de medida para sua posterior aplicação junto ao público alvo da pesquisa. Nessa parte foi necessário verificar se os termos utilizados nas escalas originais adotadas correspondiam aos utilizados nos materiais do curso e na própria plataforma CEDERJ. Foi necessário realizar modificações na nomenclatura de alguns itens das escalas adotadas, que serão apresentadas adiante, na seção IV.4 do presente Capítulo.

Além dos itens, os textos iniciais de cada uma das escalas também foram adaptados para refletir as características do público alvo e do curso. Uma cópia do questionário final aplicado, com os textos de aplicações e as modificações realizadas, pode ser encontrada no Apêndice B.

Após a adaptação dos termos nas escalas adotadas, passou-se à criação de um formulário eletrônico que permitisse a aplicação dos questionários junto aos alunos. A ferramenta escolhida, dentre outras disponíveis, foi o *Google Forms*, pois além de poder ser utilizada de forma gratuita, não apresentava restrições que impactassem o formato dos questionários nem o número de respondentes.

O aplicativo *Google Forms*, que é usado para a confecção de formulários online, faz parte do pacote *Google Drive*, um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos, apresentado pela *Google* em 2012. Uma das vantagens do seu uso é o fato de que os formulários criados, ficam armazenados no servidor do *Google* e é possível acessá-los a partir de qualquer computador conectado à internet. Os arquivos podem ser compartilhados, mas outros usuários só poderão ter acesso se forem convidados pelo autor. O *Google Forms* permite a criação de diversos tipos de questões e para todas elas há a possibilidade de tornar a pergunta obrigatória, de modo que o questionário só poderá ser enviado se todas as questões obrigatórias tiverem sido respondidas. O formulário construído pode ser disponibilizado através de um endereço eletrônico e quando é preenchido pelos respondentes, as respostas aparecem na página do *Google Forms* do usuário que o criou, mostrando-se uma vantagem para o acompanhamento dos dados coletados. Esses dados ficam disponíveis em formato de planilha, podendo ainda ser exportados para outros formatos, outra vantagem do aplicativo.

O aplicativo apresenta algumas limitações, como não aceitar a inserção de imagens em suas questões. Outra limitação apresentada pelo *Google Forms* são os endereços gerados para os formulários, extensos e sem uma lógica de formação identificável. Também não é possível inserir menus ou outras ferramentas gráficas no endereço de publicação. Entretanto, tais limitações não tinham impacto sobre os formulários que seriam utilizados para aplicação junto aos alunos do curso de engenharia de produção.

IV.3 Procedimentos de coleta

Foi solicitado que o link para o questionário eletrônico estivesse disponível na Plataforma CEDERJ através de “Notícias do Curso”, forma que abrangeria todos os alunos ativos no curso. A nota divulgada é mostrada na Figura IV.1:

URGENTE:

Por favor, responda à pesquisa sobre o curso, disponível através do link: https://goo.gl/forms/Tuag9jEN4uPbJkWF3

As informações prestadas por você serão confidenciais, tratadas de forma agrupada e em conjunto com outros dados obtidos junto aos participantes do curso.

Figura IV. 1 - Mensagem disponibilizada na plataforma CEDERJ

Entretanto, o link para o questionário ficou disponível apenas através de uma disciplina, no cabeçalho da página na Plataforma, de modo que os alunos pudessem ler a mensagem independente do material que estivessem consultando. Além da nota disponível pela Plataforma CEDERJ, foi encaminhada uma mensagem por e-mail solicitando que os alunos respondessem ao questionário.

O questionário eletrônico, portanto, ficou disponível para 308 alunos do curso, o que representou dessa forma, a população total da pesquisa. O número de questionários respondidos representou uma amostra[6] de 10,71% do total de alunos.

[6] A amostra utilizada na pesquisa foi extraída de um grupo total homogêneo: alunos do curso de engenharia de produção do CEDERJ. A principal ressalva diz respeito à opção por uma amostragem não probabilística. Tal opção foi contingencial, uma vez que quando não é possível ter acesso a todos os elementos de uma determinada população, torna-se academicamente adequado, em abordagens qualitativas, recorrer a uma amostra não probabilística, na qual essa seleção da amostra é feita com base em julgamento subjetivo (TEIXEIRA et al., 2014). Todavia, em função dessa amostra, os resultados não podem ser estatisticamente generalizados para a população, porque não se pode estimar o erro amostral. Vários autores afirmam que a validade de uma pesquisa qualitativa não se dá pelo tamanho da amostra utilizada, como na pesquisa quantitativa, mas, sim, pela profundidade com que o estudo é realizado (AUGUSTO et al., 2013), justamente porque sendo as características da população acessível semelhantes às da população alvo os resultados podem ser equivalentes aos de uma amostragem probabilística, embora não seja, de fato, possível garantir a sua confiabilidade. Entretanto, há também os que afirmam que o tamanho da amostra pode ser uma questão difícil de contornar, sobretudo em áreas em que o número de indivíduos se mostra pequeno e que trabalhar com variáveis não diretamente observáveis é um problema real (CURADO, TELES e MAROCO, 2014). De qualquer forma, a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa, visto que o pesquisador faz uma interpretação dos dados através de uma leitura situada em um momento sociopolítico e histórico específico, não sendo possível evitar as interpretações pessoais, mesmo quando se trata da análise de dados tidos como objetivos (CRESWELL, 2007). E além disso, evidenciar as escolhas metodológicas é uma forma de reflexão que busca maior consistência na investigação (TEIXEIRA et al., 2014).

IV. 4 Instrumentos de medida adotados

Conforme mencionado no Capítulo III, de fundamentação teórica, a construção e validação de um instrumento de coleta de dados é um processo longo, complexo e que deve ser cercado de muitos cuidados metodológicos para que possam ser considerados válidos, confiáveis e relevantes. Diante da constatação da complexidade da tarefa, fez-se opção por adotar instrumentos de medida previamente desenvolvidos. A escolha pela aplicação de escalas desenvolvidas previamente dá sustentação teórica ao presente estudo, sobretudo por situá-lo no mesmo escopo de outras pesquisas que optaram pelo mesmo caminho (BALSAN et al., 2015; MORAES,2014). Martins e Zerbini (2015), recomendam o uso de escalas que apresentam evidências de validade estrutural, úteis ao alcance de informações relevantes à avaliação de reação de participantes de diversificados eventos instrucionais a distância, ressaltando a importância da aplicação em diferentes contextos de IES e amostras que estudem essencialmente a distância.

A escolha dos instrumentos de medida para adoção no presente trabalho, dentre os disponíveis, foi feita de forma a estabelecer uma ligação entre o objetivo geral da pesquisa, o momento em que se encontrava o curso em estudo, a população pesquisada e os métodos de análise de dados disponíveis.

Os levantamentos realizados na base de dados Scielo apontam para a predominância de trabalhos sobre Avaliação em Treinamento, Desenvolvimento e Educação desenvolvidos por um mesmo grupo de pesquisa, ligados à Universidade de Brasília (UNB). Foi possível identificar alguns outros poucos trabalhos tratando do assunto, inclusive trabalhos com a proposição de instrumentos/escalas de avaliação. É possível citar o trabalho de Montiel et al (2014) que se propôs a analisar a estrutura interna da Escala de Percepção Discente do Ensino à Distância, desenvolvida pelos mesmos pesquisadores. Ferreira, Vasconcelos e M. Ribeiro (2010) utilizam em seus estudos de avaliação da aprendizagem de ciência no campo a Escala SOLEI de Orion, ORION et al, 1997, a qual fazem pequenas adaptações e intitulam Escala de Avaliação da Aprendizagem de Ciência no Campo (EAACC). É possível citar também a Escala de Condições de Estudo elaborada por Oliveira e Oliveira (2007).

Assim, optou-se pelo uso de escalas desenvolvidas por outros autores, ligados ao grupo de pesquisa iniciado na UNB, composto por equipes multidisciplinares, que adotam métodos de desenvolvimento de escalas seguindo preceitos técnicos e

científicos, estando disponíveis descrições detalhadas sobre a construção de tais instrumentos, sendo esses já validados em outros cenários de pesquisa.

Dessa forma, de acordo com o momento do oferecimento do curso de Engenharia de Produção, ainda em sua fase inicial, e com suas características previamente levantadas, optou-se pela utilização de três instrumentos de medida: dois que tinham por objetivo avaliar a percepção do aluno sobre uma disciplina do curso, e um que tinha por objetivo avaliar as estratégias de aprendizagem adotadas pelos alunos do curso.

A escolha dos instrumentos de medida reflete as mudanças que se fizeram necessárias no presente trabalho: como o foco inicial de pesquisa era centrado apenas no CEFET/RJ , optou-se por manter a avaliação da reação dos alunos em relação à uma disciplina totalmente desenvolvida e conduzida sob a responsabilidade dessa IES; porém, para que a pesquisa não ficasse restrita a uma disciplina do curso, optou-se por também fazer uma verificação sobre as estratégias de aprendizagem que vêm sendo adotadas pelos alunos do curso.

O Quadro IV.1 resume os instrumentos que foram utilizados para o levantamento de dados junto à população alvo da pesquisa incluindo ainda algumas de suas características principais. Essas escalas apresentavam altos índices de consistência interna e cargas fatoriais elevadas, indicando assim, a validade dos instrumentos. (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 100)

Instrumento	Autor/Ano	Objetivo	Nível de avaliação
Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais	Zerbini e Abbad – (2009)	Avaliar a percepção do aluno frente a uma disciplina do curso	Reação
Escala de Reação aos Resultados	Borges-Ferreira (2005)	Avaliar a percepção do aluno frente uma disciplina do curso	Reação
Escala de Estratégias de Aprendizagem	Zerbini e Abbad (2014) – última versão	Avaliar as estratégias de aprendizagem adotadas pelos alunos do curso	Perfil cognitivo – comportamental da clientela

Quadro IV. 1 - Instrumentos de medida utilizados na pesquisa

IV.4.1 Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI)

As escalas de reação são utilizadas com o propósito de verificar as reações dos alunos às atividades educacionais a que tenham sido submetidos, visando um aperfeiçoamento de métodos e estratégias instrucionais, o que poderá auxiliar nos resultados individuais de novos alunos.

A Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI), tem por objetivo avaliar a satisfação dos participantes quanto aos procedimentos instrucionais utilizados em cursos à distância via Internet como: qualidade dos objetivos de ensino, conteúdos, sequência, avaliações de aprendizagem, estratégias e meios, assim como a qualidade das ferramentas da web: links, FAQ, mural, chats (ZERBINI e ABBAD, 2009).

A ERPI adota uma escala tipo Likert de 11 pontos, variando de 0 (péssimo) a 10 (excelente), onde todos os itens da escala representam enunciados afirmativos, assim, quanto maior for a média obtida nos itens da escala, maior é a satisfação do aluno respondente em relação à qualidade do aspecto do item. Valores médios entre 0 e 4 indicam baixa satisfação, entre 4,1 e 7 indicam uma satisfação moderada e entre 7,1 e 10 apontam que o aluno respondente está muito satisfeito com a qualidade do aspecto descrito. (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 100).

É possível avaliar os resultados obtidos com a aplicação de uma escala ou instrumento de medida de várias formas e sob variados aspectos. O cálculo da média aritmética dos itens que compõem a escala, para a avaliação da percepção quanto à satisfação dos alunos, é adotado pelos pesquisadores que desenvolveram e validaram a ERPI. É possível, também, analisar os resultados obtidos através das frequências absolutas e relativas de respostas aos itens, estando essa forma de análise adequada ao tipo de variável que é apresentada quando se utilizada uma escala tipo Likert, ou seja, variáveis qualitativas. As duas abordagens serão utilizadas e discutidas nesse trabalho, no Capítulo V – Resultados.

A ERPI utilizada como referência era composta por 15 itens, agrupados em uma estrutura de 02 fatores[7], cujas características estão descritas no Quadro IV.2 (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 100).

[7] Pasquali (1996) justifica que a psicometria se baseia na ideia de traços latentes, permitindo o desenvolvimento de medidas “por teoria”. Ele nos diz também que não existe consenso sobre o conceito traço latente, mas de forma geral, para a aplicação em avaliação de TD&E, traço latente pode ser entendido como elementos da cognição humana que influenciam o comportamento humano no ambiente instrucional. O autor também fala que a psicometria

Nome dos fatores	Definições	Número de Itens	Índices de precisão
Procedimentos Tradicionais	Avalia a satisfação dos participantes quanto às características do curso presentes em qualquer tipo de evento instrucional, presencial ou não.	1 a 12	0,91
Recursos da Web	Avalia a satisfação dos participantes quanto a procedimentos específicos de treinamentos a distância via internet, tais como discussões na comunidade de aprendizagem (troca de e-mails) e nos chats, e o FAQ.	13 a 15	0,76

Quadro IV. 2 - Características da ERPI.

Fonte: Zerbini, Borges-Ferreira, Abbad (2012).

Para a utilização no contexto deste trabalho, a escala foi adaptada, tendo sofrido a adequação de termos no texto e a retirada de alguns itens que não estavam de acordo com procedimentos instrucionais encontrados no curso. O Quadro IV.3 aponta as adaptações realizadas na escala original. Três itens não foram incluídos no questionário aplicado: os itens 05, 13 e 14 foram retirados pois não refletiam atividades ou ferramentas utilizadas no curso. Ao retirar itens de uma escala, sugere-se que seja realizada uma nova verificação de evidência de validade desta escala. Para se propor a revalidação de escalas, verificando a validade das mesmas, são necessários conhecimentos convergentes à Psicometria[8]. No entanto, em função do pouco tempo

utiliza a noção teórica de representação comportamental para a medida do traço latente. Como não é possível observar diretamente o traço latente, é preciso descrevê-lo em termos de indicadores de comportamento. Assim, os itens que integram um instrumento psicométrico de medida são representações de comportamentos que são consequência do traço latente.

[8] A psicometria representa uma abordagem estatística especialmente aplicada em áreas como Psicologia e Educação. De forma geral, a psicometria procura explicar o sentido que têm as respostas dadas pelos sujeitos a uma série de tarefas, tipicamente chamadas de itens. Os dois parâmetros mais importantes de legitimidade de uma medida ou teste são a validade e a precisão. Nos manuais de Psicometria, costuma-se definir a validade de um teste dizendo que ele é válido se de fato mede o que supostamente deve medir. A precisão, também conhecida por uma série de outros termos, dentre eles, consistência interna, diz respeito à característica que um teste deve possuir, ou seja, a de medir sem erros. Medir sem erros significa que o mesmo teste, medindo os mesmos sujeitos em ocasiões diferentes, ou testes equivalentes, medindo os mesmos sujeitos na mesma ocasião, produzem resultados idênticos. Para realizar a análise da consistência interna existem complexas técnicas estatísticas, dentre elas as várias técnicas do coeficiente alfa, sendo o mais conhecido o alfa de Cronbach (PASQUALI, 2010).

disponível para realização desta investigação, das contingências do CEDERJ, e da necessidade de aumentar o número de respondentes ao questionário, com o desenvolvimento do curso e oferecimento de mais disciplinas, a revalidação da escala não foi realizada. Essa questão é uma limitação do trabalho atual e pode ser melhor explorada futuramente, com a realização de novas pesquisas.

Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI)				
Item Orig.	Texto Original	Item Adap.	Texto Modificado	Justificativa
1	Ligação entre o conteúdo proposto e os objetivos do curso.	1	Ligação entre o conteúdo proposto e os objetivos da disciplina.	Substituição de “do curso” por “da disciplina”.
2	Ligação entre o conteúdo da disciplina e os seus objetivos pessoais.	2	Ligação entre o conteúdo da disciplina e os seus objetivos pessoais.	Substituição de “do curso” por “da disciplina.
3	Sequência de apresentação dos módulos.	3	Sequência de apresentação das aulas da disciplina.	Substituição de “dos módulos” por “aulas da disciplina”.
4	Linguagem utilizada no material do curso.	4	Linguagem utilizada no material da disciplina.	Substituição de “do curso” por “da disciplina”.
5	Leituras recomendadas.	--	--	Item retirado: não foram recomendadas leituras complementares.
6	Novidades e lembretes divulgados no ambiente do curso (mural).	5	Novidades e lembretes divulgados no ambiente da disciplina (mural).	Substituição de “do curso” por “da disciplina”.
7	Links disponibilizados no	6	Links disponibilizados na disciplina.	Substituição de “ambiente eletrônico do

	ambiente eletrônico do curso.			curso" por "na disciplina".
8	Exercícios de fixação (obrigatórios).	7	Atividades propostas (exercícios) ao final das aulas.	Substituição de "exercícios de fixação" por "atividades propostas (exercícios) ao final das aulas".
9	Atividades propostas ao final dos capítulos.	8	Exercícios apresentados nas avaliações a distância (AD)	Substituição de toda a frase.
10	Orientação para solução de erros em exercícios de fixação (obrigatórios).	9	Orientação para solução de erros nos exercícios propostos nas avaliações a distância (gabarito da AD).	Substituição de " em exercícios de fixação (obrigatórios) " por "exercícios propostos nas avaliações a distância (gabarito da AD).
11	Quantidade de conteúdo para cada módulo.	10	Quantidade de conteúdo para cada aula.	Substituição de "módulo" para "aula".
12	Quantidade de horas de estudo sugerida para cada capítulo.	11	Quantidade de horas de estudo sugerida para cada aula.	Substituído "capítulo" para "aula".
13	Discussões nos chats.	--	--	Item retirado: não há chat.
14	Discussões em na comunidade de aprendizagem.	--	--	Item retirado: recurso não é utilizado na disciplina.

15	Banco de perguntas mais frequentes sobre o curso e as suas respostas (FAQ)	12	Resposta às perguntas feitas na Sala de Tutoria.	Substituição ”Banco de perguntas mais frequentes sobre o curso e as suas respostas (FAQ) ” por “Resposta às perguntas feitas na Sala de Tutoria”.

Quadro IV. 3 - Adaptações realizadas na ERPI

IV.4.2 Escala de Reação aos Resultados (ERR)

A Escala de Reação aos Resultados (ERR) utilizada para compor o questionário aplicado ao aluno do curso de Engenharia de Produção, foi construída e validada, a partir dos trabalhos de Abbad,1999, e Carvalho,2003, com objetivo de avaliar a opinião dos participantes quanto à assimilação dos conteúdos ensinados, bem como a capacidade de utilizar esses conteúdos aprendidos em outras situações e de poder transmiti-los a outras pessoas. (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 98).

A ERR também adota uma escala tipo Likert de 11 pontos, variando de 0 (nenhuma) a 10 (muita), onde todos os itens da escala representam enunciados afirmativos, assim, quanto maior for a média obtida nos itens da escala, maior é a contribuição para a aprendizagem do participante. Valores médios entre 0 e 4 indicam pouca contribuição, entre 4,1 e 7 indicam contribuição moderada e entre 7,1 e 10 apontam muita contribuição para a aprendizagem. (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 100). A ERR foi adotada para avaliar a reação dos alunos em relação a uma disciplina do curso, produzida pelo CEFET/RJ.

Assim, como já foi falado na seção IV.4.1, é possível avaliar os resultados obtidos com a aplicação de uma escala ou instrumento de medida de várias formas e sob variados aspectos. O cálculo da média aritmética dos itens que compõem a escala, para a avaliação da percepção quanto à satisfação dos alunos, também é adotado pelos pesquisadores que desenvolveram e validaram a ERR. Além disso, é possível analisar os resultados obtidos através das frequências absolutas e relativas de respostas aos

itens, estando essa forma de análise adequada ao tipo de variável que é apresentada quando se utilizada uma escala tipo Likert, ou seja, variáveis qualitativas. As duas abordagens serão utilizadas e discutidas nesse trabalho, no Capítulo V – Resultados.

A ERR foi utilizada no questionário aplicado aos alunos do curso sem sofrer nenhuma alteração. A ERR apresenta uma estrutura de um fator, e suas características estão descritas no Quadro IV.4 (ZERBINI, BORGES-FERREIRA, ABBAD, 2012, p. 99).

Nome do fator	Definições	Número de Itens	Índice de precisão
Reação aos resultados	Avalia a satisfação do participante do curso quanto à assimilação dos conteúdos ensinados e à capacidade de aplicar o conhecimento aprendido em diferentes situações e de transmiti-los a outras pessoas.	3	0,84

Quadro IV. 4 - Características da ERR.
Fonte: Zerbini, Borges-Ferreira, Abbad, 2012.

IV.4.3 Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)

Segundo Martins e Zerbini (2014), estudos destinados a identificar quais são as estratégias mais apropriadas em cursos a distância, podem produzir informações importantes para melhorar resultados de aprendizagem e também serem ensinadas aos alunos antes mesmo da realização do curso. Nesse mesmo trabalho, as autoras, baseando-se em Santos, Boruchovitch, Primi, Zenorini & Bueno e Zerbini, dizem que é possível aprender as estratégias de aprendizagem e modificá-las. O ensino e a aprendizagem dessas estratégias não precisariam provocar mudanças nos procedimentos instrucionais adotados em um determinado curso, mas afetariam a forma como os alunos agem ao aprender, o que pode melhorar o aproveitamento durante cursos a distância.

Ainda segundo Martins e Zerbini (2014), baseadas em estudos de Costa & Boruchovitch e Santos e cols., pesquisas em contexto escolar, vêm demostrando que o

ensino de estratégias de aprendizagem aos alunos possibilita uma maior autonomia por parte deles, aumentando a consciência e a responsabilidade sobre seu próprio progresso de aprendizagem, sendo que os resultados dos estudos citados se encaminham numa relação positiva entre o uso adequado das estratégias e um melhor desempenho escolar.

A Escala de Estratégia de Aprendizagem tem por objetivo verificar as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos ao longo de um curso à distância, via internet (ZERBINI, PILATI, 2012, p. 232).

A EEA, assim como ERPI e a ERR, utiliza uma escala tipo Likert de 11 pontos, variando de 0 (nunca) a 10 (sempre), onde todos os itens da escala representam enunciados afirmativos, assim, quanto maior for a média obtida nos fatores da escala, maior a frequência de uso das estratégias representadas por aquele fator pelos participantes ao longo de um curso. Valores médios entre 0 e 4 indicam pouca frequência de uso das estratégias, entre 4,1 e 7 indicam um uso moderado das estratégias e entre 7,1 e 10 apontam um uso frequente das estratégias ao longo do curso. (ZERBINI, PILATI, 2012, p. 238).

Para a EEA, assim como já descrito para a ERPI e a ERR, o cálculo da média aritmética dos itens que compõem a escala, para a avaliação da percepção quanto à satisfação dos alunos, é adotado pelos pesquisadores que desenvolveram e validaram a escala. Além disso, é possível analisar os resultados obtidos através das frequências absolutas e relativas de respostas aos itens, estando essa forma de análise adequada ao tipo de variável que é apresentada quando se utilizada uma escala tipo Likert, ou seja, variáveis qualitativas. As duas abordagens serão utilizadas e discutidas nesse trabalho, no Capítulo V – Resultados.

A EEA foi construída por Zerbini e Abbad, em 2008, baseando-se no instrumento desenvolvido por Zerbini, Carvalho e Abbad, 2005, incluindo itens de estratégias de aprendizagem auto regulatórias. (ZERBINI, PILATI, 2012, p. 238). A EEA de 2008 era composta por 28 itens, divididos em 08 fatores (controle da emoção, busca de ajuda interpessoal, repetição e organização, controle da motivação, elaboração, busca de ajuda no material didático, monitoramento da compreensão). Em estudo de Martins e Zerbini (2014) foram propostas inclusões de novos itens para posterior validação. A escala era composta inicialmente por 31 itens. Após a validação realizada pelas autoras, que resultou em reagrupamento de itens em quatro fatores, foram retirados os itens 08 e 19. A estrutura final de itens e seus fatores associados pode ser identificada no Quadro IV.5. Entretanto, a escala aplicada aos alunos do curso de Engenharia de Produção

baseou-se na proposta inicial dos estudos de Martins e Zerbini (2014), com os seus 31 itens, cogitando-se uma possível revalidação no presente trabalho. Assim como já apontado na ERPI, em função do pouco tempo disponível para realização desta investigação, das contingências do CEDERJ, e da necessidade de aumentar o número de respondentes ao questionário, com o desenvolvimento do curso e oferecimento de mais disciplinas, a revalidação da escala não foi realizada. Essa questão é uma limitação do trabalho atual e deve ser explorada futuramente, com a realização de novas pesquisas.

De toda forma, foi possível fazer análises descritivas dos itens respondidos pelos alunos. A escala aplicada pode ser vista no questionário apresentado no Apêndice B. O Quadro IV.5 mostra a estrutura de fatores da escala utilizada.

Nome do fator	Definições	Número de itens	Índice de precisão
Estratégias cognitivas (fator 1)	Estratégias cognitivas de repetição, organização e elaboração (reflexão ativa)	15 itens (16 ao 31)	0,90
Controle da emoção (fator 2)	Estratégias auto regulatórias de controle de ansiedade e de prevenção de dispersões de concentração, causadas por sentimentos de ansiedade	4 itens (1 ao 4)	0,77
Estratégias auto regulatórias (fator 3)	Estratégias auto regulatórias incluindo estratégias de monitoramento da compreensão, controle da motivação e busca de ajuda ao material didático.	7 itens (5,6,7,9,10 14,15)	0,86
Busca de ajuda Interpessoal (fator 4)	Estratégias comportamentais de obtenção de auxílio de outras pessoas para tirar dúvidas sobre o material	3 itens (11 a 13)	0,68

Quadro IV. 5 - Características da EEA.

Fonte: Martins e Zerbini, 2014.

IV. 5 Aplicação dos instrumentos de medida

O questionário eletrônico foi disponibilizado em 11 de outubro de 2016, através do Google Forms, e ficou no ar até o dia 26 de novembro, totalizando um mês e meio de coleta. Por conta do calendário do CEDERJ, que finalizou a aplicação da segunda avaliação presencial (AP2) no dia 20 de novembro, os acessos à Plataforma CEDERJ tendem a diminuir consideravelmente após essa data, o que não justificava manter o questionário disponível por um prazo maior de tempo. Nesse período, 33 alunos responderam o questionário.

Há de se ressaltar que o número de questionários respondidos, conforme já referido quanto à opção por amostragem não probabilística, poderá circunstanciar as análises dos dados obtidos, ou seja, não se deve generalizar tais resultados, apresentados no próximo Capítulo, para toda e qualquer situação, indistintamente.

Capítulo V - Resultados Obtidos e Discussões

Neste Capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa. De fato, as informações preenchidas pelos alunos no questionário disponibilizado através do Google Forms foram automaticamente gravadas em formato de planilha de dados, sendo possível sua leitura através de diversos softwares. Em alguns momentos da análise dos dados, utilizou-se o Microsoft Excel 2013 e o IBM SPSS V.19.

A planilha obtida foi verificada para identificar possíveis erros no preenchimento dos questionários, mas não foram encontrados erros. O número de questionários respondidos foi igual a 33, sendo que um deles só teve as perguntas relativas ao perfil do respondente preenchidas (as perguntas desse trecho do questionário eram obrigatórias) e à EEA. Assim, para a Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA) foram 33 respondentes e para a Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI) e a Escala de Reação aos Resultados (ERR) foram 32 respondentes.

Nas próximas seções serão detalhados os resultados obtidos na análise dos questionários respondidos, considerando-se inclusive uma análise propositiva frente aos aspectos de perfil dos respondentes e das escalas referidas.

V.1 Variáveis do perfil dos respondentes

No questionário aplicado aos alunos, foram utilizadas algumas perguntas que tinham por objetivo a identificação do perfil dos respondentes. Essas perguntas foram analisadas como variáveis de acordo com o descrito no Apêndice B.

Foi realizada a análise descritiva das variáveis, com exceção da variável “Curso em que está matriculado”. Tal variável foi utilizada para garantir que apenas os alunos matriculados no curso de Engenharia de Produção estavam respondendo ao questionário. A impossibilidade de acesso direto à Plataforma CEDERJ para verificação da forma de disponibilização do questionário aos alunos, explica a necessidade de inclusão dessa variável. Além disso, foi feito um resumo das características dos alunos respondentes ao questionário, que serão apresentadas logo a seguir.

A Tabela V.1 mostra a análise dos alunos por gênero. Foi observado um número ligeiramente superior de alunos do gênero feminino (51,5%), na resposta ao questionário. Realmente, segundo dados do Resumo Técnico do Censo da Educação Superior (BRASIL, 2012), a participação feminina na educação superior supera a masculina. Em cursos a distância, a participação feminina é ainda maior. Contudo, nas áreas de Engenharia, Produção e Construção, em cursos presenciais, a maioria dos alunos é de homens. Para verificar o percentual total de alunos por gênero, no curso de engenharia de produção oferecido pelo CEDERJ e verificar se ele segue a tendência identificada pelo estudo do INEP (BRASIL,2012), seria necessário acesso ao cadastro geral de alunos, o que não foi disponibilizado para a presente trabalho. Assim, o que temos é uma visão apenas dos alunos respondentes, na perspectiva de uma amostra não probabilística.

Tabela V. 1 - Alunos por gênero

Aluno por Gênero		
	Frequência	Percentual Válido
Feminino	17	51,5
Masculino	16	48,5
Total	33	100,0

A Tabela V.2 mostra que os alunos respondentes ao questionário apresentaram uma idade média de 30,30 anos, sendo a mediana de 29 anos e a moda também de 29 anos. O desvio padrão calculado foi de 9,610 anos, sendo a idade mínima de 19 e a máxima de 55 anos.

Tabela V. 2 - Idade dos alunos respondentes

Idade (em anos)		
	Valido	33
	Faltante	0
Média		30,30
Mediana		29,00
Moda		29
Desvio Padrão		9,610
Mínimo		19
Máximo		55

Quando se trata da modalidade de ensino a distância, observa-se um aumento, em relação aos alunos presenciais, das medidas estatísticas de posição (média, moda, mediana) na distribuição das idades nas três condições do aluno (ingresso, matrícula e concluinte). O desvio-padrão, medida estatística de dispersão, mostra que, no caso da educação a distância, existe maior variabilidade das idades do que na modalidade de ensino presencial. (BRASIL, 2012). As medidas estatísticas das idades dos alunos respondentes ao questionário, portanto, corresponderam ao padrão apontado no Censo da Educação Superior (BRASIL, 2012).

A Tabela V.3 apresenta o número de respondentes ao questionário por Polo. Os polos que apresentaram maior número de respondentes foram Angra dos Reis e São Gonçalo:18,2% do total em cada um desses polos. O menor número de respondentes foram alunos do polo Itaperuna (6,1%). Alunos de todos os oito polos responderam ao questionário.

Tabela V. 3 - Alunos respondentes por Polo

Alunos por Polo			
Polo		Frequência	Percentual Válido
	Angra dos Reis	6	18,2
	Belford Roxo	5	15,2
	Cantagalo	3	9,1
	Itaperuna	2	6,1
	Macaé	4	12,1
	Pirai	3	9,1
	Resende	4	12,1
	São Gonçalo	6	18,2
	Total	33	100,0

A Tabela V.4 apresenta o tempo de conclusão do ensino médio, ou equivalente. O maior número de respondentes foi de alunos que já concluíram o ensino médio há cinco ou mais anos (75,8%).

Tabela V. 4 - Tempo de conclusão do ensino médio

Tempo de conclusão do ensino médio (ou equivalente)				
		Frequência	Percentual Válido	Percentual Acumulado
Valido	Menos de 1 ano	1	3,0	3,0
	Entre 3 e 4 anos	3	9,1	12,1
	Entre 1 e 2 anos	4	12,1	24,2
	Há 5 ou mais anos	25	75,8	100,0
	Total	33	100,0	

A Tabela V.5 mostra que os alunos respondentes são oriundos em 45% dos casos de escolas privadas de ensino médio (ou equivalente) e 54,5% de escolas públicas (federal, estadual e municipal).

Tabela V. 5 - Escola de origem – ensino médio

Escola de ensino médio (ou equivalente)			
		Frequência	Percentual Válido
Valido	Privada	15	45,5
	Pública Estadual	12	36,4
	Pública Federal	4	12,1
	Pública Municipal	2	6,1
	Total	33	100,0

A Tabela V.6 apresenta que o maior percentual de alunos respondentes tem o curso de Engenharia de Produção como seu primeiro curso de graduação (54,5%). No entanto, chama atenção o elevado percentual de alunos que não cursam uma primeira graduação (45,5%).

Tabela V. 6 - Primeira graduação

Primeira graduação			
		Frequência	Percentual Válido
Valido	Não	15	45,5
	Sim	18	54,5
	Total	33	100,0

Observando-se o perfil geral dos alunos respondentes, que em sua maioria concluiu o ensino médio (ou equivalente) há mais de 5 anos, tem uma idade média de 30,30 anos e em 45,5% dos casos não está na primeira graduação, é possível que o curso a distância de engenharia de produção esteja sendo procurado por pessoas interessados em novas colocações no mercado de trabalho ou mesmo mudança para uma área de engenharia mais abrangente e que permita outras possibilidades de atuação profissional.

V.2 Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI)

Conforme apresentado na seção IV.4.1, a ERPI é formada por 15 itens, agrupados em dois fatores. Os itens de 01 a 12 da escala ERPI avaliam a satisfação dos participantes quanto às características do curso, seja ele um evento conduzido presencialmente ou à distância, refletindo o fator “Procedimentos Tradicionais”. No questionário aplicado aos alunos do curso de Engenharia de Produção, o item 05 foi suprimido, já que não havia a recomendação de leituras complementares na única disciplina que estava sendo oferecida na ocasião da aplicação do questionário. Esse fato, por si só, pode ser motivo de reflexão. Sua ausência não permitiu verificar qual a percepção dos alunos quanto à sugestão de leituras complementares ao material das aulas, o que só poderá ser constatado em outra investigação, em momento posterior.

Os itens de 13 a 15 da escala ERPI avaliam a satisfação dos participantes quanto a procedimentos específicos de cursos à distância, via internet, refletindo o fator “Recursos da Web”. O Curso de Graduação de Engenharia de Produção do CEDERJ, é oferecido via Internet, apoiando-se fortemente no uso da Plataforma CEDERJ, o

ambiente virtual de aprendizagem adotado pelo Consórcio, sendo importante a avaliação de ferramentas e recursos “Web”.

A análise do fator “Recursos da Web” pode ter sido bastante prejudicada, já que os itens 13 e 14 foram suprimidos pois ambos os recursos de “comunidade de aprendizagem” (também chamado de fórum de discussão ou simplesmente fórum), e de “chat” (também chamado de ferramenta de bate-papo) não haviam sido utilizados. O chat parece ser um recurso não disponível na plataforma CEDERJ. É possível imaginar que o grande número de alunos atendidos pelos cursos oferecidos pelo CEDERJ torne o uso desse tipo de ferramenta síncrona de comunicação complexo, seja por limitações de recursos computacionais ou por dificuldades de administração da atividade. A ferramenta “comunidade de aprendizagem” está disponível na plataforma CEDERJ, podendo ser utilizada nas disciplinas e é comumente tratada de “Fórum”. No entanto, não foram propostos Fóruns de discussão na disciplina, então, oferecida.

É possível proceder a uma análise dos dados verificando o quanto a ERPI foi respondida em relação a cada um de seus níveis, de 0 a 10, onde 0 é considerado uma avaliação péssima e 10 uma avaliação excelente. Em uma escala tipo Likert de 11 pontos, os pontos de 0 a 4 podem ser considerados avaliações negativas, baixas. O ponto 5 pode ser considerado como o ponto neutro e os pontos de 6 a 10, são considerados avaliações positivas.

Na escala ERPI aplicada aos alunos, estes demostraram uma avaliação geral positiva, onde as respostas aos itens com valores de 6 a 10, ocorreu em 74% dos casos. Avaliações consideradas negativas, itens com valores de 0 a 4, ocorreu em apenas 13% dos casos. A Tabela V.7 apresenta a frequência de resposta a cada um dos níveis da escala. No Apêndice C é possível verificar as frequências absolutas e relativas de respostas a cada um dos itens.

Tabela V. 7 - Frequência de resposta aos níveis da escala - ERPI

Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais (ERPI) Frequência de respostas			
		Respostas	
		N	Percentual
ERPI	0 Péssimo	8	2%
	1	5	1%
	2	10	3%
	3	15	4%
	4	13	3%
	5	48	13%
	6	32	8%
	7	64	17%
	8	89	23%
	9	27	7%
	10 Excelente	73	19%
Total		384	100%

Com todas as mudanças realizadas na escala aplicada, já descritas no Capítulo IV, optou-se pela avaliação individual de cada um dos itens, e não dos fatores iniciais da ERPI, já que a análise ficaria comprometida por não ter sido feita uma revalidação da escala. Assim, a opção pela análise individual de cada um dos itens foi uma maneira de apontar tendências, indícios, evitando possíveis conclusões generalizantes.

Calcular a média aritmética de cada um dos itens da escala aplicada, foi uma forma de observar a percepção que os alunos têm em relação a cada um deles. Para a avaliação da ERPI, como citado no Capítulo IV, é sugerido que os valores médios para cada um dos fatores da escala sejam interpretados como: entre 0 e 4 indicam baixa satisfação, entre 4,1 e 7 indicam uma satisfação moderada e entre 7,1 e 10 apontam que o aluno respondente está muito satisfeito com a qualidade do aspecto descrito. Esses parâmetros foram utilizados para os itens isolados. A Tabela V.8 mostra as estatísticas descritivas para cada um dos itens da escala. A respectiva tabela aponta também os itens que indicam uma satisfação moderada do aluno, sendo eles os itens

5, 9, 10, 11 e 12, que apresentaram médias aritméticas entre 4,1 e 7,0; e os itens que indicam uma grande satisfação do aluno, sendo eles os itens 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 8, por apresentarem médias aritméticas acima de 7,1.

Tabela V. 8 - Estatísticas descritivas - ERPI

ERPI - Estatísticas Descritivas								
Item	N		Soma	Média	Mediana	Moda	DP	Satisfação do aluno
	Válido	Falta						
2. Ligação entre o conteúdo da disciplina e os seus objetivos pessoais.	32	1	255	7,97	8,00	8	1,84	Grande
8. Exercícios apresentados nas avaliações a distância (AD).	32	1	250	7,81	8,00	10	1,99	Grande
3.Sequência de apresentação das aulas da disciplina.	32	1	246	7,69	8,00	8	1,55	Grande
1. Ligação entre o conteúdo proposto e os objetivos da disciplina.	32	1	245	7,66	8,00	8	1,93	Grande
6. Links disponibilizados na disciplina.	32	1	233	7,28	7,50	7	2,25	Grande
7. Atividades propostas (exercícios) ao final das aulas.	32	1	232	7,25	7,00	7	2,23	Grande

4. Linguagem utilizada no material da disciplina.	32	1	231	7,22	8,00	10	2,56	Grande
5. Novidades e lembretes divulgados no ambiente da disciplina (mural).	32	1	214	6,69	7,00	8	2,81	Moderada
10.Quantidade de conteúdo para cada aula.	32	1	204	6,38	7,00	5	2,66	Moderada
9. Orientações para solução de erros nos exercícios apresentados nas avaliações a distância (gabarito da AD).	32	1	201	6,28	7,00	8	3,10	Moderada
11.Quantidade de horas de estudo sugerida para cada aula.	32	1	188	5,88	6,00	5	2,52	Moderada
12. Respostas as perguntas feitas na Sala de Tutoria.	32	1	188	5,88	5,00	5	2,31	Moderada

Nenhum dos itens apresentou média abaixo de 4,0, indicando que não há insatisfação por parte dos alunos respondentes. É importante ressaltar, no entanto, que todos as médias dos itens apresentaram desvio padrão considerado elevado (valores acima de 1,0). Nestes casos, a média acaba não representando bem a opinião de todos

os alunos respondentes, e é preciso recorrer à mediana, moda e frequências absolutas e relativas para auxiliar na interpretação dos dados.

Em relação aos fatores iniciais da ERPI, o único item mantido na escala aplicada (Resposta às perguntas feitas na Sala de Tutoria) e que tem relação com o fator "Recursos da Web" apresentou o menor valor de média aritmética calculada (5,88), assim também como a moda e a mediana foram baixas, podendo indicar que merece atenção por parte dos envolvidos em ministrar disciplinas nesse curso. De toda forma, a necessidade de retirar dois dos três itens da escala referentes ao fator "Recursos da Web", indica que é preciso uma avaliação da necessidade de uso de mais ferramentas próprias de ambientes de Internet, podendo possibilitar maior interação e troca de informações entre os alunos do curso, tutores e coordenadores de disciplina.

V.3 Escala de Reação aos Resultados (ERR)

É possível proceder a uma análise dos dados, verificando o quanto a escala foi respondida em relação a cada um dos níveis, de 0 a 10, onde 0 corresponde a nenhuma contribuição do item para a aprendizagem e 10 corresponde a muita contribuição do item para a aprendizagem. Em uma escala tipo Likert de 11 pontos, os pontos de 0 a 4 podem ser considerados avaliações negativas, baixas. O ponto 5 pode ser considerado como um ponto neutro e os pontos de 6 a 10, são considerados avaliações positivas.

Na escala ERR aplicada aos alunos, estes demostraram uma avaliação geral positiva, onde as respostas aos itens com valores de 6 a 10, ocorreu em 82,3% dos casos. Avaliações consideradas negativas, itens com valores de 0 a 4, ocorreu em apenas 9,4% dos casos. A Tabela V.09 a frequência de resposta a cada um dos níveis da escala. No Apêndice D é possível encontrar as frequências absolutas e relativas de resposta a cada um dos itens da escala.

Tabela V. 9 - Frequência de resposta aos níveis da escala ERR

Escala de Reação aos Resultados (ERR) Frequência de respostas			
		Respostas	
		N	Percentual
ERR	0 – Nenhuma	1	1,0%
	2	2	2,1%
	3	2	2,1%
	4	4	4,2%
	5	8	8,3%
	6	9	9,4%
	7	15	15,6%
	8	37	38,5%
	9	12	12,5%
	10 – Muita	6	6,3%
Total		96	100,0%

Para que fosse possível obter o escore médio do único fator que compõe a ERR (Reação aos resultados), realizou-se a soma dos valores indicados pelos alunos respondentes nos itens do fator, dividindo esse somatório pelo número de itens componentes do fator. A Tabela V.10 apresenta os resultados das estatísticas descritivas por item e do fator geral.

Tabela V. 10 - Estatísticas descritivas - ERR

ERR – Estatísticas Descritivas							
	N		Soma	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
	Valido	Faltantes					
1.Capacidade de aplicar	32	1	237	7,41	8,00	8	1,663
3.Capacidade de transmitir	32	1	229	7,16	8,00	8	2,034
2.Assimilação do conteúdo	32	1	223	6,97	8,00	8	2,024
Média geral do fator	7,18						

Na avaliação da ERR, como citado no Capítulo IV, é sugerido que o valor médio para o fator da escala seja interpretado como: entre 0 e 4 indica baixa satisfação, entre

4,1 e 7 indica uma satisfação moderada e entre 7,1 e 10 aponta que os alunos respondentes estão muito satisfeitos com a qualidade do aspecto descrito.

A média aritmética do fator da ERR, igual a 7,18, sugere que os alunos respondentes estão muito satisfeitos quanto à assimilação dos conteúdos ensinados e à capacidade de aplicar o conhecimento aprendido em diferentes situações e de transmiti-los a outras pessoas. A análise da frequência das respostas também sugere uma atitude positiva do aluno respondente em relação ao aspecto já descrito.

V.4 Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA)

Conforme apresentado na seção IV.4.3, a EEA utilizada neste trabalho era formada por 31 itens, segundo a proposta inicial do trabalho de Martins e Zerbini (2014). Entretanto, após a verificação de validade da escala, sua estrutura foi alterada e os itens 8 e 19 retirados. Dessa forma, os itens 16 a 31 avaliavam as estratégias cognitivas adotadas pelos participantes, correspondendo ao fator 1. Os itens de 1 a 4 da escala avaliavam o controle da emoção pelos participantes, correspondendo ao fator 2. Os itens 5,6,7,8,9,10,14 e 15 avaliam as estratégias auto regulatórias adotadas pelos participantes, correspondendo ao fator 3. O fator 4 era composto pelos itens 11 a 13 e avaliava como o aluno se comporta na busca de ajuda interpessoal. Como a escala utilizada no questionário aplicado aos alunos do curso de engenharia de produção, foi composta pelos 31 itens originalmente propostos e não houve sua revalidação no presente trabalho, optou-se por não calcular a média geral dos fatores afetados, analisando item a item, e tendo calculado a média geral apenas dos que não sofreram modificação.

É possível proceder a uma análise dos dados, verificando o quanto a escala foi respondida em relação a cada um dos níveis, de 0 a 10, onde 0 corresponde nunca utiliza e 10 corresponde a sempre utiliza a estratégia. Em uma escala tipo Likert de 11 pontos, os pontos de 0 a 4 podem ser considerados avaliações negativas, baixas. O ponto 5 pode ser considerado como um ponto neutro e os pontos de 6 a 10, são considerados avaliações positivas.

Na escala EEA aplicada aos alunos, estes demostraram uma avaliação geral positiva, onde as respostas aos itens com valores de 6 a 10, ocorreu em 73,1% dos casos. Avaliações consideradas negativas, itens com valores de 0 a 4, ocorreu em

17,1% dos casos. A Tabela V. 11 indica a frequência de resposta a cada um dos níveis da escala. No Apêndice E é possível verificar as frequências absolutas e relativas de resposta de cada um dos itens.

Tabela V. 11 - Frequência de resposta aos níveis da escala - EEA

Escala de Estratégias de Aprendizagem (EEA) Frequência de respostas			
		Respostas	
		N	Percentual
EEA	0 Nenhuma	61	6,0%
	1	14	1,4%
	2	31	3,0%
	3	33	3,2%
	4	42	4,1%
	5	94	9,2%
	6	85	8,3%
	7	151	14,8%
	8	197	19,3%
	9	144	14,1%
	10 Muita	170	16,6%
Total		1022	100%

A Tabela V.12 apresenta as estatísticas descritivas para os itens do fator 1.

Tabela V. 12 - Estatísticas descritivas – Fator 1 – EEA

EEA – Resultados – Fator 1							
Itens	N		Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Soma
	Valido	Falta					
17. Busquei sites relacionados ao conteúdo do curso para me ajudar a aprender.	33	0	8,79	10	10	1,616	290
23. Fiz anotações sobre o conteúdo do curso.	33	0	8,33	9	10	2,16	275
29. Associei os conteúdos do curso aos meus conhecimentos anteriores.	33	0	7,76	9	10	2,55	256
16. Busquei outras fontes de pesquisa, fora da internet, relacionadas ao curso, para me ajudar a aprender.	33	0	6,97	8	10	3,097	230
20. Revisei os conteúdos relativos aos exercícios em que cometi erros.	33	0	6,94	8	8	2,249	229
24. Fiz resumos do conteúdo do curso.	33	0	7,33	8	10	2,976	242
26. Fiz esquemas do conteúdo do curso como método para aprender.	33	0	6,3	8	8	3,45	208
30. Diferenciei, ao analisar os conteúdos do curso, os aspectos mais importantes dos menos importantes.	33	0	7,27	8	8	2,541	240
31. Identifiquei situações diárias em que eu pudesse aplicar os conteúdos do curso.	32	1	6,81	8	8	2,596	218
22. Repeti mentalmente os conteúdos do curso que gostaria de aprender.	33	0	5,79	7	9	3,324	191
25. Li o conteúdo do curso várias vezes como método para aprender.	33	0	6,58	7	10	2,926	217
27. Refleti sobre as implicações que os conteúdos aprendidos poderiam ter.	33	0	6,42	7	7	2,883	212
28. Busquei desenvolver uma ideia global sobre como os conteúdos do curso se relacionavam entre si.	33	0	6,58	7	7	2,574	217

21. Aprendi conteúdos ao mentaliza-los repetidamente até perceber que havia entendido.	33	0	6,15	6	6	2,959	203
18. Tentei entender o conteúdo ao aplica-lo na pratica, ao invés de dedicar tempo lendo ou pedindo ajuda a alguém.	33	0	5,18	5	5	2,963	171
19. Realizei os exercícios práticos propostos ao longo do curso para me ajudar a aprender.	33	0	6,06	6	6	2,726	200

É possível observar, analisando os resultados dos itens que estariam compondo o fator 1, em sua maioria, eles foram avaliados positivamente pelos alunos respondentes, ou seja, as estratégias de aprendizagem correspondentes foram mais adotadas. O item 17 chama atenção por apresentar a média mais alta, bem como a mediana e a moda, dentre esse grupo de itens. Parece que o fato do curso ser fortemente apoiado por um AVA, o que leva à necessidade de acesso regular à internet, faz com que os alunos recorram a sites que tenham relação com os conteúdos apresentados, para auxiliar em sua aprendizagem, bem mais do que a outras fontes de pesquisa fora da internet (item 16). Seria interessante que os responsáveis pelas disciplinas do curso já pudessem indicar sites complementares para auxiliar os alunos. O item 23, que também apresentou uma média alta, mostra que os alunos têm feito anotações sobre o conteúdo apresentado nas disciplinas dos cursos.

Os itens que foram avaliados de maneira menos positiva, ou seja, que as estratégias de aprendizagem foram menos utilizadas pelos alunos, foram os de número 18, 19, 21, 22 e 26. Em relação ao item 18, o resultado parece ter relação com o estágio em que se encontra o curso, onde estão sendo disponibilizadas disciplinas do núcleo básico, não havendo ainda a possibilidade de aplicações práticas do conteúdo aprendido. O item 19, pode ter tido uma avaliação menos positiva em função da proposição dos exercícios da disciplina avaliada. Não foi possível ter acesso a esses exercícios, mas caso eles estejam medindo apenas a compreensão de conteúdos, sem sua aplicação prática, o que faz sentido no caso analisado, tem coerência a percepção dos alunos quanto ao item. Nos estudos de Martins e Zerbini (2014), esse item não permaneceu na estrutura empírica da escala após sua revalidação no contexto que estava sendo estudado. Os itens 21 e 22 referem-se a processos mentais de repetição

de conteúdo, que parecem estar sendo menos utilizados pelos alunos. Quanto ao item 26, os alunos parecem também estar recorrendo menos à elaboração de esquemas que facilitem a aprendizagem dos conteúdos apresentados.

Parece interessante que se pense em estratégias que ensinem aos alunos como elaborar esquemas a partir das anotações que eles já fazem sobre o conteúdo, possibilitando um aprimoramento de suas habilidades cognitivas.

A Tabela V.13 apresenta as estatísticas descritivas para os itens do fator 2.

Tabela V. 13 - Estatísticas descritivas – Fator 2 – EEA

EEA – Resultados – Fator 2							
Itens	N		Soma	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
	Valido	Faltante					
1. Mantive a calma quando tive dificuldades.	33	0	234	7,09	8,00	8	2,363
4. Mantive a calma diante dos erros que cometi ao realizar atividades do curso.	33	0	224	6,79	7,00	7	1,635
2.Repeti a mim mesmo, quando me senti ansioso, que tudo sairia bem ao final do curso.	33	0	221	6,70	7,00	9	2,628
3. Mantive a calma com a possibilidade de ter um rendimento abaixo do esperado.	33	0	218	6,61	7,00	5	2,318
Média geral do fator 2				6,80			

A média geral do fator 2, controle da emoção, também indica um uso moderado das estratégias de aprendizagem associadas.

A Tabela V.14 apresenta as estatísticas descritivas para os itens do fator 3.

Tabela V. 14 - Estatísticas descritivas – Fator 3 - EEA

EEA – Resultados – Fator 3							
Itens	N		Soma	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
	Valido	Falta					
14. Busquei solucionar minhas dúvidas ao consultar o material do curso.	33	0	269	8,15	8,00	10	1,822
5. Esforcei-me mais quando percebi que estava perdendo a concentração.	33	0	265	8,03	8,00	8	1,489
10. Esforcei-me para verificar minha compreensão sobre o que estava sendo ensinado.	33	0	260	7,88	8,00	8	1,364
9. Revisei a matéria para verificar o quanto eu dominava o conteúdo.	33	0	256	7,76	8,00	8	1,786
6. Forcei-me a manter a atenção nos estudos quando me senti desinteressado.	33	0	255	7,73	8,00	8	1,925
15. Busquei compreender melhor os conteúdos ao estuda-los no material do curso.	33	0	250	7,58	8,00	8	1,768
7. Esforcei-me mais quando percebi que estava perdendo o interesse no assunto.	33	0	243	7,36	8,00	8	1,747
8. Elaborei perguntas para testar minha compreensão sobre os conteúdos do curso.	33	0	164	4,97	6,00	6	3,302

Os itens que compõem o fator 3, estratégias auto regulatórias, tiveram resultados que podem ser considerados bem positivos em relação aos demais itens de toda a escala. Segundo Martins e Zerbini (2014), as estratégias auto regulatórias influenciam a motivação do indivíduo para aprender, a autogestão de esforços de auto monitoramento de seu progresso durante a aprendizagem e o controle da ansiedade que poderiam atrapalhar sua atenção.

A Tabela V. 15 apresenta as estatísticas descritivas para os itens do fator 4.

Tabela V. 15 - Estatísticas descritivas - Fator 4 – EEA

EEA – Resultados – Fator 4							
Itens	N		Soma	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
	Valido	Faltante					
13. Troquei mensagens com os colegas para esclarecer dúvidas sobre o conteúdo do curso.	33	0	227	6,88	8,00	10	3,150
11. Busquei auxilio do tutor para esclarecer minhas dúvidas sobre o conteúdo.	33	0	140	4,24	3,00	0	3,536
12. Busquei auxilio de colegas nos fóruns para esclarecer minhas dúvidas.	33	0	127	3,85	4,00	0	3,280
Média geral do fator 4				4,99			

O fator 4, busca de ajuda interpessoal apresentou uma média geral de 4,99, indicando que os alunos têm feito um uso moderado das estratégias de aprendizagem. Quando os itens são analisados individualmente, os resultados chamam ainda mais atenção. Os alunos têm recorrido pouco aos tutores (moda do item igual a 0), e aos fóruns do AVA para esclarecimento de dúvidas. O resultado de item 13 sugere que os alunos recorrem mais aos seus pares quando precisam esclarecer dúvidas sobre o conteúdo.

V. 5 Considerações analíticas sobre os resultados obtidos

Alguns dados obtidos no presente trabalho merecem uma atenção especial, por conta disso, precisam ser melhor detalhados, inclusive em função do caráter analítico-propositivo dessa dissertação. O primeiro deles diz respeito à EEA, pois os itens, que se referem a processos mentais de repetição de conteúdo e à elaboração de esquemas que facilitem a aprendizagem dos conteúdos apresentados, tiveram resultados que

sugerem que as respectivas estratégias têm sido menos utilizadas pelos alunos. A questão, então, é refletir: por que as estratégias como “Aprendi conteúdos ao mentalizá-los repetidamente até perceber que havia entendido”, “Repeti mentalmente os conteúdos do curso que gostaria de aprender” e “Fiz esquemas do conteúdo do curso como método para aprender” estão sendo pouco usadas? Ainda em relação à EEA, a média geral do fator 2, controle da emoção, também indica um uso moderado das estratégias de aprendizagem associadas.

Mesmo tratando-se de alunos que, em sua maioria, já estão na fase adulta, possuindo, em média, 12 anos de estudo e, em função disso, acostumados a usar táticas e métodos de estudo, é possível aprimorar as estratégias de aprendizagem que vêm adotando, principalmente por agora estarem em um curso essencialmente a distância. É viável ensinar estratégias de aprendizagem aos alunos em qualquer momento do curso que estejam realizando, mas quanto mais cedo isso for feito, maiores poderão ser os benefícios sentidos, inclusive com possíveis reflexos em suas avaliações de aprendizagem[9]. Nesse ponto, vale a pena pensar sobre atividades a desenvolver junto aos alunos, em um trabalho que possa ensinar estratégias mais adequadas para se adotar em um curso a distância, ajudando-os principalmente, a desenvolver maior independência, autonomia, autoconfiança, mas sem a pretensão de oferecer modelos “prontos”. Tratando do fator 2 da EEA, o controle da emoção, e pensando em termos do desenvolvimento das competências dos alunos (CHA – conhecimentos, habilidades e atitudes), esse fator estaria relacionado a atitudes (saber ser, conviver, identidade, determinação) e, como tal, merece um planejamento de atividades específicas para esse fim, a ser desenvolvidas nos polos presencias, ainda no início de cada semestre letivo, com o auxílio dos profissionais tutores. A oferta de atividades necessitaria de um planejamento adequado e detalhado, tentando-se inclusive o apoio de profissionais ligados à área de psicologia da educação. O momento em que se encontra o curso parece propício para o estudo, planejamento e adoção de medidas como as sugeridas, possibilitando atuar diretamente nas dificuldades apresentadas, superando-as e auxiliando os alunos durante todo o andamento do curso.

Um outro aspecto que pode ser considerado é o desenho instrucional do curso e de suas disciplinas. É importante que os materiais e atividades propostas sejam diversificadas facilitando a aprendizagem dos alunos com diferentes características, o que não implica necessariamente em grandes esforços ou reformulações. O CEDERJ

[9] Ver Martins e Zerbini (2014).

possui profissionais desenhistas instrucionais que podem ser envolvidos, atuando conjuntamente com os professores coordenadores de disciplinas do curso.

Finalizando as considerações sobre os resultados da EEA, a média do resultado do item 13 (componente do fator 4), “Troquei mensagens com os colegas para esclarecer dúvidas sobre o conteúdo do curso”, mais elevada que a média do item 11 do mesmo fator, “Busquei auxilio do tutor para esclarecer minhas dúvidas sobre o conteúdo” sugere que os alunos estão recorrendo mais aos seus pares que aos tutores do curso, quando precisam esclarecer dúvidas sobre os conteúdos apresentados. O resultado obtido aponta o que vem sendo observado em relação ao comportamento de alunos desse curso e de outros oferecidos através do CEDERJ. Os alunos vêm apresentando um modo de organização mais autônomo, com menos dependência dos tutores, utilizando-se de ferramentas que permitem comunicação e interação como Facebook e WhatsApp. Em EAD, quanto mais dialógico se pretende que um curso seja, e parece apropriado que em cursos de graduação a proposta siga esse formato, maior será a necessidade da intervenção da tutoria. Surge daí o desafio de como agir diante de constatações como a trazida pelo resultado dos itens 11 e13.

Um aporte teórico que pode auxiliar na análise dos resultados encontrados é aquele oferecido pela “ zona de desenvolvimento proximal (ZDP) ”. De fato, Vygotsky elaborou o conceito de uma “zona de desenvolvimento proximal”, que pode ser entendida como a distância entre o desenvolvimento real e o desenvolvimento potencial de uma pessoa. O desenvolvimento real é aquele já concluído e que possibilita que a pessoa resolva atividades com independência, sem recorrer à ajuda. Já o desenvolvimento potencial corresponde ao que é possível que uma pessoa faça com a ajuda de outra e que sozinha ainda não conseguiria realizar. O importante a destacar é que aquilo que uma pessoa consegue realizar com a ajuda de outra, ou seja, no âmbito da ZDP, poderá fazer de maneira autônoma em momentos posteriores, resultando em um desenvolvimento real. Novas zonas de desenvolvimento proximal estão em constante formação e transformação em desenvolvimento real. Na perspectiva da teoria sociocultural de Vygotsky, a aprendizagem é uma atividade conjunta, em que relações de colaboração entre alunos podem e devem ter espaço, conquanto não se possa abrir mão do papel do professor, como o coordenador do processo, interagindo de forma planejada e intencional com os alunos. (OLIVEIRA, MOREIRA, ARNOLD, 2014; OLIVEIRA, 2010; GOULART, 2003; REGO, 1995). Dessa forma, cabe aqui uma reflexão sobre o papel do tutor, observado de maneira geral nos cursos oferecidos pelo CEDERJ. Os tutores parecem adotar uma abordagem muito reativa, sem uma ação proativa na

intenção de estimular o aluno, orientá-lo de maneira intencional, ajudando-o em seu desenvolvimento potencial, mostrando-se também disponível e interessado. Muitas vezes o tutor está fisicamente no polo (tutor presencial) ou acessível por telefone (tutor a distância) mas sem um envolvimento e uma orientação efetivos. Esse pode ser um dos motivos que vêm levando os alunos a se valerem de seus pares na busca do desenvolvimento real de conhecimentos e atividades.

Uma série de questões são corolárias aos dados aqui elencados. O fato de que os alunos estão recorrendo mais aos seus pares que aos tutores do curso pode representar também um desafio para desenho instrucional das disciplinas e do curso, na medida em que é necessário o planejamento de mais atividades e oferecimento de ferramentas que venham a possibilitar maior interação e envolvimento efetivo com os tutores, para que essa interação ocorra de forma programada e intencional. Uma vez mais, os desenhistas instrucionais do CEDERJ podem auxiliar professores e conteudistas nesse processo.

Um outro dado a ser destacado, dessa vez em relação à ERPI, é o item “Resposta às perguntas feitas na Sala de Tutoria” que tem relação com o fator “Recursos da Web”, pois apresentou baixa média aritmética calculada (5,88), merecendo por isso atenção. Uma explicação possível para esse indicador é que talvez as respostas dadas aos alunos não estejam atendendo à necessidade desses, ou mesmo demorando muito para serem feitas. Como se trata de um curso ainda em implantação, convêm que se faça uma reflexão sobre esse dado encontrado. Além do resultado apurado, a necessidade de retirar dois dos três itens da escala que se referiam ao fator “Recursos da Web”, indica que é preciso dar importância ao fato e avaliar a necessidade de uso de mais ferramentas próprias de ambientes de Internet, possibilitando maior interação e troca de informações entre os alunos do curso, tutores e coordenadores de disciplina. Esses fatos vão ao encontro do que foi observado anteriormente, nas considerações sobre a EEA.

Finalizando essa seção e reforçando algumas das considerações realizadas, recorre-se, mais uma vez, à Abbad e Zerbini (2010) que apontam que investigações dedicadas a identificar quais as estratégias de aprendizagem mais adequadas em cursos a distância podem fornecer informações importantes para ampliação de resultados e também serem ensinadas previamente à realização do curso. As autoras também ressaltam que, baseando-se em estudos de terceiros, os alunos mais satisfeitos com os procedimentos instrucionais obtiveram melhores médias nas avaliações de

aprendizagem em disciplinas de curso técnico profissionalizante a distância e disciplinas de graduação semipresenciais.

Capítulo VI – Conclusões

O presente trabalho teve por objetivo geral analisar o curso de Graduação em Engenharia de Produção do CEFET/RJ e UFF, oferecido a distância através do Consórcio CEDERJ. Buscou-se, nesse período de pesquisa, levantar informações relevantes para os estudos de cursos de graduação oferecidos a distância e, em especial, para o acompanhamento do desenvolvimento do projeto pedagógico proposto para o curso em análise. Dessa forma, espera-se contribuir com a construção de um curso de acordo com as necessidades de formação de profissionais aptos a atuar no mercado de trabalho de maneira efetiva. Essa proposta de estudo, realizada nos dois primeiros anos de oferecimento do curso de graduação, pode ser de grande auxílio ao apontar indícios, sugestões, apontar pontos fortes e possíveis fragilidades que poderão ser contornadas ainda nas primeiras turmas de alunos.

Segundo Martins e Zerbini (2015), no Brasil, os cursos de graduação a distância vêm tendo um crescimento exponencial, sendo necessários nesse contexto, esforços despendidos por pesquisas cientificas para atestar sua eficácia e qualidade. Mas a área de avaliação de cursos no nível superior de ensino, especificamente, cursos de graduação ofertados a distância, é bastante incipiente. Dessa forma, o presente trabalho mostra-se relevante na medida em analisou um curso de graduação essencialmente a distância, em área de conhecimento das engenharias, oferecido conjuntamente por duas IES públicas, através de um consórcio de universidades públicas já com 16 anos de existência, em um momento bastante crítico para o Estado do Rio de Janeiro, que vem enfrentando duras dificuldades financeiras, afetando principalmente a áreas como a de educação.

Pensando especificamente no cenário que se apresenta, é possível verificar no projeto pedagógico do curso (PPC) que um dos princípios básicos do Consórcio CEDERJ, é " (...) *a manutenção da qualidade dos cursos das universidades consociadas, que apresentam o mesmo rigor acadêmico daqueles oferecidos de forma presencial (...)".* Cabe neste ponto, questionarmos sobre os danos que uma possível descontinuidade de atividades e precariedade de infraestrutura oferecida nos polos CEDERJ poderão causar na formação dos alunos e na imagem que eles criam sobre a instituição e o curso que realizam, já que o polo presencial é a representação física das IES responsáveis pelo curso. Nessa mesma linha de análise, é interessante pensar sobre a própria atuação da Engenharia de Produção, que também segundo o PPC "(...)

abrange todos os campos onde se requer planejamento, coordenação e controle para que os recursos produtivos (homens, equipamentos e materiais) sejam usados racionalmente. " Não seria interessante o envolvimento dos alunos do Curso de Engenharia de Produção na reflexão da situação apresentada sobre o papel profissional que a sociedade espera deles?

Frente ao objetivo geral do trabalho, foi necessário recorrer a um embasamento de referencial teórico que pudesse, efetivamente, guiar as investigações a serem realizadas. Dessa forma, recorreu-se ao campo de estudos sobre Treinamento, Desenvolvimento e Educação (TD&E), tendo-se optado pela utilização de instrumentos de medida já desenvolvidas previamente, para aplicação junto aos alunos do curso. Com o intuito de medir a reação dos alunos em cursos a distância, foram utilizadas as escalas de Reação aos Procedimentos Instrucionais e de Reação aos Resultados. Com o intuito de verificar o perfil cognitivo-comportamental dos alunos, empregou-se a Escala de Estratégias de Aprendizagem. Com a aplicação de instrumentos de medida previamente construídos, através de metodologia sólida e recorte estatístico robusto, em um curso de graduação a distância de IES pública, buscou-se, uma vez mais, contribuir com os estudos científicos da área.

Zerbini e Abbad (2010) ressaltam que é fundamental difundir a utilização de medidas de Reação de cursos a distância em organizações de trabalho e também em instituições de ensino que oferecem cursos desta natureza, desenvolvendo uma cultura de avaliação dos efeitos destes cursos, visando ao aprimoramento do planejamento instrucional utilizado. As autoras ressaltam também que a melhoria de cursos a distância pode estimular planejadores instrucionais a estabelecerem objetivos de aprendizagem mais complexos e proporem estratégias de ensino e avaliações de aprendizagem mais adequadas.

Abbad, Zerbini e Souza (2010) afirmam que estudos dedicados a verificar que estratégias de aprendizagem são mais adequadas em cursos a distância podem destacar informações importantes para ampliar seus resultados e principalmente, serem ensinadas antecipadamente à realização do curso, uma vez que características cognitivo-comportamentais são de mais fácil intervenção do que fatores psicossociais ou motivacionais, por exemplo.

Quanto aos resultados obtidos com a aplicação dos questionários aos alunos do curso de Engenharia de Produção, foi observando que o perfil geral dos respondentes era de uma maioria feminina (51,5%) que havia concluído o ensino médio (ou equivalente) há mais de 5 anos, com idade média de 30,30 anos e que em 45,5% dos

casos não estava em sua primeira graduação. Esse perfil, e também o fato de um alto número de solicitações de isenção de disciplinas verificado pelos coordenadores do curso, levam a pensar que é possível que o curso a distância de engenharia de produção esteja sendo procurado por interessados em novas colocações no mercado de trabalho ou mudança de área de engenharia, permitindo novas possibilidades de atuação profissional.

Foi possível também verificar os resultados obtidos com a aplicação de cada uma das três escalas utilizadas. Em relação à EEA, que visava verificar as estratégias de aprendizagem adotadas pelos alunos do curso, no seu fator 1, estratégias cognitivas, os itens que o compõem foram, em sua maioria, avaliados positivamente pelos alunos respondentes, indicando que as estratégias de aprendizagem correspondentes estão sendo bem adotadas. Nesse fator, chama atenção o item 17, fazendo crer que o fato do curso ser fortemente apoiado por um AVA, necessitando de acesso regular à internet, levaria os alunos a recorrerem a sites que tenham relação com os conteúdos apresentados, para auxiliar em sua aprendizagem, bem mais do que a outras fontes de pesquisa fora da internet (item 16). Quanto aos demais itens do mesmo fator 1, parece que os alunos estão utilizando pouco os processos mentais de repetição de conteúdo e a elaboração de esquemas que facilitem a aprendizagem dos conteúdos apresentados. A média geral do fator 2, controle da emoção, também indica apenas um uso moderado das estratégias de aprendizagem associadas. Os itens que compõem o fator 3, estratégias auto regulatórias, tiveram resultado bastante positivo em relação aos demais itens de toda a escala, indicando que os alunos têm feito bom uso de tais estratégias de aprendizagem. Segundo Martins e Zerbini (2014), as estratégias auto regulatórias influenciam a motivação do indivíduo para aprender, a autogestão de esforços de auto monitoramento de seu progresso durante a aprendizagem e o controle da ansiedade que poderiam atrapalhar sua atenção. O fator 4, busca de ajuda interpessoal, foi o que apresentou o resultado mais baixo indicando que os alunos têm feito um uso moderado das estratégias de aprendizagem. Quando os itens do fator 4 foram analisados individualmente, os resultados chamaram a atenção. Os alunos têm recorrido pouco aos tutores e aos fóruns do AVA para esclarecimento de dúvidas. O resultado de item 13 sugere que os alunos têm recorrido mais aos seus pares quando precisam esclarecer dúvidas sobre o conteúdo.

Verificando os resultados obtidos com a aplicação da ERPI, aplicada com o intuito de verificar a reação dos alunos frente aos procedimentos instrucionais de uma disciplina, a análise do fator “Recursos da Web” foi prejudicada, já que os itens 13 e 14

precisaram ser suprimidos pois ambos os recursos investigados por esses itens não haviam sido utilizados na disciplina. O único item mantido desse fator (Resposta às perguntas feitas na Sala de Tutoria) apresentou baixo valor de média aritmética calculada podendo indicar que merece atenção por parte dos envolvidos na disciplina. Os itens referentes ao fator "procedimentos instrucionais" indicaram uma satisfação moderada a muita satisfação por parte dos alunos, sendo que em nenhum dos itens isolados foi encontrada média que indicasse insatisfação por parte dos respondentes.

Verificando os resultados obtidos para o único fator que compõe a ERR, reação aos resultados, estes sugerem que os alunos respondentes estão muito satisfeitos quanto à assimilação dos conteúdos ensinados em uma disciplina e à capacidade de aplicar o conhecimento aprendido em diferentes situações e de transmiti-los a outras pessoas.

Comparando-se os resultados obtidos nas escalas, pode-se proceder a uma análise conjunta da EEA e da ERPI, levando a uma reflexão que ajudaria a extrapolar a percepção do aluno sobre uma disciplina específica para todo o curso. É possível haver relação entre as estratégias de aprendizagem adotadas na busca de ajuda interpessoal e a reação dos alunos quando se trata do uso de recursos web.

A principal constatação deste trabalho é que os resultados da EEA levam a perceber que os alunos não têm recorrido muito aos tutores e aos fóruns do AVA para o esclarecimento de suas dúvidas. Por outro lado, têm recorrido mais aos colegas quando necessitam tirar dúvidas sobre os conteúdos do curso. Essa conclusão é reforçada quando são encontrados na ferramenta de rede social Facebook, 10 grupos [10]fechados dedicados à troca de informações e retirada de dúvidas sobre os conteúdos do curso, conforme é possível observar na descrição de tais grupos. Quanto aos resultados da ERPI, os respondentes demostraram o menor nível de satisfação da escala no item que trata das respostas às perguntas feitas na Sala de Tutoria.

Esse elemento analítico decorrente dos resultados obtidos permitiu a alusão à "zona de desenvolvimento proximal" conceito que tem sido pouco vinculado à EAD. De fato, o conceito de aprendizagem, em Vygotsky, tem um significado mais abrangente em relação a outros autores e está sempre envolvido com a interação social (OLIVEIRA, 2010). Assim, a ideia de aprendizagem inclui a interdependência dos indivíduos, de acordo com a importância que Vygotsky atribui ao processo sócio histórico e à dimensão social. Por consequência, o desenvolvimento do indivíduo depende do aprendizado

[10] Consulta realizada em 03 de janeiro de 2017.

realizado em seu grupo cultural a partir das relações com outros sujeitos. Nessa perspectiva, o desenvolvimento fica impedido de acontecer na falta de situações propícias à aprendizagem. Na concepção de Vygotsky, o verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o social, mas justamente ao contrário, do social para o individual. (OLIVEIRA, 2010; GOULART, 2003; REGO, 1995)

Dessa forma, uma das principais contribuições desta pesquisa consiste em indicar a importância de se rever as atividades de interação entre professores e alunos em cursos de EAD. No passado, ainda que recente, a figura do tutor, em cursos com propostas mais dialéticas, assumia um papel que, segundo constatado vem diminuindo de importância, na percepção dos alunos que dispõe de uma série de ferramentas de comunicação entre si, tais como Facebook e WhatsApp. Por conta de tal resultado obtido, esta pesquisa aponta a necessidade de novas investigações: Como otimizar, na EAD, a interação que os alunos de um curso desenvolvem entre si, na perspectiva de uma zona de desenvolvimento proximal, e ampliá-la junto aos tutores envolvidos, sem que se perca de vista a importância do papel dos tutores no sistema?

A relevância da presente pesquisa se deve ao fato de contribuir com o processo de implantação do Curso de Graduação a Distância em Engenharia de Produção, esperando possibilitar a seus coordenadores e responsáveis uma visão mais ampla do andamento do projeto, permitindo manterem um contínuo acompanhamento conforme objetivado e demostrado de forma clara no PPC.

Entretanto, mais uma vez vale ressaltar que as limitações desta pesquisa, em especial o baixo número de respondentes, impedem maior generalização dos resultados, o que, aliás, aponta a necessidade da realização de estudos futuros que venham, ou não, corroborar as tendências aqui identificadas.

Referências

ABBAD, G. S; ZERBINI, T.; SOUZA, D.B.L. Panorama das pesquisas em educação a distância no Brasil. **Estudos de Psicologia**, v. 15 n.3, setembro-dezembro/2010, p. 291-298. Disponível em: <www.scielo.br/epsic>. Acesso em: 25 jul. 2016.

ABEPRO. **Laboratórios recomendados para o curso de engenharia de produção**. 2008. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&ss=1&c=900>. Acesso em: 10 jul. 2016.

ASSUMPÇÃO, G. S.; HAMADA, P. C.; CASTRO, A. C. Graduação em Engenharia de Produção no CEFET/RJ-RJ/Consórcio CEDERJ: análise do perfil do primeiro curso à distância em Instituição de Ensino Superior Pública. In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2016, João Pessoa. **Anais do XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. 2016. P. 1-13.

AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P.; DELLAGNELO, E. H. L.; CARIO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação. **Revista Econ. Sociol. Rural [online].** 2013, vol.51, n.4, pp.745-764. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 jan. 2017.

BALSAN, L. A. G.; LOPES, L. F. D.; ALVES, J. N.; VIZZOTTO, F. B.; COSTA, V. M.F. Impacto do treinamento, comprometimento e entrincheiramento organizacionais em servidores de uma universidade pública. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 143-164, jan. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2016v9n1p143>. Acesso em: 05 jan. 2017.

BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; MOURÃO, L. Modelos de Avaliação e aplicação em TD&E. Em: ABBAD, G. S. ET AL (Orgs.). **Medidas de Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas.** Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 20-35.

BORGES-ANDRADE, J. E. Avaliação integrada e somativo em TD&E. Em: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; & MOURÃO, L. (Orgs.) **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 343-358.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez.1996.

_____. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. **Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 11 fev.1998.

_____. Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998. **Altera a redação dos arts. 11 e 12 do Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o disposto no art. 80 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 abr.1998.

_____. Emenda Constitucional 19, de 04 de junho de 1998. **Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 05 jun. 1998.

_____. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 10 jan. 2001.

_____. Lei Federal nº 11.107, de 6 abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 07 abr. 2005a.

_____. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. **Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 dez. 2005b.

_____. Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. **Autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 07 fev. 2006a.

_____. Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006. **Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 9 jun. 2006b.

_____. Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de Consórcios Públicos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 jan. 2007a.

_____. Ministério da Educação. INEP. **O Plano de desenvolvimento da educação: razões, princípios e programas**. Brasília, 2007b.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC); Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA). **Trajetória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia**. Brasília, vol. VII – Engenharia de Produção, 2010a.

_____. **O Plano de Desenvolvimento da Educação completa 3 anos**. Brasília. 2010b. Disponível em: <http://pde3anos.mec.gov.br/>. Acesso em 15 de dezembro de 2015.

_____. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. **Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 30 de agosto de 2012.

_____. Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012. **Regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 15 out. 2012, retificado em 16 out. 2012.

_____. Ministério da Educação. INEP. **Censo da Educação Superior: apresentação de resultados**. Brasília,2013.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC). **Censo da educação superior 2012: resumo técnico**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2012/>. Acesso em: jul. 2015.

_____. CEFET-RJ, Departamento de Engenharia de Produção; UFF, Escola de Engenharia Metalúrgica de Volta Redonda/ Departamento de Engenharia de Produção. **Projeto Pedagógico – Curso de Engenharia de Produção a Distância**. Rio de Janeiro, 2014.

_____. **CAPES. UAB**. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br/>. Acessado em: 05 de dezembro de 2015.

CASTRO, Jorge Abrahão de. Política Social no Brasil: uma análise da ampliação do escopo, escala e gasto público. **Revista da Rede Brasileira de Monitoramento e avaliação**, número 1, janeiro-junho de 2011.

CASSIANO, Keila Mara; LACERDA, Fátima Kzam Damaceno de; BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; MASUDA, Masako Oya. Distribuição espacial dos polos regionais do

CEDERJ: uma análise estatística. **Ensaio: Aval.pol.públ.Educ**. [online]. vol.24, n.90, pp. 82-108, 2016. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362016000100082&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 mar. 2016.

CECIERJ. Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ. **Seleção pública destinada à concessão de bolsas a tutores a distância para atuação nos cursos de graduação 2016.2 e formação de cadastro de reserva fundação.** Edital nº 1/2016. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: http://cederj.edu.br/fundacao/wp-content/uploads/2016/06/EDITAL-TD-2016.pdf. Acesso em: 25 out 2016.

CEDERJ. **Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ**. Disponível em: < http://cederj.edu.br/fundacao/>. Acessado em: 26 de novembro de 2015.

CHRISPINO, Álvaro. **Introdução ao estudo das políticas públicas**: uma visão interdisciplinar e contextualizada. 1ª ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/FGV, 2016. 256 p.

CLÍMACO, João Carlos Teatini Souza. UABEng: educação a distância na graduação de Engenharia pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil – **CAPES**. Brasília: CAPES, 2015. Disponível em: < http://www.abenge.org.br/noticias/a-hrefhttp-www-abenge-org-br-Figuras-uabeng-teatini-pdf-target_blankuabeng-educacao-a-distancia-na-gra>. Acesso em: 05 ago. 2015.

COSTA, Celso Jose. **Educação para inclusão social**. Entrevista concedida ao Jornal Educação Pública. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2004. Disponível em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/jornal/materias/0210.html>. Acessado em 13 dez 2015.

_____. Modelos de Educação Superior a distância e implementação da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 15, n. 2, 2007. Disponível em:< http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/15/2/002.pdf>. Acesso em 10 dez 2015.

COSTA, Danilo de Melo; BARBOSA, Francisco Vidal; Goto, Melissa Midiori Martinho. O novo fenômeno da expansão da educação superior no Brasil. **REUNA**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p 15-29. 2011. Disponível em: < http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/363>. Acesso em: 05 dez. 2015.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed,2007. 248 p.

CURADO, M. A. S.; TELES, J.; MAROCO, J. Análise de variáveis não diretamente observáveis: influência na tomada de decisão durante o processo de investigação. **Rev. esc. enferm. USP** [online]. 2014, vol.48, n.1 , pp.146-152. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342014000100146&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 jan. 2017.

FERREIRA, P.; VASCONCELOS, C.; RIBEIRO, M. Aplicação de uma escala de avaliação da aprendizagem de ciência no campo. **Revista Electrônica de Ciências da Terra**. GEOTIC – Sociedade Geológica de Portugal. Volume 15 – nº 22, 2010. Disponível em: <https://sigarra.up.pt/fcup/en/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=58074>. Acesso em: 22 jul. 2016.

FREIRE, Djenane Luisa. **CONSÓRCIO CEDERJ: as fragilidades de duas dimensões da organização**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013. 133 f.

GOULART, I. B. **Psicologia da Educação**: Fundamentos Teóricos e Aplicações à Prática Pedagógica. Editora Vozes, 2003, 10ª edição, 198 págs.

GUSSO, Divonzir Arthur; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. Evolução da Formação de Engenheiros e Profissionais Técnico – Científicos no Brasil entre 2000 e 2012. In: Oliveira; Marina Pereira Pires (Org.) et al. **Rede de pesquisa: formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos: volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM)**. Brasília: ABDI: IPEA, 2014. Cap. 1, p. 17 – 62.

HAMBLIN, A. C. **Avaliação e controle de treinamento**. Tradução de: Gert Meyer. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

JUNIOR, S. D. S.; COSTA, F. J. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. – **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**. São Paulo, V. 15, p. 1-16, outubro, 2014 - Disponível em:<www.revistapmkt.com.br>. Acesso em: 2016

JÚNIOR, S. F. G.; MELLO, J. C. C. B. S.; MELLO, M. H. C. S. **Utilização do método de Copeland para avaliação dos polos regionais do CEDERJ**. Disponível em: <http://www.rij.eng.uerj.br/scientific/2008/sp081-04.pdf>. Acessado em: 18 de dezembro de 2015.

LEME, Ruy Aguiar Silva. **História de Engenharia de Produção no Brasil**. São Paulo: mimeo, 1983. Não paginado.

MACIENTE, Aguinaldo Nogueira; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. A demanda por engenheiros e profissionais afins no mercado de trabalho formal. In: Oliveira; Marina Pereira Pires (Org.) et al. **Rede de pesquisa: formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos: volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência,**

Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM). Brasília: ABDI: IPEA, 2014. Cap. 3, p. 99 – 134.

MARTINS, L. B.; ZERBINI, T. Escala de Estratégias de Aprendizagem: evidências de validade em contexto universitário híbrido. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 19, n. 2, p. 317-328, maio/agosto 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712014019002007>. Acesso em: 07/08/2016

_____. Educação a distância em instituições de ensino superior: uma revisão de pesquisas. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, [S.L], n. 14(3), p. 271-282, jul. /set. 2014. Disponível em: <http://submission-pepsic.scielo.br/index.php/rpot/index>. Acesso em: 20 ago. 2016.

_____. Evidências de validade de instrumentos de reações no ensino superior à distância. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 116-134, jan. 2015. Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v15n1/v15n1a08.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2016.

MATIAS-PEREIRA, Jose. Políticas públicas de educação no Brasil: a utilização da EAD como instrumento de inclusão social. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 2, p. 44-55, 2008. Disponível em :< http://repositorio.unb.br/handle/10482/3680>. Acesso em: 03 dez. 2015.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. Atualizado por Eurico de Andrade Azevedo, Délcio Balestero Aleixo e José Emmanuel Burle Filho. São Paulo: 1998. 23.ª edição

MELLO, Maria Helena Campos Soares de; FILHO, José Rodrigues de Farias. **Análise multicritério de localização de polos do CEDERJ** – Resumo. XLII SBPO. Bento Gonçalves, 2010. Disponível em:< http://www.sobrapo.org.br/sbpo2010/xliisbpo_pdf/74883.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2015.

MONTIEL, José Maria; AFFONSO, Suselei Aparecida Bedin; RODRIGUES, Stelio João; QUINELATO, Eliane. Escala de percepção discente do ensino à distância: estudo de validade. **Aval. psicol**. Itatiba, v. 13, n. 3, p. 359-369, dez. 2014 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712014000300008&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 23 jul. 2016.

MORAES, L. C. S. M. **Irregularidades sanitárias nas drogarias de Goiânia e aplicação com avaliação de uma ação educativa**. Dissertação. Goiânia. 2014.

MOTA, Ronaldo. **Universidade Aberta do Brasil**. ABRAEAD, 2007. Disponível em <http://www.abraead.com.br/artigos_ronaldo.html>. Acesso em: 28 nov. 2015.

MOURÃO, L.; MENESES, P. P. M. Construção de medidas em TD&E. Em: ABBAD, G. S. [ET AL.]. **Medidas de Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 50-63.

OLIVEIRA, K. L.; OLIVEIRA, R. A. M. Propriedades psicométricas de uma escala de condições de estudo para universitário. **Avaliação Psicológica**, 2007, 6(2), pp. 181-188 181 Disponível em:< http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v6n2/v6n2a08.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2016.

OLIVEIRA, L. F.F.B.; MOREIRA, M.; ARNOLD, S. B. T. **Avaliação em contextos virtuais de Ensino**: a experiência da PUC Minas Virtual. Em: SILVA, M.; SANTOS, E. (org.) Avaliação da Aprendizagem em educação online. Edições Loyola, 2014, 3ª edição, p. 403-412.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky, Aprendizado e Desenvolvimento**: Um Processo Sócio Histórico. Ed. Scipione, 2010, 111 págs.

PALHARES, Isabela; DIÓGENES, Juliana. Sem dinheiro, programa federal de formação de professores reduz vagas. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 13 out. 2016. Disponível em: http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,sem-dinheiro-programa-federal-de-formacao-de-professores-reduz-vagas,10000081818. Acessado em: 26 dez. 2016.

PASQUALI, Luiz. Testes referentes a construto: teoria e modelo de construção. In: **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. - Porto Alegre: ArtMed, 2010. - p. 165-198.

_____. **Teoria e métodos de medida em ciências do comportamento** /Org. Luiz Pasquali. — Brasília: Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida / Instituto de Psicologia / UnB: INEP, 1996. 432p.

PILATI, R.; RIETHER M.; e PORTO, J. B. Estratégias de análise de dados e retroalimentação do sistema TD&E (2006), Em: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; & MOURÃO, L. (Orgs.) **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para gestão de pessoas** (p. 514-539). Porto Alegre: Artmed.

REGO, T. **Vygotsky, uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. Ed. Vozes, 1995, 138 págs.

ROMANI, Cristóbal Cobo. Explorando tendências para a educação no Século XXI.**Cad. Pesqui**. São Paulo, v. 42, n. 147, p. 848-867, Dec. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742012000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 abr. 2016.

ROVERE, Renata La. **Em arquivo de notícias: Mão de obra qualificada em polos industriais é tema do encontro Faperj**. Rio de Janeiro, em 15 de outubro de 2015. Disponível em: <http://www.faperj.br/?id=3040.2.0>. Acessado em: 16 out de 2015.

SARAIVA, Luiz Alex Silva; DE SOUZA NUNES, Adriana. A efetividade de programas sociais de acesso à educação superior: o caso do ProUni. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 4, p. 941-964, 2011. Disponível em:< http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7022>. Acesso em: 28 nov. 2015.

SALERNO, Mario Sergio; LINS, Leonardo Melo; ARAÚJO, Bruno César; GOMES, Leonardo Augusto Vasconcelos; TOLEDO, Demétrio; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. Uma proposta de sistematização do debate sobre falta de engenheiros no brasil. In: Oliveira; Marina Pereira Pires (Org.) et al. **Rede de pesquisa: formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos: volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM)**. Brasília: ABDI: IPEA, 2014. Cap. 3, p. 99 – 134.

SEMBAY, M. J. **Educação a Distância: bibliotecas de polos de apoio presencial e bibliotecários. Florianópolis, 2009.** 173f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

TEIXEIRA, F. R.; MAYR, L. R.; PAISANA, A. V.; VIEIRA, F. D. Escolhas metodológicas em investigação científica: aplicação da abordagem de Saunders no estudo da influência da cultura na competitividade de clusters. **RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Porto, n. spe2, p. 85-98, set. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646-98952014000300007&script=sci_abstract&tlng=p>. Acesso em 02 jan. 2016.

VALLADARES, J. S. O.; NONATO, Emanuel. & SALES, Mary Valda Souza. **Consórcio: Estratégia de implementação de políticas públicas em EAD**. In: 13 Congresso Internacional de EAD, Curitiba: 2007. Disponível em:<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007122238AM.pdf>. Acesso em 12 dez 2015.

VIANNA, Deise Maria; ENNE, Oneida. Acompanhando a trajetória do CECIERJ. In: BORGES, Regina Maria Rabello; IMHOFF, Ana Lucia; BARCELLOS, Guy Barros (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, 361P. Disponível em: <files.ensinode**ciencia**.webnode.com.br/.../2015_%20**Borges**%20et%20al_%20**Educação**...>. Acesso em: 03 dez. 2015.

VARGAS, M. R. M.; ABBAD, G. S. (2006). Bases Conceituais em treinamento, desenvolvimento e educação. Em: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; & MOURÃO, L. (Orgs.) **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações**

e trabalho: fundamentos para gestão de pessoas (pp. 137-158). Porto Alegre: Artmed.

ZERBINI, T.; ABBAD, G.S. Impacto de treinamento no trabalho via internet. **RAE-eletrônica** - v. 4, n. 2, Art. 16, jul. /dez. 2005. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/raeel/v4n2/v4n2a01.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____. Reação aos procedimentos instrucionais de um curso via internet: Validação de uma escala. **Revista Estudos de Psicologia** (Campinas), 2009, 26(3), 363-371. Disponível em:<http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/6628/art_ZERBINI_Reacao_aos_procedimentos_instrucionais_de_um_curso_2009.pdf?sequence=1>. Acesso em: 18 jul. 2016.

_____. Reações em cursos a distância: revisão da literatura. **Psico**, Porto Alegre, PUCRS, v. 41, n. 2, pp. 192-200, abr./jun. 2010. Disponível em:< revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/download/5354/5313> Acesso em: 25 jul. 2016.

ZERBINI, T. BORGES-FERREIRA, M. F.; ABBAD, G.S. Medidas de reação a cursos a distância. Em: ABBAD, G. S. [ET AL.]. **Medidas de Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 91-107.

ZERBINI, T.; PILATI, R. Medidas de Insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela de ações de TD&E. Em: ABBAD, G. S. [ET AL.]. **Medidas de Avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 226-241.

Anexo A – Matriz de disciplinas

Fundação CECIERJ
Consórcio cederj

Engenharia de Produção 2016.1 CEFET/UFF

*** O aluno deve cursar 200 horas de Disciplinas Optativas e Atividades Complementares. Das 200 horas destinadas a esse total, 60 horas, no mínimo, devem ser de disciplinas optativas específicas da Engenharia de Produção e 140 horas, no máximo, de Atividades Complementares.**

Período	Código	Proposta disciplina	Carga	Pré-requisito	Autoria
1	EAD16001	Introdução à engenharia	30	-	UFF
	EAD04001	Introdução às Ciências Físicas I	60	-	UFRJ
	EAD01073	Pré-Cálculo para Engenharia	75	-	UFF
	EAD01077	Introdução à informática	60	-	UFF
	EAD16002	Metodologia Científica	30	-	UFF
2	EAD16003	Computação I	45	Intr. à Informática	UFF
	EAD01052	Geometria Analítica I	60	-	UFF
	EAD16004	Administração	60	-	CEFET
	EAD01005	Cálculo I	75	Pré-cálculo para Engenharia	UFF
	EAD16058	Física I A	45	Introdução às Ciências Físicas I e Pré-cálculo para engenharia	UFRJ
	EAD16059	Física I B	45	Física I A	UFRJ
	EAD16005	Humanidades e Ciências Sociais	30	-	UFF
	EAD16050	Química	60	-	UFRJ
3	EAD01074	Algebra Linear	75	Geometria Analítica I	UFF
	EAD01010	Cálculo II	75	Cálculo I	UFF
	EAD16006	Ciência dos Materiais	30	Química	UFF
	EAD16007	Desenho	60	-	CEFET
	EAD01076	Estatística I	45	Cálculo I	UFF
	EAD16060	Física II A	45	Física I B	UFRJ
	EAD16061	Física II B	45	Física II A	UFRJ
	EAD16009	Mecânica Geral	60	Física I B	UFF
4	EAD01075	Equações Diferenciais Ordinárias	45	Cálculo I Algebra Linear	UFF
	EAD16062	Cálculo III	45	Cálculo II	UFF
	EAD16010	Computação II	45	Computação I	UFF
	EAD16011	Fenômenos de transporte	45	Física II B	UFF
	EAD16063	Física III A	45	Física II B	UFRJ
	EAD16064	Física III B	45	Física III A	UFRJ
	EAD16012	Resistência dos Materiais	60	Ciências dos Materiais	CEFET
	EAD16013	Estatística II	45	Estatística I	UFF
5	EAD16014	Cálculo Numérico	60	Computação I; EDO	CEFET
	EAD16015	Economia	60	-	CEFET
	EAD16016	Confiabilidade	60	Estatística II	CEFET
	EAD16017	Eletricidade Aplicada	60	Física III A-B	CEFET
	EAD16018	Engenharia de Métodos	60	-	CEFET
	EAD16019	Segurança do Trabalho	60	-	CEFET
	EAD16020	Ciências do Ambiente	30	-	UFF
	EAD16021	Gestão da Informação	60	Computação II	CEFET

6	EAD16022	Engenharia Econômica	60	Economia	UFF
	EAD16023	Pesquisa Operacional I	60	Cálculo Numérico	CEFET/UFF
	EAD16024	Psicologia e Sociologia do Trabalho	60	-	CEFET
	EAD16025	Ergonomia	60	Segurança do Trabalho Eng. Métodos	UFF
	EADXXXX	Optativa	30	a partir do 6º período	UFF
	EAD16026	Processos Industriais e de Fabricação	60	Resistência dos Materiais	UFF
7	EAD16027	Contabilidade e Custos	60	-	UFF
	EAD16028	Controle Estatístico da Qualidade	60	Estatística II	UFF/CEFET
	EAD16029	Gestão Ambiental	60	Ciências do Ambiente	UFF
	EAD16030	Pesquisa Operacional II	60	Pesquisa Operacional I	UFF/CEFET
	EAD16031	Planejamento e Controle da Produção 1	60	Pesquisa Operacional I Estatística II	CEFET
	EAD16032	Organização do Trabalho	60	Psicologia e Soc do Trab.	CEFET
8	EAD16033	Planejamento de instalações	60	Desenho; Ergonomia	UFF/CEFET
	EAD16034	Estratégia	60	-	CEFET
	EAD16035	Gestão da Qualidade	60	Controle Estatístico da Qualidade	UFF/CEFET
	EAD16036	Gestão de Projetos	60	Contabilidade e Custos; Engenharia Econômica	UFF
	EAD16037	Logística	60	PCP I	UFF
	EAD16038	Planejamento e Controle da Produção 2	60	PCP I	CEFET
9	EAD16039	Administração Financeira	60	Contabilidade e Custos	UFF
	EAD16040	Gestão de Recursos Humanos	60	Organização do trabalho	UFF
	EAD16041	Marketing	60	Estratégia	CEFET
	EAD16042	Projeto de Produto	60	Gestão de Projetos	CEFET
	EAD16043	Projeto Final I	120	Depende de 70% da carga cursada	CEFET/UFF
10	EAD16044	Empreendedorismo	60	-	CEFET
	EAD16045	Gestão da Manutenção	60	-	CEFET
	EAD16046	Planejamento de Experimentos	60	Estatística II	UFF
	EAD16047	Projeto Final II	120	Projeto Final I	CEFET/UFF
	EAD16048	Simulação	60	Pesquisa Operacional II	UFF
	EAD16049	Estágio Supervisionado	160	carga horária aumentada de 120 para 160 de acordo com	CEFET/UFF
	EAD16056	Atividades Complementares	140	-	CEFET/UFF
			4035		

Optativas		**CH**		
EAD16051	Gestão da Tecnologia	30	a partir do 6º período	UFF
EAD16052	Auxílio Multicritério à Decisão	30	a partir do 6º período	UFF
EAD16053	Economia da Energia	30	a partir do 6º período	UFF
EAD16054	Gestão da Inovação	30	a partir do 6º período	UFF
EAD16055	Libras	30	a partir do 6º período	UFF

Apêndice A – Escalas de medida consultadas

Nome da Escala	Autor da Escala	O que pretende medir	Ano de elaboração
Escala de Reação ao Curso	Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos presenciais	1999
Escala de Reação ao desempenho do instrutor	Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos presenciais	1999
Escala de Reação ao desempenho do tutor	Zerbini e Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos a distância	2009
Escala de Reação aos Procedimentos Instrucionais	Zerbini e Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos a distância	2009
Escala de Reação à Interface Gráfica	Varanda, Zerbini e Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos a distância	2010
Escala de Reação ao Ambiente de Estudo e Procedimentos de Interação	Zerbini e Abbad	Medida de efetividade/reação a cursos a distância	2008
Escala de Reação aos resultados	Borges-Ferreira	Medida de efetividade/reação a cursos a distância	2005
Escala PLD	Coelho Junior	Transferência de treinamento e impacto em profundidade (Apenas os itens foram listados)	2004
Escala IPGN	Zerbini	Transferência de treinamento e impacto do treinamento em profundidade (Apenas os itens foram listados)	2007
Escala de Auto avaliação de impacto do treinamento no trabalho	Abbad	Medida em amplitude do impacto do treinamento	1999
Escala de Hetero avaliação de impacto do treinamento no trabalho	Meneses	Medida em amplitude do impacto do treinamento	2002
Escala de Auto eficácia	Meneses e Abbad	Medida de insumo: auto eficácia	2010

Escala de Motivação para aprender	Lacerda e Abbad	Medidas de motivação e valor instrumental do treinamento	2003
Escala de Motivação para transferir	Lacerda e Abbad	Medidas de motivação e valor instrumental do treinamento	2003
Escala de Valor Instrumental do Treinamento	Lacerda e Abbad	Medidas de motivação e valor instrumental do treinamento	2003
Escala Lócus de Controle	Meneses e Abbad	Medidas de Insumo: lócus de controle	
Escala de Estratégias de Aprendizagem	Zerbini, e Abbad	Medidas de Insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela	2008
Escala de Estratégias de aplicação do aprendido	Pilati e Borges-Andrade	Medidas de Insumo: perfil cognitivo-comportamental da clientela	2005
Escala de Suporte à Transferência de Treinamento	Abbad e Sollorenzo	Suporte à transferência de Treinamento e suporte à aprendizagem	1999 /2001
Escala de Suporte à Aprendizagem	Coelho Junior, Abbad e Todeschini		2005
Escala de Conteúdo das Mensagens	Meira	Medidas de disseminação de informações sobre treinamento	2004
Escala de Fonte das Mensagens	Meira	Medidas de disseminação de informações sobre treinamento	2004
Escala de Canais das Mensagens	Meira	Medidas de disseminação de informações sobre treinamento	2004
Escala de Crenças sobre Sistemas de TD&E	Freitas e Borges-Andrade	Medidas de Percepção sobre sistemas de TD&E	2004
Escala de Expectativa em Relação a Treinamentos	Gonçalves	Medidas de Percepção sobre sistemas de TD&E	2008
Escala de Inovação das Práticas de TD&E	Del Maestro Filho	Medidas de Percepção sobre sistemas de TD&E	2004

Apêndice B – Variáveis do perfil dos respondentes

Variável	Valores
Gênero	1 = "Masculino" 2 = "Feminino"
Idade (em anos)	
Polo	1 = "Angra dos Reis" 2 = "Belford Roxo" 3 = "Cantagalo" 4 = "Itaperuna" 5 = "Macaé" 6 = "Pirai" 7 = "Resende" 8 = "São Gonçalo"
Curso em que está matriculado	1= “Engenharia de Produção” 2=”Administração” 3=”Administração Pública” 4=”Licenciatura em Ciências Biológicas” 5=”Licenciatura em Física” 6=”Licenciatura em Geografia” 7=”Licenciatura em História” 8=”Licenciatura em Letras (Português/Literatura) ” 9=”Licenciatura em Matemática” 10=”Licenciatura em Pedagogia” 11=”Licenciatura em Química” 12=”Licenciatura em Turismo” 13=”Tecnologia em Sistemas de Computação” 14=”Tecnologia em Segurança Pública” 15=”Tecnologia em Gestão de Turismo”
Há quanto tempo concluiu o ensino médio (ou equivalente)	1 = "Menos de 1 ano" 2 = "Entre 1 e 2 anos" 3 = "Entre 3 e 4 anos" 4 = "Há 5 ou mais anos"

Você fez a maior parte do ensino médio (ou equivalente) em escola	1 = "Privada" 2 = "Pública Municipal" 3 = "Pública Estadual" 4 = "Pública Federal"
Essa e a sua primeira graduação	1 = "Sim" 2 = "Não"
Em qual semestre você iniciou o curso	1=”2015.1” 2=”2015.2” 3=”2016.1” 4=”2016.2”

Apêndice C – Frequências de respostas aos itens da ERPI

ERPI - Frequência absoluta											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0	0	0	0	1	4	6	11	4	5
2	0	0	0	2	0	1	2	3	13	3	8
3	0	0	0	0	0	4	3	6	10	4	5
4	0	1	2	0	3	0	4	5	5	5	7
5	2	1	0	1	2	3	2	6	8	1	6
6	1	0	0	0	2	4	1	8	8	1	7
7	0	0	0	3	1	4	1	8	6	1	8
8	0	0	1	0	0	2	5	7	4	3	10
9	2	2	1	1	2	4	2	4	6	2	6
10	1	0	2	2	1	8	1	4	6	2	5
11	1	0	2	4	1	6	5	3	6	1	3
12	0	1	2	2	1	11	2	4	6	0	3

ERPI - Frequência Relativa											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3,12%	0%	0%	0%	0%	3,12%	12,5%	18,75%	34,37%	12,5%	15,63%
2	0%	0%	0%	6,25%	0%	3,12%	6,25%	9,37%	40,62%	9,37%	25%
3	0%	0%	0%	0%	0%	12,5%	9,37%	18,75%	31,25%	12,5%	15,63%
4	0%	3,12%	6,25%	0%	9,37%	0%	12,5%	15,63%	15,63%	15,63%	21,87%
5	6,25%	3,12%	0%	3,12%	6,25%	9,37%	6,25%	18,75%	25%	3,12%	18,75%
6	3,12%	0%	0%	0%	6,25%	12,5%	3,12%	25%	25%	3,12%	21,87%
7	0%	0%	0%	9,37%	3,12%	12,5%	3,12%	25%	18,75%	3,12%	25%
8	0%	0%	3,12%	0%	0%	6,25%	15,63%	21,87%	12,5%	9,37%	31,25%
9	6,25%	6,25%	3,12%	3,12%	6,25%	12,5%	6,25%	12,5%	18,75%	6,25%	18,75%
10	3,12%	0%	6,25%	6,25%	3,12%	25%	3,12%	12,5%	18,75%	6,25%	15,63%
11	3,12%	0%	6,25%	12,5%	3,12%	18,75%	15,63%	9,37%	18,75%	3,12%	9,37%
12	0%	3,12%	6,25%	6,25%	3,12%	34,37%	6,25%	12,5%	18,75%	0%	9,37%

Apêndice D – Frequências de respostas aos itens da ERR

ERR - Frequência absoluta											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	1	5	3	5	11	3	4
2	1	0	0	2	1	2	1	6	16	3	0
3	0	0	2	0	2	1	5	4	10	6	2

ERR - Frequência relativa											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0%	0%	0%	0%	3,03%	15,15%	9,09%	15,15%	33,33%	9,09%	12,12%
2	3,03%	0%	0%	6,06%	3,03%	6,06%	3,03%	18,18%	48,48%	9,09%	0%
3	0%	0%	6,06%	0%	6,06%	3,03%	15,15%	12,12%	30,30%	18,18%	6,06%

Apêndice E – Frequências de respostas aos itens da EEA

EEA - Frequência absoluta											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0	1	1	2	1	4	5	8	7	3
2	3	0	0	0	1	4	3	8	4	9	1
3	1	0	1	0	2	9	1	5	6	6	2
4	0	0	1	0	2	3	6	9	9	2	1
5	0	0	0	0	0	4	0	6	9	9	5
6	0	0	1	0	1	3	1	6	10	4	7
7	0	0	0	1	2	2	2	9	10	3	4
8	5	2	4	0	1	3	8	1	4	2	3
9	0	0	0	1	1	1	5	4	9	6	6
10	0	0	0	0	1	1	2	7	11	8	3
11	7	4	1	5	1	1	4	3	2	1	4
12	9	2	3	2	3	2	1	6	3	1	1
13	3	0	0	2	2	5	0	2	5	6	8
14	0	0	1	0	0	1	3	5	8	5	10
15	0	0	0	1	0	3	5	5	11	1	7
16	2	1	1	1	1	3	4	2	5	3	10
17	0	0	0	0	1	1	0	6	3	5	17
18	4	0	3	3	1	7	2	6	2	3	2
19	2	2	0	2	0	3	10	4	4	3	3
20	0	0	1	2	4	2	2	5	8	6	3
21	3	1	1	1	0	5	6	3	6	3	4
22	5	0	0	4	3	2	2	3	5	6	3
23	1	0	0	0	0	3	0	4	6	6	13
24	2	1	1	0	0	3	2	5	4	5	10
25	1	0	3	1	3	6	1	3	4	3	8
26	6	0	0	0	2	3	1	4	7	5	5
27	3	0	1	2	0	3	3	9	5	2	5
28	1	0	2	2	2	3	2	7	7	3	4
29	0	0	2	1	2	3	1	1	4	9	10
30	1	0	2	1	1	1	2	4	10	6	5
31	1	1	1	0	3	3	2	4	8	6	3

EEA - Frequência relativa											
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3%	0%	3%	3%	6,1%	3%	12,1%	15,2%	24,2%	21,2%	9,1%
2	9,1%	0%	0%	0%	3%	12,1%	9,1%	24,2%	12,1%	27,3%	3%
3	3%	0%	3%	0%	6,1%	27,3%	3%	15,2%	18,2%	18,2%	6,1%
4	0%	0%	3%	0%	6,1%	9,1%	18,2%	27,3%	27,3%	6,1%	3%
5	0%	0%	0%	0%	0%	12,1%	0%	18,2%	27,3%	27,3%	15,2%
6	0%	0%	3%	0%	3%	9,1%	3%	18,2%	30,3%	12,1%	21,2%
7	0%	0%	0%	3%	6,1%	6,1%	6,1%	27,3%	30,3%	9,1%	12,1%
8	15,2%	6,1%	12,1%	0%	3%	9,1%	24,2%	3%	12,1%	6,1%	9,1%
9	0%	0%	0%	3%	3%	3%	15,2%	12,1%	27,3%	18,2%	18,2%
10	0%	0%	0%	0%	3%	3%	6,1%	21,2%	33,3%	24,2%	9,1%
11	21,2%	12,1%	3%	15,2%	3%	3%	12,1%	9,1%	6,1%	3%	12,1%
12	27,3%	6,1%	9,1%	6,1%	9,1%	6,1%	3%	18,2%	9,1%	3%	3%
13	9,1%	0%	0%	6,1%	6,1%	15,2%	0%	6,1%	15,2%	18,2%	24,2%
14	0%	0%	3%	0%	0%	3%	9,1%	15,2%	24,2%	15,2%	30,3%
15	0%	0%	0%	3%	0%	9,1%	15,2%	15,2%	33,3%	3%	21,2%
16	6,1%	3%	3%	3%	3%	9,1%	12,1%	6,1%	15,2%	9,1%	30,3%
17	0%	0%	0%	0%	3%	3%	0%	18,2%	9,1%	15,2%	51,5%
18	12,1%	0%	9,1%	9,1%	3%	21,2%	6,1%	18,2%	6,1%	9,1%	6,1%
19	6,1%	6,1%	0%	6,1%	0%	9,1%	30,3%	12,1%	12,1%	9,1%	9,1%
20	0%	0%	3%	6,1%	12,1%	6,1%	6,1%	15,2%	24,2%	18,2%	9,1%
21	9,1%	3%	3%	3%	0%	15,2%	18,2%	9,1%	18,2%	9,1%	12,1%
22	15,2%	0%	0%	12,1%	9,1%	6,1%	6,1%	9,1%	15,2%	18,2%	9,1%
23	3%	0%	0%	0%	0%	9,1%	0%	12,1%	18,2%	18,2%	39,4%
24	6,1%	3%	3%	0%	0%	9,1%	6,1%	15,2%	12,1%	15,2%	30,3%
25	3%	0%	9,1%	3%	9,1%	18,2%	3%	9,1%	12,1%	9,1%	24,2%
26	18,2%	0%	0%	0%	6,1%	9,1%	3%	12,1%	21,2%	15,2%	15,2%
27	9,1%	0%	3%	6,1%	0%	9,1%	9,1%	27,3%	15,2%	6,1%	15,2%
28	3%	0%	6,1%	6,1%	6,1%	9,1%	6,1%	21,2%	21,2%	9,1%	12,1%
29	0%	0%	6,1%	3%	6,1%	9,1%	3%	3%	12,1%	27,3%	30,3%
30	3%	0%	6,1%	3%	3%	3%	6,1%	12,1%	30,3%	18,2%	15,2%
31	3,1%	3,1%	3,1%	0%	9,4%	9,4%	6,1%	12,5%	25%	18,8%	9,4%

Apêndice F – Questionário aplicado

Curso de Graduação em Engenharia de Produção - CEDERJ - CEFET/RJ e UFF

Caro Aluno,

As perguntas apresentadas nesse questionário aludem ao curso de graduação em Engenharia de Produção oferecido pelo CEFET/RJ e UFF, através do consórcio CEDERJ.

As questões foram elaboradas de forma simples e objetiva e estão divididas em quatro etapas. Na primeira parte do questionário temos perguntas sobre o seu perfil (Perguntas 1 a 9). Na segunda parte do questionário, queremos saber um pouco mais sobre como você tem agido durante seus momentos de estudo.

Na terceira e quarta partes do questionário, pedimos que você preencha cada um dos itens apresentados com cuidado e atenção, refletindo sua opinião sobre a disciplina do curso de Graduação em Engenharia de Produção.

Email address *

O preenchimento do questionário levará em média 3 minutos

Parte 1 - Dados do Perfil

1 - Gênero *

▼

2 - Idade (em anos) *

3 - Polo *

4- Curso em que está matriculado *

5 - Há quanto tempo concluiu o ensino médio (ou equivalente) *

6- Você fez a maior parte do ensino médio (ou equivalente) em escola *

7- Essa é a sua primeira graduação *

8- Em qual semestre você iniciou o curso *

PARTE 2 - ESCALA ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM (EEA)

Adaptado de Pilati e Borges-Andrade (2005)
Para responder a essa parte do questionário, pense nos comportamentos utilizados por você até o momento durante o curso de Graduação de Engenharia de Produção, oferecido à distância pelo CEDERJ (CEFET/RJ e UFF).
A escala utilizada varia de 0 (nunca) a 10 (sempre). Leia atentamente os itens listados abaixo e escolha o ponto da escala (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ou 10) que melhor representa a frequência com que você se comportou da maneira descrita em cada item.
Por favor, não deixe questões em branco. As informações prestadas por você serão confidenciais, tratadas de forma agrupada e em conjunto com outros dados obtidos junto aos participantes do curso.

1. Mantive a calma quando tive dificuldades.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

2. Repeti a mim mesmo, quando me senti ansioso, que tudo sairia bem ao final do curso.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

3. Mantive a calma com a possibilidade de ter um rendimento abaixo do esperado.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

4. Mantive a calma diante dos erros que cometi ao realizar atividades do curso.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

5. Esforcei-me mais quando percebi que estava perdendo a concentração.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

6. Forcei-me a manter a atenção nos estudos quando me senti desinteressado.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

7. Esforcei-me mais quando percebi que estava perdendo o interesse no assunto.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

8. Elaborei perguntas para testar minha compreensão sobre os conteúdos do curso.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

9. Revisei a matéria para verificar o quanto eu dominava o conteúdo.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

10. Esforcei-me para verificar minha compreensão sobre o que estava sendo ensinado.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

18. Tentei entender o conteúdo ao aplicá-lo na prática, ao invés de dedicar tempo lendo ou pedindo ajuda a alguém.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

19. Realizei os exercícios práticos propostos ao longo do curso para me ajudar a aprender.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

20. Revisei os conteúdos relativos aos exercícios em que cometi erros.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

21. Aprendi conteúdos ao mentalizá-los repetidamente até perceber que havia entendido.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

22. Repeti mentalmente os conteúdos do curso que gostaria de aprender.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

23. Fiz anotações sobre o conteúdo do curso.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

24. Fiz resumos do conteúdo do curso.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Sempre

25. Li o conteúdo do curso várias vezes como método para aprender.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

26. Fiz esquemas do conteúdo do curso como método para aprender.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

27. Refleti sobre as implicações que os conteúdos aprendidos poderiam ter.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

28. Busquei desenvolver uma ideia global sobre como os conteúdos do curso se relacionavam entre si.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

29. Associei os conteúdos do curso aos meus conhecimentos anteriores.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

30. Diferenciei, ao analisar os conteúdos do curso, os aspectos mais importantes dos menos importantes.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

31. Identifiquei situações diárias em que eu pudesse aplicar os conteúdos do curso.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

PARTE 3 - ESCALA DE REAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS INSTRUCIONAIS (ERPI) - DISCIPLINA

Adaptado de Zerbini e Abbad (2009b)
Utilize a escala que varia de 0 (péssimo) a 10 (excelente) para responder a cada item, avaliando os procedimentos adotados na disciplina. Leia atentamente os itens listados e escolha o ponto da escala (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ou 10) que melhor representa sua opinião sobre a qualidade da disciplina.

Por favor, não deixe questões em branco.

1- Ligação entre o conteúdo proposto e os objetivos da disciplina.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

2- Ligação entre o conteúdo da disciplina e os seus objetivos pessoais.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

3 - Sequência de apresentação das aulas da disciplina.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

4. Linguagem utilizada no material da disciplina.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

6. Novidades e lembretes divulgados no ambiente da disciplina (mural).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

7. Links disponibilizados na disciplina.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

8. Atividades propostas (exercícios) ao final das aulas.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

9. Exercícios apresentados nas avaliações a distância (AD).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

10. Orientação para solução de erros nos exercícios apresentados nas avaliações a distância (gabarito da AD).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

11. Quantidade de conteúdo para cada aula.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

12. Quantidade de horas de estudo sugerida para cada aula.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

13. Respostas às perguntas feitas na Sala de Tutoria.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Péssimo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Excelente

PARTE 4 - ESCALA DE REAÇÃO AOS RESULTADOS (ERR) - DISCIPLINA

Adaptado de Borges-Ferreira (2005)
Leia atentamente os itens listados e escolha o ponto da escala que melhor representa a sua opinião sobre a contribuição da disciplina para sua aprendizagem.
Para responder os itens a seguir, utilize a escala que varia de 0 (nenhuma) a 10 (muita).

1. Capacidade de aplicar o conhecimento ensinado na disciplina em diferentes situações.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nenhuma	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Muita

2. Assimilação do conteúdo da disciplina

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nenhuma	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Muita

3. Capacidade de transmitir os conhecimentos adquiridos na disciplina a outras pessoas.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nenhuma	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Muita

Você chegou ao final desse questionário. Agradecemos sua participação. Clique no botão "Submit" para que suas respostas sejam corretamente salvas.

Preenchendo esse questionário você está contribuindo para uma pesquisa de mestrado que ajudará a investigar o curso de graduação em Engenharia de Produção oferecido através do consórcio CEDERJ.

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

Powered by
Google Forms

This content is neither created nor endorsed by Google.
Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Create your own Google Form

Curso de Graduação em Engenharia de Produção - CEDERJ - CEFET/RJ e UFF

Agradecemos a sua participação. Ela será essencial para avaliarmos o Curso visando seu aprimoramento contínuo.

This form was created using Google Forms. Create your own

Google Forms