CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Maria da Conceição Neves da Silva

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

Orientador: Daniel Guilherme Gomes Sasaki

Rio de Janeiro,
Setembro, 2025

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

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

Maria da Conceição Neves da Silva

Banca Examinadora:

_____

Presidente, Professor Dr. Daniel Guilherme Gomes Sasaki (CEFET/RJ) (orientador)

_____

Professora Dra. Juliana Machado – CEFET/RJ

_____

Professor Dr. Marco Antônio Barbosa Braga – CEFET/RJ

_____

Professora Dra. Marcia Borin da Cunha – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Rio de Janeiro,
Setembro, 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

S586 Silva, Maria da Conceição Neves da
A aprendizagem baseada em projetos e o desenvolvimento das competências colaboração e comunicação no ensino fundamental II / Maria da Conceição Neves da Silva. — 2025.
200f. + apêndice : il. color. , enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2025.
Bibliografia : f. 189-200
Orientador: Daniel Guilherme Gomes Sasaki

1. Aprendizagem. 2. Método de projeto no ensino. 3. Ensino - Brasil – Metodologia. 4. Estratégias de aprendizagem. 5. Ciências – Estudo e ensino. 6. Psicologia social. I. Sasaki, Daniel Guilherme Gomes. (Orient.). II. Título.

CDD 370.1523

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

AGRADECIMENTOS

Rubem Braga, em sua crônica, indicou que seu ideal seria escrever. O meu ideal é fazer da escola pública um lugar no qual crianças e adolescentes das periferias – espelho da minha família e da minha história – não apenas aprendam, mas descubram como mudar o mundo ao seu redor. São 23 anos de magistério carregando nos olhos, o rosto daqueles que amo e me lembram, todos os dias, porque insisti no mestrado: para tornar a voz na periferia potente. Decerto, não seria possível cumprir essa trajetória sem mãos que sustentassem, sem vozes que animassem, sem portos que acolhessem. Portanto, com gratidão que registro aqueles que apoiaram nessa jornada. Antes de nomear as pessoas que tornaram este caminho possível, quero agradecer a Deus, cuja presença senti em cada passo, como um fio de luz a me guiar quando as incertezas apertavam. Foi essa fé que me deu a coragem de começar e a perseverança de chegar até aqui. Não foi uma jornada linear, mas em cada queda, em cada noite de dúvida, havia uma resposta que me fazia levantar – e hoje reconheço isso como graça.

Ao meu avô, Arnaldo Furriel da Silva, um homem à frente de seu tempo, que em sua simplicidade sabia que a educação era a chave para a liberdade. Enquanto o mundo ainda duvidava do lugar da mulher, ele disse quando eu ainda era uma criança, "você vai ser escritora" vai alcançar muitas vidas. E hoje, ao defender essa dissertação, sinto que cumpro um pouco do que ele viu em mim antes mesmo que eu enxergasse. Sinto tanto sua falta! Partiu tão cedo, mas, sei que nos reencontraremos na eternidade. À minha mãe, Ladi Neves da Silva, que com gestos permitiu que as palavras do meu avô fossem realizações incentivando à minha formação e qualificação profissional. Sorriu comigo nos dias de vitória, chorou comigo nas noites de dúvida, sustentou-me em orações. Ao meu pai, Carlos Alberto Souza da Silva, que, na fase final da minha dissertação, se encarregou de levar Sarah à escolinha. Um gesto de amor que fez toda a diferença. Aos meus irmãos, Arnaldo Furriel da Silva Netto, Laura Neves da Silva e Carlos Eduardo Neves da Silva e cunhados Thiago Godinho e Carolina Aguirre por tornarem possível conciliar o impossível. Enquanto mergulhava em livros e artigos, abriram corações para acolher minha filhinha, minimizando o peso da minha ausência. Aos meus sobrinhos Laysa, Gustavo, Gabriel e Larissa por torcerem tanto por mim. Ao meu marido, Valmir Ghioto, cuja paciência foi tão essencial quanto o chá Mate das madrugadas de escrita.

Compreendeu minhas ausências em função das atribuições requeridas pelo trabalho de produzir uma dissertação. Soube, em cada silêncio, que eu não estava distante por escolha. À minha amada filhinha, Sarah Ghioto Neves, que ao desenhar por cima das minhas anotações de pesquisa, cantar, dançar, não parar um só minuto, lembrando-me sempre que sou a sua "mais preferida", iluminou meus dias. Que meu abraço seja sempre seu abrigo porque, entre risos e travessuras, você aquece minha vida. Ao Spock, gato esperto, meu companheiro nas madrugadas, por digitar quase tanto quanto eu caminhando no teclado.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do CEFET/RJ, Dr. Alvaro Chrispino, Dra. Andréia Guerra, Dr. João Paulo Fernandes e Dra. Sheila Rego, que contribuíram de maneira substancial para a minha formação. Ao meu orientador, Dr. Daniel Sasaki, por ter sido minha âncora quando eu estava à deriva. Sua paciência foi meu porto seguro, seu rigor, meu desafio necessário e sua amizade, meu maior presente. À Dra. Juliana Machado pela ponte decisiva que construiu até o Dr. Daniel, pelo acolhimento às minhas dúvidas, pela análise e sugestões para a dissertação e, sobretudo, pela sensibilidade com que me sustentou quando eu pensei em desistir. Ao Dr. Marco Braga pelos muitos ensinamentos, e sugestões essenciais para o protocolo de pesquisa. À Dra. Marcia Borin, por aceitar o convite para a banca mesmo sem me conhecer. Seus exemplos representam o tipo de pesquisadora que desejo ser.

Aos estudantes, sujeitos de pesquisa – meus seres vivos favoritos – por cada momento compartilhado, por tudo que me ensinam, pelo carinho e pela participação voluntária nessa pesquisa. Sem a participação de vocês, esse trabalho não seria possível.

Aos amigos de uma vida especialmente, Alessandra Coutinho, Audrey Barbalho, Andreia Vancini e Jussana Mendonça, pelo apoio e compreensão nas minhas ausências. Ao Dr. Rodrigo L. da Fonte Ferreira, pois sua generosidade iluminou meu percurso – gratidão por tanto, mesmo sem nunca termos nos visto. À minha chefe, Josélia Narciso, pelo apoio decisivo em um momento crítico, ao assumir minhas atribuições por um dia, permitiu que eu pudesse focar no fechamento da discussão. Aos inestimáveis amigos que caminharam comigo nesse percurso: Alexandrino Lopes e Frederico Pegoraro. Em especial, Guilherme Polillo Filho, Ketlien Mendes e Luciana Faltz, minha eterna gratidão pelas madrugadas de estudo, por sorrir e chorar comigo e, principalmente, nas discussões que ampliaram meu olhar sobre Ciência, Tecnologia, Educação e Sociedade.

RESUMO

A Aprendizagem Baseada em Projetos e o desenvolvimento das competências colaboração e comunicação no ensino fundamental II

Nos últimos anos, tem-se observado um interesse crescente na elaboração e definição das competências do século XXI, como a Colaboração e Comunicação, que são apontadas como relevantes para a integração efetiva no mercado de trabalho e sociedade. A revisão sistemática realizada neste trabalho aponta que a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) tem o potencial para desenvolver tais competências, contudo não foram encontrados artigos cujo cerne da investigação fossem essas duas competências. Esse estudo investigou o desenvolvimento da Colaboração e da Comunicação, por meio do monitoramento de habilidades relacionadas aos processos sociais e cognitivos, durante aplicação dos procedimentos metodológicos na ABP. O desenho metodológico relacionou se com a pesquisa qualitativa e consistiu num estudo empírico, com os estudantes do ensino fundamental anos finais, em um Ginásio Educacional Tecnológico. Foi empregada a Análise Textual Discursiva para analisar os seguintes dados: caderno de campo da pesquisadora, questionários e áudios. Os resultados revelaram que a ABP se mostrou eficaz para promover o desenvolvimento das competências, mas demanda flexibilização institucional, tempo de aplicação e mediação ativa do professor. Sustentou-se que a maturidade nas competências é um processo gradativo, influenciado tanto por fatores internos, como a regulação emocional, quanto externos, como interrupções no Calendário Letivo e falta de acesso à recursos. Por fim, entendeu-se que o conflito atuou como marco zero, catalisando a transição de uma dinâmica assimétrica para um estado colaborativo no qual a Interdependência Social emergiu como eixo estruturante do estado colaborativo.

Palavras-chave: Project-Based Learning (PBL); competências do século XXI; ensino de ciências; Teoria da Interdependência Social; Mapa de Maturidade;

ABSTRACT

Project-Based Learning and the Development of Collaboration and Communication Skills in Lower Secondary Education

In recent years, there has been a growing interest in the formulation and definition of 21st-century skills, such as Collaboration and Communication, which are considered crucial for effective integration into the labor market and society. The systematic literature review conducted in this study indicates that the Project-Based Learning (PBL) methodology holds significant potential for fostering the development of these competencies. However, no articles were found in which these two competencies were the central focus of investigation. This study explored the development of Collaboration and Communication by monitoring skills related to social and cognitive processes during the implementation of the PBL methodology. The methodological design was grounded in qualitative research and consisted of an empirical study involving lower secondary education students enrolled at a Technological Educational Gymnasium. Data were collected through the researcher's field notes, questionnaires, and audio recordings, and were analyzed using Discursive Textual Analysis.The findings demonstrate that PBL is effective in promoting the development of the targeted competencies. However, its success is contingent upon institutional flexibility, adequate implementation time, and active pedagogical mediation by the teacher. The study posits that the maturation of these skills is a gradual process, influenced by both internal factors such as emotional regulation and external conditions, including disruptions to the Academic Calendar and limited access to resources. Finally, the study concludes that conflict functioned as a critical starting point, catalyzing the transition from an asymmetric dynamic to a collaborative state, wherein social interdependence emerged as a structuring axis of collaborative engagement.

Keywords: Project-Based Learning (PBL); 21st Century Skills; Science Education; Social Interdependence Theory; Maturity Map

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Periódicos elegíveis e artigos identificados 18

Figura 1. Fluxograma descritivo das três etapas do protocolo Prisma 2020 20
Figura 2. Elementos Essenciais para Favorecer a Interação Colaborativa 44
Figura 3. Dinâmica da Colaboração 51
Figura 4. Fluxograma de Planejamento da ABP 68
Figura 5. Etapas dos procedimentos didático e instrumentos de coleta de dados 81
Figura 6. Movimento na ATD 85
Figura 7. Fluxograma - Etapas da ATD 86
Figura 8. Modelo de Quadro de Análise ATD – unitarização e categorização 97

Gráfico 1. Modelo de Mapa de Maturidade 98
Gráfico 2. Níveis por Estudante Fase Inicial 121
Gráfico 3. Níveis por Estudante Fase Final 124
Gráfico 4. Mapa de Maturidade Fase Final 133

SUMÁRIO

Introdução 11

1. Aprendizagem Baseada em Projetos e as competências Colaboração e Comunicação ... 16

1.1. Revisão de Literatura - Aprendizagem Baseada em Projetos na área de ciências do ensino fundamental 16

1.1.1. Percurso metodológico 16

1.1.2. Resultados da revisão de literatura 21

1.1.3. Características das investigações 21

1.1.4. A experiência ABP 25

1.1.5. Aspectos positivos e desafios 29

1.1.6. Comentários sobre a revisão 32

1.2. Aprendizagem Baseada em Projetos 34

1.3. As competências Colaboração e Comunicação 38

1.4. Considerações finais do capítulo: direcionamentos para a pesquisa 52

2. Percurso Metodológico 58

2.1. Natureza da Pesquisa 58

2.2. Caracterização do contexto e participantes da pesquisa 60

2.3. Procedimentos didáticos da Aprendizagem Baseada em Projetos 63

2.3.1. Descrição dos procedimentos didáticos ABP 67

2.4. Procedimentos de coleta e análise de dados 81

2.4.1. Coleta de dados 81

2.4.2 Análise de dados 84

2.4.2.1. Procedimentos de análise 87

3. Resultados e Discussão 99

3.1. Mapeamento das Dimensões da Colaboração e Comunicação – ABP I (Fase Inicial) 99

3.1.1. Níveis por dimensão 100

3.2 Mapeamento das Dimensões da Colaboração e Comunicação – ABPII (Fase Final) 103

3.2.1. Níveis por Dimensões em 25.10.2024 104

3.2.2. Níveis por Dimensões em 04.11.2024 104

3.2.3. Níveis por Dimensão em 08.11.2024 107

3.2.4. Níveis por dimensões em 11.11.2024 111

3.2.5. Níveis por dimensões em 22.11.2024 116

3.3. Representação das Dimensões 120

3.4. Construindo uma comunidade de aprendizagem: desafios na formação e integração de equipes 134

3.5. Os Primeiros Nós: Indícios da Assimetria 136

3.6. O alicerce da união: a Interdependência como base da Colaboração 142
3.7. Trocando Ideias, Somando Esforços: A Comunicação em Ação 146
3.8. Desatando Nós: a ruptura da assimetria rumo ao desenvolvimento da Colaboração e Comunicação.....157
3.8.1. Lente da Autocrítica: o papel da pesquisadora no labirinto do conflito 161
3.9. Quando o "Eu" Vira "Nós": a diluição da autoria individual 163
3.9.1. Evolução da Percepção: do individual ao coletivo.....166
3.10. Arquitetura Colaborativa: papéis e conexões na construção do *site*.....171
3.10.1. *Hub* da equipe: conectando ideias, pessoas e recursos.....172
3.10.2. *Cache* em Ação: organização e agilidade na equipe 174
3.10.3. *Firewall* em Ação: segurança e estabilidade na equipe.....176
3.10.4. *Roteador* da equipe: conectando pontos, direcionando soluções 178
3.10.5. *Modem* da Equipe: modulando e transmitindo informações 180
3.11. Entre o Planejado e o Imprevisto: ABP sob pressão no ambiente escolar 181
Considerações Finais.....187
REFERÊNCIAS.....189
APÊNDICE A – Trechos Diário de Bordo 201
APÊNDICE B – Questionários I e II 212
APÊNDICE C – Transcrições de Áudios.....217
APÊNDICE D – Quadros de Análise ATD.....224
ANEXO A– Rubrica Colaboração BUCK Institute for Education (BIE) – PBL WORK.....255

Introdução

Tendo em vista as transformações socioculturais e tecnológicas e os anseios desta sociedade informacional se advoga que o ensino, e em especial o ensino de ciências, deve estar além da acumulação de conhecimentos. São cada vez mais requisitadas competências como escolher e processar informações, transferir conhecimento entre diferentes situações ou contextos, solucionar problemas sem respostas pré-determinadas e a aptidão para trabalhar colaborativa/cooperativamente. Tais habilidades e competências vão além do domínio de conhecimentos, ao moldar nossa interação com o mundo tecnológico influenciando nossa capacidade de analisar, interpretar e atuar de maneira crítica no cenário social. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de forma direta, fundamenta-se nesse novo perfil de aprendizagem (Movimento pela Base; Center for Curriculum Redesign, 2018).

Nos últimos anos, tem-se observado um interesse crescente na elaboração e definição das competências do século XXI. Há diversas organizações internacionais que classificam as competências e conhecimentos fundamentais para a integração efetiva no mercado de trabalho e na sociedade em geral. Exemplos notáveis incluem a Parceria para a Aprendizagem Habilidades do Século 21 (P21), a Avaliação e Ensino de Habilidades do Século 21 (ATC21S), o Conselho Nacional de Pesquisa (NRC) (Child; Shaw, 2016; Evans, 2020), e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) (Evans, 2020). Embora existam variações entre as listas há em comum as competências autodireção, criatividade, pensamento crítico, comunicação e colaboração (Evans, 2020).

A Parceria para a Aprendizagem Habilidades do Século 21 (P21) propõe o quadro "arco-íris" (Battelle for Kids, 2019, p.3, tradução própria) para aprendizagem do século XXI, com as habilidades e conhecimentos que os estudantes devem dominar para ter sucesso na vida e trabalho, divididos em 4 categorias: 1. domínio de assuntos principais; 2. competências de aprendizagem e inovação; 3. competências em informação, meios de comunicação e tecnologia; 4. habilidades para vida e carreira (autodireção). Quanto às competências de aprendizagem e inovação, destaca-se a presença de quatro competências fundamentais, definidas como 4Cs: Criatividade e Inovação, Pensamento crítico e

Resolução de problemas, Comunicação e Colaboração (Battelle for Kids, 2019).

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) mantém parceria com a OCDE para a promoção de políticas públicas voltadas à melhoria da educação. Dentre as ações, há o monitoramento de resultados de avaliação do Sistema Educacional Básico por meio do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), em que um exame avalia as habilidades e conhecimentos dos estudantes aos 15 anos, abrangendo três domínios como ciência, leitura e matemática (Brasil, 2018) e alguns tópicos inovadores como a Resolução Colaborativa de Problemas (Brasil, 2019). No que concerne a Resolução Colaborativa de Problemas a OCDE (2017) afirma:

> Os sucessos e os fracassos na sala de aula moldarão cada vez mais a sorte dos países. E, no entanto, mais da mesma educação apenas produzirá mais dos mesmos pontos fortes e fracos. Os estudantes de hoje crescem num mundo hiperconectado pela digitalização; amanhã, trabalharão num mercado de trabalho que já sofre pela automação. Para aqueles que possuem o conhecimento e as competências adequadas, estas mudanças serão libertadoras e estimulantes [...].
> As escolas precisam preparar os alunos para as mudanças mais rápidas do que nunca [...] nas escolas de hoje, os alunos normalmente aprendem individualmente e, no final do ano letivo, certificamos as suas realizações individuais. Mas, quanto mais interdependente o mundo se torna, mais necessita de grandes colaboradores e orquestradores. Hoje em dia, a inovação raramente é o produto de indivíduos que trabalham isoladamente; em vez disso, é o resultado de como mobilizamos, partilhamos e integramos o conhecimento. Hoje em dia, as escolas também precisam de melhorar a preparação dos alunos para viverem e trabalharem num mundo em que a maioria das pessoas precisam confiar e colaborar umas com as outras, apesar dessas diferenças, muitas vezes unindo espaços e tempo através da tecnologia; e um mundo em que as vidas individuais serão afetadas por questões que transcendem as fronteiras nacionais. (OCDE, 2017, p.5. Tradução própria)

Portanto, para além do domínio conceitual, as demais competências são consideradas indispensáveis em um mundo que passa por rápidas transformações, em que os estudantes necessitam mais do que a compreensão dos conteúdos para alcançarem êxito. Logo, permanecem vívidas as discussões por alternativas de ruptura com os processos tradicionais de ensino para atender às demandas de formação de cidadãos.

Cumpre salientar que se admite a polissemia do termo cidadão em razão da pluralidade de concepções associadas ao conceito de cidadania e as possíveis atribuições do cidadão idealizado nos diferentes modelos democráticos (Rosa; Lima; Cavalcanti, 2023). Ademais, se entende que este conceito multifacetado transcende a titularidade de direitos e deveres em uma sociedade democrática. Nos documentos legais e discursos educacionais, apesar das críticas à definição genérica e às denúncias de uma possível influência neoliberal, por exemplo, na construção da BNCC, apontam que a cidadania é

reconhecida como essencial para a formação integral do indivíduo, capacitando-o para participação plena na comunidade e na esfera pública (Rosa; Lima; Cavalcanti, 2023). Considerando as "[...] diversas correntes teóricas que buscam definir modelos de sociedades democráticas e que cada corrente confere aos conceitos de democracia um cidadão ideal concebido" (Rosa; Lima; Cavalcanti, 2023, p.5) aplica-se nesse estudo, o conceito de cidadão associado ao desenvolvimento integral do indivíduo visando a capacidade de compreender os problemas sociais, posicionar-se diante deles e buscar soluções coletivas alinhado ao modelo de cidadão participativo e individualmente responsável, em consonância com as pesquisas em Ensino de Ciências (Rosa; Lima; Cavalcanti, 2023).

Face ao exposto, destaca-se a relevância da implementação de metodologias ativas, cuja ênfase recai sobre o engajamento do estudante na construção do conhecimento, incentivando a cooperação/colaboração. Essas metodologias posicionam o estudante no centro do processo educacional, tornando-o protagonista, ao delinear os passos a serem seguidos para alcançar a aprendizagem enquanto o professor atua como facilitador, estimulando-os constantemente a justificar suas interpretações e refletir sobre as respostas encontradas. A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) configura-se entre as diversas tendências metodológicas com este perfil (Bacich; Moran, 2018).

A ABP é uma metodologia de ensino que propicia aos estudantes enfrentar questões e desafios do mundo real que julgam pertinentes. Eles são encorajados a determinar suas próprias abordagens para um problema em aberto e, em seguida, a colaborar de maneira sinérgica na busca por soluções. A ABP possibilita o envolvimento em investigações que ultrapassam os limites da sala de aula e, em muitos casos, ao transpor os muros da escola, proporcionam contribuições à comunidade na qual estão inseridos (Bender, 2014). Logo, a ABP é uma das metodologias de ensino recomendadas para apoiar o desenvolvimento de competências gerais, tais como, a colaboração e a comunicação (Somphol *et al*., 2022).

A Colaboração entre pares emerge como uma prática educacional altamente valorizada, com diferentes perspectivas sobre seus benefícios. A Colaboração pode se constituir como um processo, competência relevante por si só, associada as demandas para vida e trabalho, ou como um fim, para apoiar aprendizagem de conhecimentos e habilidades acadêmicas (Evans, 2020; Kuhn, 2015; OCDE, 2017).

A Colaboração como um processo está relacionada a uma visão contemporânea que a destaca como uma habilidade essencial do século XXI, fundamental para a proficiência dos estudantes para a vida e suas futuras carreiras. Esse ponto de vista enfatiza a necessidade de dominarem a Colaboração desde cedo, a fim de estarem preparados para os desafios do mercado de trabalho e da vida adulta. Por outro lado, uma abordagem mais tradicional, que constitui o paradigma dominante, entende a Colaboração como um meio para o desenvolvimento individual de competências por meio da interação social. Nessa concepção, a colaboração entre pares é percebida como um veículo para o desenvolvimento intelectual do sujeito que dela participa, destacando sua importância no processo de aprendizagem, para a aquisição de conhecimentos ou outras competências como o pensamento crítico (Evans, 2020; Kuhn, 2015).

A Colaboração, portanto, é uma competência crítica. Para Child e Shaw (2016) existem três aspectos fundamentais que distinguem a colaboração de outras atividades em grupo. Primeiramente, a colaboração envolve dois ou mais estudantes trabalhando de forma interdependente, ou seja, suas ações estão intrinsecamente ligadas e influenciam o resultado coletivo. Em segundo lugar, os participantes estão envolvidos em atividades conjuntas genuínas, como resolver um problema, concluir uma tarefa ou projetar um produto, o que requer uma contribuição ativa e significativa de cada indivíduo, a comunicação, compartilhamento de recursos e a resolução de conflitos. Por fim, a colaboração implica reunir os conhecimentos, competências e esforços de cada participante, resultando em uma sinergia que ultrapassa as capacidades individuais e leva a resultados mais robustos e abrangentes.

Ainda que a ABP tenha como componente essencial o trabalho colaborativo (Bender, 2014; Markham; Larmer; Ravitz, 2008) os estudantes precisarão de habilidades de Colaboração para que o ensino por meio da metodologia seja eficaz (Bender, 2014). A eficácia da colaboração não se resume apenas em colocar os indivíduos em um ambiente propício para essa interação e aguardar resultados. Apenas o fato de estar em grupo não promoverá a atividade colaborativa (Bender, 2014; Evans, 2020; Kuhn, 2015). A colaboração requer processos sociais e cognitivos (Evans, 2020) incluindo habilidades como "processamento de grupo, responsabilidade individual e de grupo e as habilidades interpessoais" e precisam aprender "estratégias de gerenciamento de conflitos, estratégias de tomada de decisões ou habilidades eficazes para comunicação pessoal" (Bender, 2014,

p.122).

Braga e Guttmann (2019) propõe uma estrutura conceitual para a organização de ambientes educacionais inovadores, com o intuito de favorecer a colaboração entre os participantes. Através da elaboração de uma metodologia interessante investigaram o fluxo de informações dentro desses ambientes, durante a implementação de diversas propostas pedagógicas. Embora essa abordagem metodológica tenha se mostrado eficaz na identificação e mapeamento do referido fluxo de informações, Guttmann (2018) sugere, como perspectiva para pesquisas futuras, uma avaliação mais aprofundada da qualidade das informações que transitam pela rede de informações em ambientes inovadores.

A revisão sistemática (Seção 1.1) indica que a metodologia ABP tem potencial para desenvolver essas competências. No entanto, não foram encontrados artigos nessa pesquisa cujo foco da investigação fosse esse aspecto, dentro dos filtros utilizados. Reconhecendo o imperativo da formação integral do cidadão, fica evidente a relevância de se aprofundar no conhecimento sobre propostas que contribuam para o desenvolvimento destas competências.

O objetivo deste estudo foi investigar o desenvolvimento da Colaboração e da Comunicação, por meio do monitoramento de habilidades relacionadas aos processos sociais e cognitivos, durante intervenção pedagógica orientada pela metodologia ABP. Para alcançar esse fim, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- Estruturar uma intervenção pedagógica orientada pela metodologia de ensino ABP, fundamentada no referencial teórico e na revisão sistemática, a fim de monitorar o desenvolvimento das habilidades de Colaboração e Comunicação.
- Elaborar mapa de maturidade para indicar os quatro níveis de desenvolvimento das competências (Inicial, Emergente, Em desenvolvimento e Demonstrando) considerando seis dimensões do estado colaborativo (Interdependência Social, Introdução de Novas Ideias, Coordenação de Tarefas, Resolução de Conflitos, Compartilhamento de Recursos e Comunicação).
- Identificar os aspectos que podem interferir positiva ou negativamente na manutenção e progressão do estado colaborativo no decorrer da intervenção.
- Tecer considerações acerca da ABP como promotora ou não do desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação.

1. Aprendizagem Baseada em Projetos e as competências Colaboração e Comunicação

Neste capítulo apresenta se a fundamentação teórico-metodológica que pautar-se-á sobre conceitos relacionados a metodologia de ensino Aprendizagem Baseada em Projetos e competências Colaboração e Comunicação. Inicialmente, serão apresentados os resultados de uma revisão sistemática da literatura acerca da ABP no contexto do ensino de ciências do Ensino Fundamental. Em seguida, são apresentados os referencias teóricos para ABP e as competências colaboração e comunicação. E encerrando o capítulo há os esclarecimentos acerca de como os conceitos abordados fundamentam a metodologia que será descrita no Capítulo 2.

1.1. Revisão de Literatura - Aprendizagem Baseada em Projetos na área de ciências do ensino fundamental

Nesta seção são apresentados os resultados de uma revisão sistemática da literatura acerca da ABP no contexto do ensino de ciências. Ainda que a ABP não seja uma novidade e seja largamente utilizada em diversos países em variados níveis e modalidades de ensino (Bender, 2014), está claro que como quaisquer "inovações [...] não há nada mais inadequado [...] do que aplicar soluções, receitas prontas de outros, para problemas que têm uma origem e um diagnóstico diferente" (Hernández, 1998, p.78). Diante desse cenário, torna-se imprescindível aprofundar o entendimento sobre como as práticas e pesquisas relacionadas à ABP estão sendo implementadas, levando em consideração as características e peculiaridades do contexto educacional brasileiro, especialmente, no âmbito do Ensino Fundamental. Essa compreensão visa orientar o desenvolvimento da ABP e a partir das conclusões sobre os achados tecer considerações acerca das implicações para esta pesquisa.

1.1.1. Percurso metodológico

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto optou-se pela revisão sistemática da

literatura com base na definição de Costa e Zoltowski (2014), que a descrevem como um método rigoroso de busca exaustiva, reunião e avaliação crítica e reflexiva de múltiplos estudos. As revisões sistemáticas apresentam diversas funções, por exemplo, podem lançar luz a um problema ou apresentar o estado atual de conhecimentos acerca de uma questão. Os procedimentos adotados nesse tipo de estudo visam maximizar a capacidade de busca com transparência, estabelecendo critérios claros para inclusão e exclusão, além de validar a seleção por meio da relevância quanto ao problema a ser investigado. Tais procedimentos reduzem a fragilidade de pesquisas em razão de viés metodológico (Page *et al*., 2021). Nesta revisão serão empregadas as ações: I. Definição de problema de pesquisa; II. Identificação, triagem e seleção das publicações relevantes; III. Avaliação crítica dos artigos selecionados; IV. Apresentação dos resultados.

O percurso metodológico planejado para esta revisão seguirá os princípios estabelecidos pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA (Page *et al*., 2021), escolhido pela clareza de suas diretrizes e pela validade amplamente reconhecida em diversas áreas. Além disso, serão consideradas as orientações propostas por Marcondes e Da Silva (2023) para utilização do Protocolo PRISMA 2020 em revisões sistemáticas no ensino de ciências. Portanto, seguiu-se as etapas: Identificação; Triagem; Inclusão.

Nessa prospecção foram excluídos os seguintes perfis: periódicos em que as áreas de Educação ou Ensino não estavam explícitas em seus respectivos sites, com título em inglês, com foco em áreas específicas como saúde, meteorologia, pedologia, etc, ou no ensino superior.

Com o intuito de otimizar e uniformizar a identificação de artigos com as características de interesse, em razão das singularidades de cada periódico, utilizou-se a ferramenta busca avançada Google Acadêmico para cada um destes individualmente. Os descritores *aprendizagem baseada em projetos*, *ensino fundamental*, *ciências* foram aplicados na ferramenta de busca avançada utilizando a opção *com todas as palavras.* A partir das demais opções de filtro foram adotadas as ações: *onde minhas palavras ocorrem* - aplicou-se *em qualquer lugar do artigo;* e*xibir artigos publicados em* - aplicou-se individualmente o nome do periódico elegível; *exibir artigos com data entre* aplicou-se o recorte temporal 2013-2023.

Portanto, na etapa de Identificação foram considerados elegíveis 42 periódicos e

contabilizados 76 estudos a partir dos descritores aplicados na base de dados. A tabela 1 apresenta os periódicos elegíveis e o resultado preliminar da fase de identificação dos artigos.

Tabela 1. Periódicos elegíveis e artigos identificados

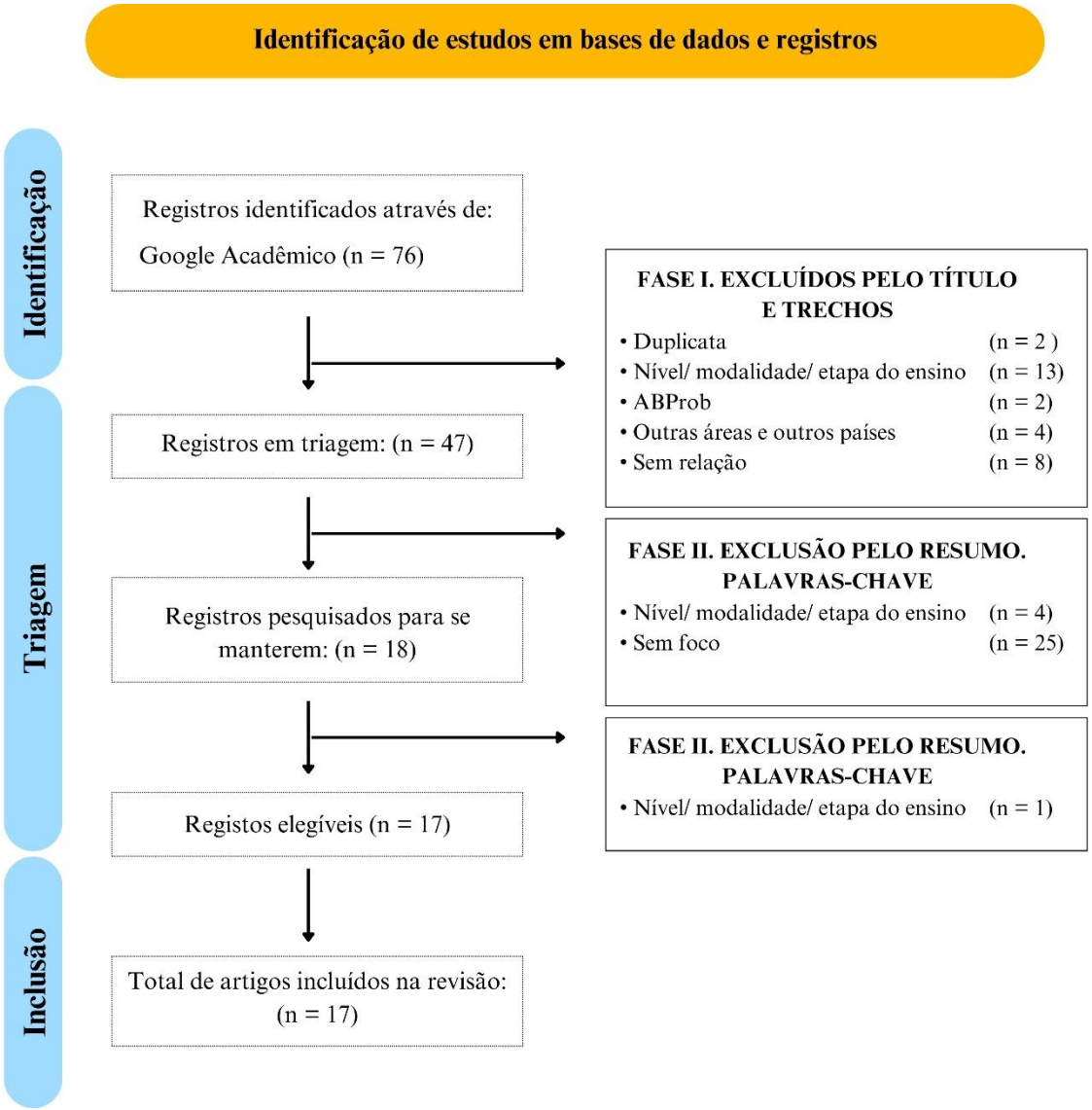
QUALIS	PERIÓDICO	QUANT.
A1	Caderno Brasileiro de Física	1
	Ciência & Educação	0
	Educação (Pucrs)	1
	Educação e Realidade	0
	Educação Temática Digital	0
	Educar em Revista	0
	Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação	0
	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	0
	Investigações em Ensino de Ciências	0
	Práxis Educativa	1
	Pró-Posições (Unicamp)	0
	Rencima	2
	Revista Brasileira de Educação	2
	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2
	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	2
A2	Alexandria	1
	Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	0
	Contexto & Educação	2
	Debates em Educação	4
	Educação em Perspectiva	0
	Educação em Revista UFMG	0
	Educação Santa Maria	1
	Acta Scientiae	5
	Educação: Teoria e Prática	1
	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	0
A3	Actio: Docência em Ciências	2
	Ciências Sociais Unisinos	0
	ECCOS - Revista Científica	1
	Educação & Formação	0
	Peer Review	3
	Revista Brasileira de Ciências Ambientais	0
	Revista Ciências & Ideias	1
	Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas	3

	Revista Brasileira de Educação Ambiental	6
	Dialogia	9
A4	Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico	5
	ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	5
	REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática	9
	Revista de Educação Ciências e Matemática	2
	Revista de Educação Popular	1
	Revista Dynamis	2
	Scientia Plena	2
	REVISTAS ELEGÍVEIS	**42**
	TOTAL DE ARTIGOS	**76**

Fonte: autoria própria

A etapa Triagem foi dividida em três fases a fim de identificar o alinhamento com esta revisão: leitura de títulos e trechos contendo os descritores indicados pela automatização da base de dados; leitura de palavras-chave e resumos; leitura integral dos textos. Em cada fase foram excluídos todos os artigos não relacionados ao contexto nacional, ao ensino fundamental regular e ensino de ciências ou que versavam sobre a aprendizagem baseada em problemas, que não citavam ou apenas mencionavam a ABP sem tratar efetivamente do tema, assim como as duplicatas. Finalmente, na etapa de inclusão definiu-se o corpus de análise em 17 artigos. A figura 1 apresenta o fluxograma que contempla as três etapas do Protocolo PRISMA 2020 representando a amostragem dos artigos, bem como os detalhes acerca da exclusão/inclusão em cada estágio da revisão sistemática.

Figura 1. Fluxograma descritivo das três etapas do protocolo Prisma 2020



Fonte: elaborado pela autora e definido segundo os critérios PRISMA 2020

Ato contínuo, teve início a avaliação crítica dos artigos selecionados iniciando pela categorização das informações por cores distintas, nos próprios arquivos. Posteriormente, as marcações foram transferidas para uma planilha do Excel contendo 2 abas separadas metadados e informações essenciais. Os metadados referem-se aos autores, título, revista, ano de publicação, área do ensino, características do público-alvo, natureza do trabalho (empíricos ou propositivos). As informações essenciais dos textos referem-se aos objetivos, assunto, metodologia da pesquisa, referencial teórico das concepções e metodologia aplicadas à ABP e aprendizagem e resultados. Procurou-se classificar os dados reunidos nesta planilha em três unidades temáticas: características

das investigações, experiência ABP e resultados.

1.1.2. Resultados da revisão de literatura

Com o propósito de revelar as nuances que configuram o perfil da produção acadêmica as unidades temáticas foram organizadas em subunidades: 1. Características das investigações: natureza do trabalho, foco das pesquisas, tipos de pesquisa e período de publicação; 2. Experiência ABP: anos de escolaridade; temas; concepções e orientações metodológicas e referenciais teóricos do processo ensino aprendizagem; 3. Resultados: aspectos positivos e desafios.

1.1.3. Características das investigações

Os artigos foram categorizados com relação à sua natureza, sendo identificados como empíricos (15) ou propositivos (2). As contribuições empíricas abrangeram projetos de pesquisa (9), que estavam majoritariamente associadas a dissertações ou teses; pesquisa (1), desenvolvida no contexto de estágio docente; estudos que representaram esforços de mapeamento das publicações acerca da ABP na área de Ciências da Natureza (3), e relatos de experiências (2). É relevante ressaltar que dentre os nove artigos empíricos vinculados a projetos de pesquisa, dois deles abordavam diferentes recortes de um mesmo projeto de mestrado (Rosa; Souza, 2023; Souza; Rosa, 2023), dois estavam relacionados a projetos de mestrado e doutorado (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019), enquanto os outros dois estavam associados a uma mesma pesquisa de doutorado (Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Menezes *et al*., 2020). Já os dois artigos classificados como propositivos, apresentavam propostas de intervenção pedagógica sem a subsequente implementação, onde os autores detalharam minuciosamente a estratégia pedagógica, suas características e elementos essenciais, fornecendo orientações para sua aplicação no contexto escolar. Em um desses trabalhos, houve menção explícita ao contexto de ensino remoto imposto pela pandemia de COVID-19. Os resultados dessa classificação são apresentados no quadro 1.

Quadro 1. Classificação quanto à natureza do artigo

Natureza		Quant.	Artigos
Empíricos	Projetos de mestrado	4	Souza; Rosa (2023); Rosa; Souza (2023); Rosa; Terçariol; Ikeshoji (2023); Silva; Lima; Dias (2023)
	Projetos de doutorado	2	Menezes *et al.* (2020); Menezes; Candito; Rodrigues (2021)
	Projeto de mestrado/ Doutorado	2	Massoni; Barp; Dantas (2018); Massoni; Dantas; Barp (2019)
	Projetos de pesquisa (Edital CNPQ)	1	Terçariol; Higchi; Moretti (2023)
	Pesquisa (estágio docente)	1	Villan; Santos (2023)
	Relatos de experiência	2	Lima; Nunes; Souza (2020); Soares; Silva; Lopes (2022
	Revisão de literatura	3	Aguillera; Jorge Neto (2021); Pasqualetto; Veit; Araujo (2017); Silva; Dias (2022)
Propositivos		2	Carvalho *et al.* (2023); Nogueira; Pereira; Souza (2022)

Fonte: autoria própria

O principal interesse dos autores estava na aprendizagem conceitual com relação aos objetos do conhecimento e/ou conhecimentos essenciais da área de ciências da natureza. No entanto, Massoni, Barp e Dantas (2018), Souza e Rosa (2023), Rosa e Souza (2023), Terçariol, Higuchi e Moretti (2023), Rosa, Terçariol e Ikeshoji (2023) e Villan e Santos (2023) acrescentaram, como mais uma vertente, avaliar a percepção dos estudantes quanto à sua aprendizagem por meio de relatos, questionários e autoavaliações. Estes estudantes perceberam de maneira positiva a experiência com a ABP, não apenas no que diz respeito à aprendizagem conceitual, mas também às competências, tais como a gestão da aprendizagem e do tempo, colaboração, comunicação, criatividade e perseverança. Apenas Villan e Santos (2023) tinham como ponto nodal de sua investigação a potencialização da metodologia com a inserção de inteligência artificial. Houve consenso quanto à ressignificação dos processos de ensino e de aprendizagem considerando a superação da fragmentação do ensino, a problematização do currículo a partir do contexto e potencialização do desenvolvimento de competências, como a colaboração. Oportuno mencionar os diferentes contextos das investigações contemplando a educação campo (Lima; Nunes; Souza, 2020), o ensino híbrido/remoto em razão da pandemia de COVID-19 (Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Soares; Silva; Lopes, 2022), as implementações de abordagens STEAM (Rosa; Terçariol;

Ikeshoji, 2023; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023), a feira de ciências e tecnologias (Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023) e as propostas de incentivo à iniciação científica envolvendo a inteligência artificial como coorientadora (Villan; Santos, 2023).

Houve a indicação do tipo de pesquisa em dez artigos, com predomínio de pesquisas qualitativas (Carvalho *et al.*, 2023; Lima; Nunes; Souza, 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Menezes *et al.*, 2020; Rosa; Souza, 2023; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023), sendo apenas dois artigos pesquisas quali/quantitativas (Souza; Rosa, 2023; Villan; Santos, 2023). Os instrumentos de coletas mais utilizados foram questionários, observação e diário de campo/bordo. Os autores Massoni, Barp e Dantas (2018), Massoni, Dantas e Barp (2019), Menezes *et al.* (2020), Menezes, Candito e Rodrigues (2021), Silva, Lima e Dias (2023), e Villan e Santos (2023) empregaram maior diversidade de instrumentos de coletas favorecendo uma análise mais robusta para a investigação. O quadro 2 apresenta os instrumentos utilizados para a coleta de dados nos artigos.

Quadro 2. Instrumentos de coleta de dados utilizados nos artigos

Instrumento de coleta	Artigos
Observação	Lima; Nunes; Souza (2020); Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Menezes *et al.* (2020); Rosa; Terçariol; Ikeshoji (2023); Villan; Santos (2023)
Diário de bordo	Lima; Nunes; Souza (2020), Massoni; Barp; Dantas (2018); Massoni; Dantas; Barp (2019); Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Menezes et al. (2020); Silva; Lima; Dias (2023)
Vídeo	Silva; Lima; Dias (2023)
Registro fotográfico	Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Menezes et al. (2020)
Produção dos estudantes (textual, imagética e protótipos *maker*)	Lima; Nunes; Souza (2020); Massoni; Barp; Dantas (2018); Massoni; Dantas; Barp (2019); Silva; Lima; Dias (2023); Villan; Santos (2023)
Autoavaliação	Massoni; Barp; Dantas (2018); Massoni; Dantas; Barp (2019); Souza; Rosa (2023); Rosa; Souza (2023)
Questionário (pré e pós teste)	Souza; Rosa (2023); Rosa; Souza (2023)
Questionário	Massoni; Barp; Dantas (2018); Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Menezes *et al.* (2020); Rosa; Terçariol; Ikeshoji (2023); Terçariol; Higuchi; Moretti (2023); Villan; Santos (2023)
Entrevistas semiestruturadas	Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Menezes *et al.* (2020)
Entrevistas não estruturadas	Villan; Santos (2023)
Ferramenta metacognitiva	Silva; Lima; Dias (2023)

Fonte: autoria própria

Embora o recorte temporal tenha abarcado onze anos, a publicação mais antiga

ocorreu em 2017. Notou-se uma tendência de aumento na produção acadêmica ao longo dos anos, com um destaque especial para o ano de 2023 contendo sete artigos. O aumento progressivo pode indicar um interesse quanto ao alinhamento às tecnologias como ferramentas para viabilizar etapas ou como soluções para potencializar a aplicação da metodologia, aumentar o engajamento dos estudantes e potencializar o processo de ensino e de aprendizagem. Essa hipótese advém da observação de que as publicações, a partir de 2021, enfatizaram a utilização de sites, plataformas, mídias sociais, softwares e aplicativos para elaboração de apresentações, de edições de imagens e vídeos. Tais recursos estavam associadas tanto ao planejamento do professor quanto no decorrer das etapas da ABP vivenciadas pelo estudante, como, por exemplo, para pesquisas sobre a questão motriz, produção de artefatos ou apresentação ao público. Nos trabalhos selecionados, destacam-se as seguintes ferramentas digitais: Google Classroom (Silva; Lima; Dias, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022) e Plataforma Sílabe (Nogueira; Pereira; Souza, 2022) sugeridas ou utilizadas para o uso em ambientes de ensino híbrido ou presencial; Google Acadêmico (Massoni; Barp; Dantas, 2018) como instrumento de pesquisa utilizada pelos estudantes; Code.org (Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023) e IDE Arduíno (Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023) utilizadas para construção de artefatos pelos estudantes em contextos que envolveram a abordagem STEAM; Blogger (Silva; Lima; Dias, 2023) como estratégia de oferta de links de pesquisa seguros para os estudantes; e, finalmente, DreamShaper[1] (Soares; Silva; Lopes, 2022) e ChatGPT (Villan; Santos, 2023), respectivamente, como estruturantes ou potencializadoras da experiência ABP. Apesar da concentração majoritária estar a partir de 2021, Massoni, Barp e Dantas (2018) dedicaram um tempo na etapa de pesquisas para instruir os estudantes quanto ao uso da ferramenta Google Acadêmico. Apenas dois artigos não citaram aparatos tecnológicos ou tecnologias digitais de informação e comunicação, embora isso não necessariamente exclua o seu uso.

O suporte docente na etapa de pesquisas dos estudantes na internet, evidentes em alguns artigos (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Silva; Lima; Dias, 2023; Villan; Santos, 2023) corroboram as recomendações de Bender (2014), Hernández (1998) e Markham, Larmer e Ravitz (2008) quanto à produção de sentido a

[1] Ferramenta criada por uma Edtech especializada na metodologia ABP que oferta plataforma e assessoria para escolas/universidades a aplicarem em suas unidades.

partir de uma grande quantidade de informações disponíveis ser uma habilidade desejável. No entanto, é relevante ressaltar que, apesar das mudanças socioculturais geradas na sociedade informacional, ainda é uma realidade a exclusão digital ou precarização de instrumentos tecnológicos nas escolas. Essa situação foi denunciada no contexto da educação no campo (perímetro rural) como um entre os inúmeros desafios, contudo ainda sim, Lima, Nunes e Souza (2020) considerou a produção de vídeos como uma das propostas de artefato. Markham, Larmer e Ravitz (2008) assevera Lima, Nunes e Souza (2020) consideraram a produção de vídeos como uma das propostas de artefato. Markham, Larmer e Ravitz (2008) ressalvam que os recursos tecnológicos são poderosos, mas a tecnologia não deve ser utilizada só por estar disponível ou ser divertida; precisam ser planejadas para potencializar a aprendizagem, quer seja para abordar as questões levantadas pela questão motriz, desenvolver a aprendizagem de habilidades relevantes para o mundo digital, promover a colaboração e motivação dos estudantes e auxiliar na resolução do problema.

1.1.4. A experiência ABP

Considerando os contextos de aplicação presentes nos artigos, está claro que a ABP se destaca por sua diversidade na implementação, refletindo uma abordagem adaptável às particularidades de cada contexto educacional. Enquanto alguns projetos se concentraram exclusivamente em um ou dois anos de escolaridade como 3º ano (Rosa; Terçariol; Ikeshoji 2023), 6º / 7º anos (Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Menezes *et al.,* 2020) e 9º ano (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Nogueira; Pereira; Rosa; Souza, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023; Souza, 2022; Souza; Rosa, 2023), proporcionando uma experiência mais intensiva, outros tiveram um alcance mais amplo, envolvendo toda a escola e abrangendo tanto o ensino fundamental e, em alguns casos, também o ensino médio (Carvalho *et al.*, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023; Villan; Santos, 2023). Adicionalmente, a ABP revelou-se eficaz ao ser implementada em uma classe multisseriada, a qual representa um desafio para os professores em escolas localizadas em áreas rurais. Essa constatação é respaldada pelos autores, que afirmam que houve um “significativo aproveitamento por

parte dos alunos" (Lima; Nunes; Souza, 2020. p.190). O período de duração dos projetos também foi variado, sendo algumas experiências curtas realizadas em poucas aulas, com duração de um mês, ou mais longas com duração de um semestre. A capacidade de adaptar a ABP para atender a diferentes necessidades educacionais destaca sua eficácia e aplicabilidade em várias situações o que está em consonância com os autores Bender (2014), Hernández (1998), Markham, Larmer e Ravitz (2008), e Thomas (2000).

De modo geral, os trabalhos apresentaram abordagem interdisciplinar, enfatizando a integração de conhecimentos de diversas disciplinas. Os temas que permeiam a construção da experiência ABP podem ser agrupados em três categorias: 1. Diretamente relacionados aos objetos de conhecimento (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023), tais como, conceitos introdutórios à física, clima e animais e seus habitats; (2) com maior ênfase para a educação em saúde (Menezes; Candito; Rodrigues, 2021. Menezes *et al.,* 2020), envolvendo a alimentação, ou a educação ambiental (Carvalho *et al*., 2023; Lima; Nunes; Souza, 2020; Rosa; Souza, 2023; Souza; Rosa, 2023) perpassando pelos temas poluição, conservação do Rio São Francisco em Área de Preservação Permanente (APP) no perímetro urbano e potabilidade da água; (3) projetos mais amplos envolvendo aspectos socioculturais, ambientais e tecnológicos (Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Soares; Silva; Lopes, 2022; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023; Villan; Santos, 2023), tais como, cidades inteligentes, povos originários, ações antrópicas e impactos socioambientais, pandemia de coronavírus, racismo e antirracismo, recursos tecnológicos, sustentabilidade e impactos ambientais, intolerância e seus muros, empoderamento feminino, desmatamento na Amazônia, mão robótica No entanto, de modo geral, apresentaram abordagem interdisciplinar, enfatizando a integração de conhecimentos de diversas disciplinas envolvendo questões sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas.

Houve, majoritariamente, a preocupação em considerar contextos reais ou explorar problemas locais (Carvalho *et al.*, 2023; Lima; Nunes; Souza, 2020; Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Menezes *et al*., 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Rosa; Souza, 2023; Souza; Rosa, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022; Villan; Santos, 2023), com a intenção de envolver os estudantes na busca por soluções práticas (Carvalho *et al.*, 2023; Lima;

Nunes; Souza, 2020; Menezes *et al.*, 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Nogueira; Pereira; Souza, 2022). A autonomia, quanto aos parâmetros do projeto, foi observada, por exemplo, pela voz do estudante na definição do tema em algum grau (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022; Villan; Santos, 2023) ou na produção do artefato (Carvalho *et al.*, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022). Além disso, em alguns casos, o projeto incluiu a comunidade (Menezes *et al.*, 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021), para além da etapa de apresentação pública dos resultados do trabalho pelos estudantes. Tais esforços configuram a construção dialógica dos projetos e corroboram com os critérios que definem a ABP (Bender, 2014; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000) tais como, a inserção em contextos autênticos, abordar questões relevantes na comunidade e serem relevantes para os estudantes.

Os autores mais citados como fontes de concepções e orientações metodológicas para ABP foram Willian Bender (2014), Hernández (1998), Hernández e Ventura (2000) e Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000) conforme apresenta o quadro 3.

Quadro 3. Referenciais para concepções e orientações metodológicas nos artigos

Autor	Quant.	Referências[2]
Bender (2014)	10	Carvalho *et al.* (2023); Lima; Nunes; Souza (2020); Menezes *et al*. (2020); Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Rosa; Souza (2023); Rosa; Terçariol; Ikeshoji (2023); Silva; Lima; Dias (2023); Soares; Silva; Lopes (2022); Souza; Rosa (2023); Terçariol; Higuchi; Moretti (2023)
Markham, Larmer, Ravitz (2008)	2	Carvalho *et al.* (2023); Lima; Nunes; Souza (2020)
Hernández (1998); Hernández, Ventura (1998)	4	Massoni; Barp; Dantas (2018); Massoni; Dantas; Barp (2019); Menezes *et al.* (2020); Menezes; Candito; Rodrigues (2021); Villan; Santos (2023)
Kek, Huijser (2015)	1	Nogueira; Pereira; Souza (2022)

Fonte: autoria própria

Na maioria das pesquisas, as concepções e diretrizes metodológicas seguem a abordagem proposta por Bender (2014). Tendo em mente que tanto Bender (2014) quanto Markham, Larmer e Ravitz (2008) enfatizam a importância de integrar a construção do

[2]Alguns artigos adotaram mais de um autor como concepção ou orientação metodológica. Não foram incluídos os artigos de revisão de literatura.

projeto ao currículo, é razoável inferir que isso explique o foco das pesquisas na promoção da aprendizagem conceitual.

Oportuno destacar que, em alguns artigos, não há menção quanto aos referenciais teóricos adotados para o processo de ensino e aprendizagem. Dentre os autores citados[3] há Paulo Freire (Carvalho *et al*., 2023; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Rosa; Souza, 2023; Souza; Rosa, 2023; Villan; Santos, 2023); Jean Piaget com a Teoria Psicogenética (Silva; Lima; Dias, 2023); Lev Vygostsky com a Teoria Sociointeracionista (Lima; Nunes; Souza, 2020; Silva; Lima; Dias, 2023; Villan; Santos, 2023) e David Ausubel com a Teoria da Aprendizagem Significativa (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Silva; Lima; Dias, 2023). Apenas um artigo considera a aprendizagem colaborativa por meio do autor Pierre Dillenbourg (Silva; Lima; Dias, 2023), e um artigo considera o construcionismo de Seymour Papert (Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023). Tanto a ausência de referenciais teóricos quanto a presença dos quatro autores mais citados nesta investigação corroboram os dados encontrados por Pasqualetto, Veit e Araujo (2017) e Aguillera e Jorge Neto (2021).

Os autores são brevemente citados para fundamentar as reflexões acerca do desenvolvimento e da aprendizagem dos estudantes, com exceção à Massoni, Dantas e Barp (2019) e Rosa e Souza (2023) que se dedicam a tecer aproximações da metodologia ABP com referenciais teóricos. O referencial teórico de Ausubel, considera-se o conceito subsunçor, como um elo entre a metodologia e a Teoria da Aprendizagem Significativa Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Silva; Lima; Dias, 2023). Massoni Dantas e Barp (2019, p.66) postularam e indicaram que o "[...] "ensino por microprojetos" pode ter funcionado como um organizador prévio na formação de conceitos iniciais de Física" no ensino fundamental. Rosa e Souza (2023) constroem uma sequência didática integrando pressupostos freireanos à ABP. Estabelecem relação entre temas geradores, âncora/questão norteadora e a resolução de problemas reais para promover a educação problematizadora. Esses pontos conectam-se à educação libertadora freireana, rompendo com esquemas verticais da educação tradicional. Com base em Vygotsky, há três trabalhos: o desenvolvimento cognitivo por meio das funções psicológicas complexas foi considerado por Lima, Nunes e Souza (2020), ao analisarem

[3] Nem todos os artigos apresentam o referencial teórico ou de modo geral, os autores são apenas citados. Alguns artigos consideraram mais de um autor.

a transcrição das falas das crianças, corroborando a concepção de que fala e ação são constructos da cognição. Por sua vez, Silva, Lima e Dias (2023) indicaram a evolução conceitual de alguns estudantes, recorrendo ao conceito de agregação desordenada. Por fim, Villan e Santos (2023) propõem que o ChatGPT pode contribuir como coorientador incidindo na zona de desenvolvimento proximal, recorrendo aos conceitos de níveis de desenvolvimento. Já Silva, Lima e Dias (2023) utilizam o conceito piagetiano de equilibração / desequilibração na construção da sequência didática e na análise dos dados da ferramenta metacognitiva empregada para acompanhar a aprendizagem. Finalmente, Papert foi citado, brevemente, por Rosa, Terçariol e Ikeshoji (2023) com relação ao pensamento computacional e a influência do uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de outras competências.

1.1.5. Aspectos positivos e desafios

Conforme já citado, a proposta da ABP é flexível, sendo aplicável tanto no ensino híbrido quanto no presencial, configurando-se como uma abordagem versátil para promover a aprendizagem conceitual. A implementação da metodologia foi avaliada positivamente quanto à aquisição de conhecimentos específicos pelos estudantes, uma vez que a análise dos dados mostrou evidências de aprendizagem (Lima; Nunes; Souza, 2020; Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Menezes *et al.*, 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Rosa; Souza, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023; Souza; Rosa, 2023; Villan; Santos, 2023). Os instrumentos empregados por esses autores, foram bem variados, usados tanto numa análise direta qualitativa e/ou quantitativa quanto indireta que considerou a percepção dos sujeitos de pesquisa.

A título de representação do potencial e flexibilidade da metodologia ABP destacam-se os relatos de experiência no contexto de ensino híbrido durante a pandemia (Soares; Silva; Lopes, 2022) e a educação no campo (Lima; Nunes; Souza, 2020). Nesse último, há a interação dos estudantes com o ambiente por meio da viagem expedicionária que possibilitou investigar a realidade local e problematizar o currículo de forma interdisciplinar. Convém informar que Bender (2014) define a viagem expedicionária

como uma forma de aprendizagem baseada em projetos que envolve a realização de expedições reais para locais na comunidade relacionadas ao projeto em si.

Houve relatos da contribuição da metodologia ABP para o engajamento e motivação dos estudantes, além de evidências de maior curiosidade e interesse durante o desenvolvimento das atividades. Além disso, a metodologia propiciou autonomia e protagonismo dos estudantes, estimulando a busca por informações no contexto do trabalho cooperativo (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Menezes *et al.,* 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021; Rosa; Souza, 2023; Souza; Rosa, 2023; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023; Villan; Santos, 2023). A mudança no papel do professor, agora atuando como facilitador, tornou os educadores mais ativos e reflexivos sobre sua prática (Menezes *et al*., 2020; Menezes; Candito; Rodrigues, 2021). Alguns autores citam a superação de desafios, tais como a socialização dos resultados entre os pares ou para a comunidade, a gestão do tempo, da aprendizagem, de recursos e de conflitos nos trabalhos de grupo e a atitude positiva de encarar os "erros" e persistir na busca por soluções (Lima; Nunes; Souza, 2020; Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Souza; Rosa, 2023; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023). Essas competências resultam de reflexões e análises qualitativas pautadas na percepção dos sujeitos da pesquisa, coletadas por questionários, autoavaliação ou na observação do pesquisador. Houve consenso em todos os artigos quanto à vantagem de a metodologia possibilitar a superação a fragmentação do ensino e conectar conceitos essenciais das diversas áreas do conhecimento.

A incorporação de recursos tecnológicos, desde o planejamento do professor até a imersão nos projetos pelos estudantes favoreceu a implementação da metodologia ABP, por exemplo, ao viabilizar/propor o ensino frente a um novo modelo imposto pelas medidas sanitárias de afastamento social (Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Soares; Silva; Lopes, 2022), ao contribuir para a aprendizagem colaborativa (Silva; Lima; Dias, 2023), como ferramenta de pesquisa para os estudantes (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Menezes *et al.,* 2020; Rosa; Souza, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023; Villan; Santos, 2023) e ao possibilitar a produção de artefatos (Carvalho *et al*., 2023; Lima; Nunes; Souza, 2020; Nogueira; Pereira; Souza, 2022; Rosa; Terçariol; Ikeshoji, 2023; Soares; Silva; Lopes, 2022; Terçariol; Higuchi; Moretti, 2023). Destaca-se a capacidade da mediação tecnológica em criar oportunidades enriquecedoras para a colaboração, bem como o

promissor uso da inteligência artificial atuando como coorientador nos projetos (Villan; Santos, 2023).

No entanto, a implementação da metodologia não está isenta de desafios. De fato, os resultados encontrados nos artigos corroboram com Markham, Larmer e Ravitz (2008) e Bender (2014), que também apresentam ressalvas e recomendações pertinentes. Em especial, as dificuldades envolvendo a inexperiência tanto dos docentes quanto dos estudantes com a ABP podem resultar em desmotivação, desistência do processo ou resultados pouco satisfatórios. Professores enfrentam desafios como gestão do tempo e desconforto ao lidar com temas fora de suas áreas de formação (Villan; Santos, 2023). Esse último, pode ser o principal obstáculo enfrentado, posto que a dificuldade em assumir diferentes posições no processo de ensino e aprendizagem, descaracteriza a mudança de paradigma exigida na metodologia.

Bender (2014), Hernández (1998) e Markham, Larmer e Ravitz (2008) afirmam que a implementação da ABP pressupõe a mudança no papel do professor, de transmissor de conhecimento para facilitador, exigindo posicionamento docente na reconfiguração da dinâmica tradicional da sala de aula. Gradualmente, isso permite que os estudantes rompam com a passividade no processo de aprendizagem, conforme constatado por Souza e Rosa (2023). É destacada a necessidade de assuntos envolventes e da concessão de autonomia aos estudantes quanto à negociação do tema. Possivelmente, o desinteresse e a ausência de participação de alguns estudantes, apontados por Silva, Lima e Dias (2023), estejam associados também à falta de flexibilidade institucional. Por outro lado, a dinâmica escolar também pode oferecer desafios. São citados aspectos como a rigidez e fragmentação da grade de horários das aulas e as interrupções com calendários de outras atividades escolares (Massoni; Dantas; Barp, 2019). Outro ponto, refere-se ao tempo destinado à implementação dos projetos. Nas propostas com curto período de duração foram apontadas limitações para explorar outros pontos relevantes para educação científica (Massoni; Dantas; Barp, 2019) e para analisar a consolidação da aprendizagem por projetos (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Silva; Lima; Dias, 2023).

Apesar de o trabalho cooperativo/colaborativo ser inerente à metodologia, sua efetividade demanda estratégias adicionais, como planejamento cuidadoso, tempo e dedicação para monitorar e regular as interações, possibilitando viabilizar ou verificar a

aprendizagem tanto do grupo quanto individual. Recomendações de Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008) são apresentadas para superar os fatores limitantes, encontrados em alguns estudos, quanto ao trabalho cooperativo/colaborativo (Massoni; Dantas; Barp, 2019; Rosa; Souza, 2023; Silva; Lima; Dias, 2023) e quanto à avaliação da aprendizagem de cada estudante (Massoni; Barp; Dantas, 2018; Massoni; Dantas; Barp, 2019; Rosa; Souza, 2023). Nesse último ponto, pode se citar como um bom exemplo, o relato de Lima, Nunes e Souza (2020), ao se preocuparem em incluir instrumentos que permitiram avaliar a aprendizagem individual e do grupo.

Massoni, Dantas e Barp (2019) apontam como uma questão desafiadora em suas pesquisas a pouca oportunidade para explorar as tecnologias da informação e comunicação, sem, contudo, deixar claro que fator foi determinante para essa situação. Não se pode ignorar as limitações estruturais e tecnológicas nas escolas, como a carência de laboratórios multidisciplinares e recursos tecnológicos, dificuldades no acesso à internet denunciados por Lima, Nunes e Souza (2020) e as inquietações que recaíram sobre o ensino remoto/híbrido acentuando as desigualdades de acesso ao direito constitucional à educação apontadas por Soares, Silva e Lopes (2022). E, ainda, a existência desses recursos não garante sua efetiva disponibilidade, pois questões como manutenção adequada e restrições ao uso, como no caso dos smartphones em sala de aula, podem impedir sua utilização plena, sendo tal fato, relatado como um fator limitante na pesquisa de Silva, Lima e Dias (2023). Adicionalmente, como já mencionado, a integração de tecnologias digitais no planejamento pedagógico demanda clareza dos objetivos quanto à utilização no contexto educacional.

1.1.6. Comentários sobre a revisão

Essa revisão sistemática representou um esforço inicial para expor um panorama sobre a metodologia ABP considerando o ensino de ciências, mas com o foco na etapa ensino fundamental da Educação Básica, apenas no contexto nacional. Tal recorte não foi encontrado em outras revisões de literatura, mesmo aquelas que foram incorporadas ao corpus desta pesquisa. Essa abordagem possibilitou uma visão geral neste contexto e permitiu identificar algumas tendências e lacunas nas pesquisas.

De fato, a ABP reflete uma postura pedagógica inovadora, alinhada a uma compreensão contemporânea do processo educativo. A utilização de metodologias baseadas em projetos indica uma quebra com a visão educacional tradicional nas salas de aula formatadas para a acumulação de conhecimentos. A implementação da ABP foi adotada direcionando-se para a promoção da aprendizagem conceitual em variados contextos. Os estudos sustentam que houve evidências de aprendizagem obtidas a partir da análise qualitativa de dados coletados, usando diferentes instrumentos. Ainda que o interesse principal fosse a aprendizagem conceitual, alguns autores apresentaram informações acerca do percurso da experiência ABP que podem ser percebidos como oportunidades para o desenvolvimento de competências intra/interpessoais. Em alguns casos, houve relatos com indícios positivos quanto à colaboração, comunicação, criatividade, perseverança gestão do tempo, da aprendizagem e de conflitos destacados à luz da percepção dos estudantes, coletadas por meio de relatos, autoavaliações e questionários ou a partir da reflexão do pesquisador. No entanto, a implementação da metodologia não está isenta de inúmeros desafios que podem indicar a necessidade de maior rigor ou aprofundamento quanto à construção das propostas de ensino e ao investimento em novos estudos propositivos, indicando frameworks para maximizar os resultados.

Oportuno destacar que este estudo é delimitado pela seleção específica de periódicos e não teve a pretensão de abarcar a pesquisa nacional acerca da ABP. A análise pode ser ampliada abordando fatores ausentes ou escassos na presente revisão de literatura, tais como a relação entre a ABP e as tecnologias digitais e com a cultura *maker*. Além disso, sugere-se novos estudos com a metodologia, pois, como anuncia Serres (2013, p.49), a sala de aula "de antigamente morreu, mesmo que ainda a vejamos tanto, mesmo que só saibamos construir outras iguais". Portanto, sugere-se novas investigações, considerando outras perspectivas, tais como o investimento em determinar as contribuições da ABP para o desenvolvimento das competências tão necessárias para a era do conhecimento, a comparação entre a eficácia de metodologias ativas e metodologias tradicionais ou a proposição de novas estratégias para potencializar a implementação da ABP no contexto nacional. Apesar das evidentes limitações, esta revisão da literatura é suficiente para subsidiar esta pesquisa quanto à construção da proposta e apontar questões que precisam ser melhor investigadas.

1.2. Aprendizagem Baseada em Projetos

A concepção de projeto remonta às ideias de Dewey e Freinet, os quais propuseram a integração da escola com o mundo externo. Tal preceito, defendido pelos autores nos primórdios do século XX, permanece essencial no século XXI (Hernández, 1998). A ABP, a despeito das incertezas quanto à sua origem (Pasqualetto; Veit; Araújo, 2017), pode ser definida pela aplicação de projetos autênticos, realistas e altamente motivadores, centrados em uma questão aberta desafiadora como estratégia para o ensino. Envolve a resolução cooperativa de problemas, integrando conteúdos acadêmicos de diversas disciplinas (Bender, 2014; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz; 2008; Thomas, 2000).

Apesar de não apresentar um modelo universalmente aceito, o que resulta numa diversidade de características com rótulos variados para a Aprendizagem Baseada em Projetos (Thomas, 2000), existem alguns critérios essenciais que claramente os diferencia dos tradicionais projetos escolares, tais como feiras de ciências. Há alguns consensos na literatura sobre o seguinte conjunto de critérios: surgem de contextos autênticos; abordam questões ainda em aberto e que sejam relevantes para a comunidade e para os estudantes; advêm de uma negociação acerca do tema – permitindo a escolha ou participação na escolha – para favorecer o engajamento; fomentam a aquisição de conhecimentos, tanto curriculares como complementares, bem como o desenvolvimento de habilidades, por meio de um processo de investigação autêntica; fundamentam-se sobre um trabalho colaborativo de planejamento e realização; conduzem a produção de soluções – artefatos – que refletem o estado emergente do conhecimento; os resultados devem ser apresentados publicamente; proporcionam oportunidades para o exercício da autonomia. Os projetos se desenvolvem de maneiras inesperadas, impossibilitando a antecipação de um caminho a ser percorrido pelos estudantes. Portanto, não há um algoritmo; cada percurso de aprendizagem é singular e exige a aptidão para gerenciar circunstâncias imprevisíveis, sem obstruir a evolução do projeto (Bender, 2014; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000).

Graaff e Kolmos (2007) afirmam que os princípios fundamentais de aprendizagem na ABP são delineados em três abordagens distintas: aprendizagem, conteúdo e social. A ABP organiza a aprendizagem em torno de problemas, o que motiva os estudantes e contextualiza seu aprendizado. Além disso, ressalta-se a importância da abordagem

interdisciplinar e do aprendizado em equipe, no qual os estudantes aprendem uns com os outros e organizam processos de aprendizado colaborativo.

Portanto, as características essenciais da ABP consistem na imersão dos estudantes, em pequenos grupos, em um problema, com conhecimento insuficiente para resolvê-lo, o que demanda que ampliem sua compreensão e conhecimento existentes para encontrar uma solução (Chen; Kolmos; Du, 2020; Kuhn, 2015). A justificativa subjacente a experiência ABP reside no envolvimento ativo dos estudantes, na intencionalidade e contextualização da aquisição de conhecimento. Por meio dessa abordagem, os estudantes são incentivados a resgatar os seus conhecimentos prévios estabelecendo associações que conferem maior significado ao novo conhecimento e a criar estratégias de recuperação que o tornam mais acessível e aplicável em diversas situações (Kuhn, 2015). No entanto, o critério de colaboração é questionado por Kuhn (2015, p.48, tradução própria) a luz dos desenhos empíricos que investigou e sustenta que o diferencial parece "advir da experiência orientada a um objetivo de trabalhar no problema e não da colaboração social". Justifica que a colaboração social terá impacto quando desenhada de modo que não apenas os participantes possam apresentar perspectivas distintas para contribuir e possam interagir entre si em relação às ideias propostas, mas que isto seja imperativo.

O professor também desempenha novo papel: será aprendiz, colaborador ou facilitador. Além de favorecer a aprendizagem conceitual, diversas competências podem ser incorporadas como metas para o resultado do trabalho com projetos, quais sejam, resolução de problemas e pensamento crítico, comunicação efetiva, colaboração, gerenciamento de tarefas e autogestão (Bender, 2014; Chen; Kolmos; Du, 2020; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000), criatividade, domínio do universo digital com uso qualificado e ético de diversas ferramentas. A avaliação é processual e permite que cada estudante reconstrua seu percurso de aprendizagem e o transfira para outros contextos (Bender, 2014; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000). Kuhn (2015) observou que a ABP resulta na aquisição e aplicação superiores de novos conhecimentos conceituais em comparação com a instrução direta entre adultos. Na visão de Somphol *et al.* (2022), a ABP ascendeu como uma proposta de ensino amplamente recomendada para promover o desenvolvimento das habilidades essenciais conhecidas como 4Cs (Comunicação, Colaboração, Pensamento Crítico e Criatividade) no currículo educacional. Consideram promissora no ensino de

ciências para facilitar uma aprendizagem profunda e abrangente. Argumentam que se deve à natureza multidisciplinar e colaborativa que permite que os estudantes se envolvam ativamente na resolução de problemas do mundo real, incentivando tanto a construção de conceitos quanto à aplicação prática de conceitos aprendidos.

Embora a literatura aponte resultados expressivos quanto ao potencial da ABP, é necessário reconhecer as limitações inerentes à sua aplicação. A revisão de literatura conduzida por Chen, Kolmos e Du (2020), ao discutirem os desafios enfrentados na prática da ABP, sob a perspectiva dos participantes, apontaram como pontos desafiadores a facilitação, a autoaprendizagem e avaliação. A mudança de paradigma para professor facilitador implica em equilibrar diversas questões desde a configuração das atividades a como dosar as intervenções – ajuda e/ou influência – no trabalho da equipe. Mediar o processo de autoaprendizagem, que envolve acompanhar o estudante, nas etapas desde encontrar o problema até traduzir conhecimentos em soluções é igualmente desafiador. Por outro lado, também é necessária uma ruptura de paradigma para o estudante que poderá enfrentar dificuldades em lidar com conflitos, com o efeito carona, a exigência de habilidades de comunicação e colaboração e a ansiedade que pode surgir como resultado do envolvimento em um ambiente de desenvolvimento de problemas reais. Como estratégia, sugerem a formação teórico metodológica em ABP e teorias de trabalho em equipe aliadas ao treinamento para desenvolver habilidade de facilitação, comunicação e gerenciamento de trabalho e de equipe.

A avaliação de competências tampouco é um processo trivial na ABP (Chen; Kolmos; Du, 2020; Child; Shaw, 2016). Chen, Kolmos e Du (2020) sustentam a indicação da avaliação formativa, com a adoção de métodos tradicionais, como questionários e relatórios acompanhados de outros métodos como a autoavaliação, avaliação por pares, registros de reuniões, observação e apresentações como medidas para alcançar uma compreensão mais profunda.

Existem divergências quanto ao alinhamento com o currículo escolar. Alguns autores asseveram que os projetos devem ser o centro do currículo e determinantes para o aprendizado dos conceitos centrais da(s) disciplina(s) (Bender, 2014; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000). No entanto, Hernández (1998) distancia-se do entendimento quanto a ser um "método" (Hernández (1998, p.89), e avalia como uma forma de refletir e repensar a educação com os projetos permeando o currículo. Hernández

(1998, p.90) entende que os projetos de trabalho devem considerar "[...] a organização do currículo não por disciplinas e baseadas nos conteúdos como algo fixo e estável, mas sim a partir de uma concepção do currículo integrado [...] como objetivo de processo para o final da escolaridade básica". Assim, o currículo "se configura como um processo de construção" (Hernández, 1998, p.90) a partir dos projetos que devem favorecer o intercâmbio entre docentes e não limitar o que ensinar ou aprender na escola de forma permanente.

Apesar de não ser uma questão recente na literatura, a diversidade de denominações e classificações para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) constitui uma peça central nas pesquisas em ensino. Thomas (2000, p.2, tradução própria), em sua revisão, aponta a ausência de um modelo universalmente aceito e a consequente variedade de propostas pedagógicas "sob a bandeira da ABP" na década de 1990. Essa dispersão conceitual continuou a ser observada posteriormente, como indicado por Pasqualetto, Veit e Araújo (2017), que notaram a variedade de denominações para a ABP em estudos no período de 2005 a 2015. De modo semelhante, Markham, Larmer e Ravitz (2008, p.9) reconhecem que "existem muitos modelos de Aprendizagem Baseada em Projetos", no entanto, apresentam o "modelo específico desenvolvido pelo Buck Institute for Education (BIE)" em sua obra. A confusão terminológica entre a Aprendizagem Baseada em Projetos e em Problemas, por exemplo, é citada por Markham, Larmer e Ravitz (2008) informando serem frequentemente mencionadas como sinônimos e Graaff e Kolmos (2007) empreendem um esforço para apresentar as diferenças e aproximações. Chen, Kolmos e Du (2020, p.2, tradução própria) alertam para o risco de conclusões fragilizadas nas pesquisas sobre Aprendizagem Baseada em Projetos, ao assumir a "literatura se basear em uma suposição de que a ABP é uniforme, mas negligenciar a diversidade na prática, portanto, as questões abordadas também variam nos diferentes métodos de implementação".

Embora Marques e Cunha (2022) tratem especificamente da Aprendizagem Baseada em Problemas, e não em Projetos, a confusão quanto à classificação no campo da Didática discutida em seu estudo, dialoga com a percepção dos estudos que constituem o *corpus* da revisão sistemática apresentada na seção 1.1 sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos. Face à necessidade de clareza, e considerando a recomendação de Chen, Kolmos e Du (2020) acerca da importância da formação teórico-metodológica em ABP

para superar os desafios de sua implementação, adota-se, a partir deste ponto, a ABP como metodologia de ensino em uma decisão deliberada e fundamentada. Essa escolha apoia-se em dois pontos: a escolha por seguir as recomendações de Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008) para estruturar a intervenção pedagógica e, em grande parte, nos pressupostos da Didática apresentados por Marques e Cunha (2022). No entanto, assumir o posicionamento de Markham, Larmer e Ravitz (2008, p.10) que definem a ABP como um "método de ensino" seria reforçar a ambiguidade. Isso porque, embora a aplicação da ABP, conforme será apresentada no capítulo 2, expresse o caminho ou a forma prática de conduzir o ensino com base nas recomendações sugeridas por Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008), aproximando do entendimento no campo da Didática da definição de método (Marques; Cunha, 2022), cada escolha foi pensada e ancorada no referencial teórico ABP, portanto, admite-se como metodologia de ensino. Convém destacar que, de acordo com Marques e Cunha (2022, p.9), metodologia de ensino consiste na base teórica que direciona os "procedimentos didáticos que orientam a prática pedagógica do professor" a fim de alcançar os objetivos educacionais. Portanto, nessa pesquisa, ao adotar a ABP como o corpo de conhecimentos que fundamenta a prática didática, alinha-se a uma perspectiva que se posiciona de forma consistente diante da ambiguidade terminológica na literatura.

1.3. As competências Colaboração e Comunicação

A necessidade premente de atender às demandas de um mundo em rápida transformação aponta para a importância de preparar os estudantes para enfrentar os desafios de uma sociedade cada vez mais interdependente, na qual nota-se que a inovação é impulsionada pelo trabalho colaborativo. Além disso, a ubiquidade de empreendimentos colaborativos em diversas atividades humanas, para além da vida profissional, destaca a indispensabilidade das habilidades de Colaboração na facilitação de interações em grupo e no alcance de objetivos coletivos (Child; Shaw, 2016; Evans, 2020; Kuhn, 2015; OCDE, 2017).

Diversas organizações descrevem *framerworks* para as competências do século XXI (Child; Shaw, 2016). A Partnership for 21st Century Skills (P21) desenvolveu um

modelo de estrutura, conhecido como o quadro arco-íris. Esse quadro identifica as habilidades e conhecimentos essenciais que os estudantes precisam adquirir para prosperar na vida e no trabalho, organizados em quatro categorias distintas. Dentro das competências de aprendizagem e inovação, encontram-se quatro competências fundamentais conhecidas como os 4Cs: Criatividade e Inovação, Pensamento crítico e Resolução de problemas, Comunicação e Colaboração (Battelle for Kids, 2019).

O domínio das competências de Comunicação e Colaboração são descritos de forma integrada. O documento destaca a habilidade de articular pensamentos e ideias de forma eficaz, tanto oralmente quanto por escrito, e reconhece a relevância das comunicações não verbais em diversos contextos. Além disso, enfatiza a importância de ouvir atentamente para compreender nuances, incluindo conhecimento, valores e intenções. A capacidade de utilizar a Comunicação para diferentes propósitos, como informar, instruir, motivar e persuadir, é considerada fundamental, assim como a habilidade de avaliar e aplicar diferentes mídias e tecnologias de comunicação. A competência Colaboração remete à importância do trabalho em equipe e da capacidade de colaborar efetivamente em ambientes diversos, demonstrando flexibilidade, respeito e disposição para assumir compromissos em direção a objetivos compartilhados. A ênfase na valorização das contribuições individuais em equipes diversas reforça a importância da diversidade e inclusão no local de trabalho e na sociedade em geral (Battelle For Kids, 2019).

A colaboração entre pares é percebida como um veículo para o aprimoramento intelectual dos participantes, sublinhando sua importância fundamental no processo de aprendizagem e na aquisição de conhecimento, bem como em outras competências, como o Pensamento crítico (Evans, 2020; Kuhn, 2015; OCDE, 2017).

No entanto, na literatura, os constructos colaboração e cooperação são abordados de maneira distinta, podendo assumir sentidos intercambiáveis, de modo complementar ou, em alguns casos, de modo excludente. Kemczinski *et al*., (2007) analisam as diferentes perspectivas sobre a relação entre colaboração e cooperação na literatura, organizando os autores de acordo com 4 visões que as consideram sinônimas, complementares ou excludentes. Kemczinski *et al*., (2007), afirmam que para os irmãos Johnson, os dois termos são frequentemente considerados sinônimos e que eles argumentam que não se justifica os esforços para tentar diferenciá-los, dado o alto grau de sobreposição em

contextos educativos. Quanto à visão que adota a ideia de complementariedade afirmam que há duas correntes. Cada uma entende o constructo colaboração, como contido ao processo de cooperação, ou o inverso. Dentre os autores apontados nessa visão há Dillenbourg. E quanto aos que citam os termos como excludentes, Kemczinski *et al*. (2007) aponta Brna.

De fato, Dillenbourg (1999) adota a distinção entre os conceitos, observando que, enquanto a Colaboração envolve um esforço conjunto e coordenado entre os participantes, a cooperação se caracteriza pela divisão de tarefas, no qual cada indivíduo contribui de forma independente para a solução do problema. Essa perspectiva é adotada nessa dissertação, pois embora sejam termos complementares, entende-se que a colaboração oferece maior clareza na compreensão das dinâmicas de grupo em contextos educacionais. Considera-se que ainda que ocorra algum grau de divisão de tarefas, deve existir a concepção de objetivo comum e o gerenciamento mútuo do progresso.

A colaboração é frequentemente abordada sob duas perspectivas distintas: como um processo, intrinsecamente valioso e relevante em si mesmo, e como um meio, para atingir objetivos específicos, como facilitar a aprendizagem de conhecimentos e habilidades acadêmicas (Child; Shaw, 2016; Evans, 2020; Kuhn, 2015). Ressalta-se que a segunda perspectiva constitui o paradigma dominante. O trabalho em equipe na resolução de tarefas, proporciona que ocorram mecanismos de aprendizagem na construção coletiva. Esse processo colaborativo pode resultar em uma compreensão mais profunda e duradoura do conhecimento, em comparação com o aprendizado passivo e individualista (Torres; Irala, 2014).

A colaboração como um processo está relacionada há uma visão contemporânea que a destaca como uma competência essencial do século XXI, fundamental para a proficiência dos estudantes para a vida e suas futuras carreiras. Esse ponto de vista enfatiza a necessidade de dominarem a colaboração desde cedo sendo, portanto, uma habilidade em si mesma, indicando sua importância intrínseca além de simplesmente ser um meio para resolver problemas (Battelle for Kids, 2019; Child; Shaw, 2016; Evans, 2020; Kuhn, 2015; OCDE, 2017).

Em consonância com a visão mais contemporânea da colaboração como uma competência relevante por si mesma, o PISA 2015 a define como a habilidade de um indivíduo engajar-se eficazmente em um processo no qual dois ou mais agentes buscam

resolver um problema, mediante o compartilhamento da compreensão e do esforço requeridos para alcançar uma solução. Implica na integração dos conhecimentos, habilidades e esforços dos participantes com o propósito de atingir tal solução. Os estudantes que estão no maior nível de proficiência no exame demonstram que mantêm uma consciência da dinâmica do grupo garantindo que os membros da equipe ajam de acordo com seus papéis acordados. Ao mesmo tempo, monitoram o progresso em direção a uma solução para o problema dado, ao tomar iniciativa e realizar ações ou fazer solicitações para superar obstáculos e resolver discordâncias e conflitos (OCDE, 2017).

Contudo, o uso generalista do termo colaboração implica na dificuldade de determinar que situações são de fato colaborativas, e, portanto, torna-se um obstáculo tanto para avaliação fiável quanto para as discussões acerca dos efeitos cognitivos resultantes (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999). Embora a resolução colaborativa de problemas ofereça vantagens distintas, como habilidades diversas incluindo gerenciamento de tarefas e tempo, perspectivas diversas e possibilidade de ampliar a criatividade, também apresenta desafios, incluindo alocação equitativa de tarefas (Child; Shaw, 2016; Kuhn, 2015), conflitos potenciais entre os membros da equipe (Deutsch, 2006; OCDE, 2017) e o efeito carona (Child; Shaw, 2016; Evans, 2020; Deutsch, 2006). Kuhn (2015) adverte que a colaboração embora valorizada por muitos educadores não pode ser considerada uma solução universal para todos os desafios educacionais. Em sua análise enfatiza que os resultados precisam ser avaliados à luz do contexto, mecanismos envolvidos e objetivos alcançados corroborando a posição de Child e Shaw (2016) e Dillenbourg (1999).

Apesar da diversidade de interpretações, é possível compreender a definição do termo, de forma ampla e, apesar de pouco satisfatória, como “uma situação em que duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo em conjunto” (Dillenbourg, 1999, p.1, tradução própria). Essa definição é insatisfatória, pois demanda a análise de diversas concepções subjacentes: quando menciona “duas ou mais pessoas”, pode se referir a uma dupla, um trio, um pequeno grupo ou até mesmo uma comunidade; “aprender algo” abrange diversas modalidades de estudo, como frequentar um curso, utilizar materiais de estudo, resolver problemas ou aprender por meio de práticas cotidianas; “juntos” pode se relacionar ao processo de aprendizagem presencialmente ou mediado por TDICs, de forma síncrona ou assíncrona, e está relacionado à distribuição do tempo e dos esforços

na execução da atividade. Apesar disso, tal definição aponta para a dimensão colaborativa que consiste em considerar a escala da situação colaborativa (como tamanho do grupo e intervalo de tempo), o conceito de aprendizagem e de colaboração (Dillenbourg, 1999). E é fundamental entender completamente os mecanismos subjacentes para determinar em quais circunstâncias a colaboração pode ser eficaz (Child; Shaw, 2016; Kuhn, 2015).

A aprendizagem colaborativa descreve uma situação na qual se espera que ocorram formas específicas de interação que possibilitariam mecanismos de aprendizagem (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999). Todavia, não há garantias que estas interações realmente acontecerão (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999; Evans, 2020). A Colaboração não se restringe apenas à entrega de instruções para que os participantes trabalhem juntos, nem se resume a colocá-los em um ambiente físico propício e estabelecer regras institucionais para essa interação e, em seguida, esperar os resultados. Apenas o fato de estar em grupo não promoverá a atividade colaborativa (Bender, 2014; Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999; Evans, 2020; Kuhn, 2015). Logo, a questão nodal reside em como desenvolver métodos para aumentar a probabilidade de ocorrência de certos tipos de interação. Nesse sentido, Dillenbourg (1999) propõem 4 categorias para favorecer a interação: configuração das condições iniciais; definição de funções e estruturação destes papéis no contrato de colaboração; definição de regras para interações produtivas; monitoramento e regulação das interações.

A configuração das condições iniciais remete ao planejamento cuidadoso da situação. Importam as seguintes considerações: critérios de formação do grupo que podem incluir a definição da quantidade de integrantes; autonomia ou não dos participantes na formação do grupo; definição das características em relação a formação homogênea ou heterogênea quanto as opiniões, nível de desenvolvimento ou conhecimento em relação à tarefa; a configuração do ambiente físico, incluindo a disposição dos participantes durante interações presenciais, seja face a face ou lado a lado, bem como a possibilidade de interações também em ambientes virtuais; consideração sobre quais características das tarefas são propícias para promover processos colaborativos (Dillenbourg, 1999).

As considerações sobre a configuração das condições iniciais são complementadas por estudos destacados por Kuhn (2015) que ressaltam a importância das características individuais dos participantes e natureza da tarefa. Kuhn (2015) ressalta

o potencial de estruturar a atividade com pares que apresentam diferentes posicionamentos favorecendo a construção da habilidade de argumentação. A autora faz referência a estudos conduzidos por diversos autores que constataram a influência de fatores como a capacidade e a idade dos participantes sobre os desfechos da colaboração. Pontuou, por exemplo, que participantes com desempenho inferior têm maior probabilidade de progredir quando interagem com indivíduos de desempenho superior. Por outro lado, Child e Shaw (2016) advertem que pode ocorrer o efeito inverso, destes membros com desempenho inferior, resultando no efeito carona se a tarefa for estruturada e destacam que esse efeito adverso também pode ocorrer em função do número de integrantes na equipe.

Convém enfatizar que Kuhn (2015) corrobora com Child e Shaw (2016) acerca da natureza da atividade ser fundamental para a colaboração genuína. Para uma colaboração bem-sucedida, Child e Shaw (2016), elencam 3 elementos diretamente relacionados à tarefa, a saber, ser suficientemente complexa, abertas, ou seja, conter mais de uma solução plausível e incluir o uso de tecnologias, seja para etapa de recolha de informações, como ambiente para colaboração ou como parceiro na colaboração. Todavia, Khun (2015) adverte que as atividades devem envolver problemas complexos, devem ser construídas estratégias para que as diferentes perspectivas apresentadas pelos pares precisem ser ouvidas e consideradas de tal forma que seja tangível e influente no processo de tomada de decisão. Enfatiza que o engajamento em atividades colaborativas com os pares para resolver problemas complexos pode não apenas aprimorar as competências sociais das crianças, mas também estimular sua curiosidade, interesse e confiança.

Na segunda categoria admite-se que definir funções e estruturar estes papéis para os participantes num contrato de colaboração poderá desencadear interações conflitantes ou a complementaridade do conhecimento. Isso pode ser realizado através de estratégias como solicitar que os participantes assumam papéis específicos em uma discussão, mesmo que inicialmente discordem da perspectiva; apresentar diferentes pontos de vista aos participantes; ou controlar o acesso dos membros do grupo a conjuntos distintos de dados, como no método do *Jigsaw* (Dillenbourg, 1999). A terceira categoria Dillenbourg (1999) sustenta que convém estabelecer regras para a interação de forma que favoreça a colaboração.

Quanto à quarta categoria, monitoramento e regulação das interações, cabe ao professor desempenhar o papel como facilitador, orientando o trabalho do grupo de forma produtiva, oferecendo intervenções mínimas e garantindo a inclusão de todos os membros na interação (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999). Uma abordagem interessante foi sugerida por Dillenbourg (1999) para ambientes de colaboração mediados por TDICs e envolve fornecer aos estudantes ferramentas para autorregular sua interação, como indicadores de assimetria nas ações ou taxas de reconhecimento nas interações. Tal proposta de autorregulação parece interessante para investigação a fim de construir *framework* que contemple interações face a face. A figura 2 sintetiza as quatro categorias para favorecer a interação propostas por Dillenbourg (1999), juntamente com as considerações complementares de Child e Shaw (2016) e Kuhn (2015).

Figura 2. Elementos Essenciais para Favorecer a Interação Colaborativa



Fonte: autoria própria

A percepção de Dillenbourg (1999) acerca do constructo colaboração aborda quatro aspectos inter-relacionados: a natureza da situação, a dinâmica da interação entre

os participantes, os mecanismos subjacentes de aprendizagem envolvidos e os efeitos observados da colaboração no processo de construção do conhecimento. Segundo Dillenbourg (1999)

> O adjetivo colaborativo diz respeito a quatro aspectos da aprendizagem [...] (1) Uma situação pode ser caracterizada como mais ou menos colaborativa (por exemplo, a colaboração é mais provável de ocorrer entre as pessoas com um status semelhante do que entre um patrão e seu empregado, entre um professor e um aluno), (2) As interações que acontecem entre os membros do grupo podem ser mais ou menos colaborativa (por exemplo, negociação colaborativa é mais significativa do que dar instruções) (3) Alguns mecanismos de aprendizagem são mais intrinsecamente colaborativos (por exemplo, contato direto é mais significativo do que a indução de colaboração) [...]. (4) O quarto elemento diz respeito aos efeitos da aprendizagem colaborativa, não porque esse elemento é usado para definir a colaboração em si mesma, mas porque os pontos de vista divergentes a respeito de como medir os efeitos de aprendizagem colaborativa possuem uma vastidão terminológica deste campo. (Dillenbourg, 1999, p. 6-7. Tradução própria)

Uma situação pode ser denominada como colaborativa se os pares apresentam simetria quanto ao status, as ações e ao conhecimento, tem um objetivo comum e trabalham juntos. Embora a simetria total seja improvável, as interações colaborativas geralmente envolvem um certo grau de simetria. A simetria pode ser objetiva (baseada em fatos) ou subjetiva (baseada na percepção dos participantes) e pode ser variável com relação ao período de interação (Dillenbourg, 1999).

Em situações colaborativas, espera-se que os participantes tenham objetivos em comum que devem transcender situações em que as interações resultem em convergência sem que exista a intenção explícita de colaboração. Além disso, a colaboração envolve geralmente um menor grau de divisão do trabalho. Embora alguma divisão espontânea possa ocorrer, especialmente em tarefas complexas, a verdadeira colaboração implica em trabalhar juntos de forma mais integrada, muitas vezes com uma sobreposição de responsabilidades (Dillenbourg, 1999). Child e Shaw (2016, p.19 tradução própria) associam o aspecto da simetria à construção de um "sentido de comunidade" entre os integrantes da equipe, de modo que as relações alcancem um status equânime nos três planos apresentados anteriormente. Os autores ressaltam que deve se buscar este "sentido de comunidade" com o intuito de alcançar conexão entre os componentes da equipe antes de iniciar o projeto.

Há três critérios chave para definir interações colaborativas: interatividade, sincronicidade e negociabilidade. Uma situação colaborativa envolve interações entre os

participantes que influenciam seus processos cognitivos (Dillenbourg, 1999). É possível relacionar este aspecto com a definição das seis facetas da colaboração pontuadas por Child e Shaw (2016). Para Child e Shaw (2016) o processo colaborativo é essencialmente moldado e impulsionado pela manutenção e progressão de um estado de colaboração eficaz. Os autores descrevem seis facetas fundamentais que emergem desse processo, a saber, a Interdependência Social, Resolução de Conflitos, Introdução de Novas Ideias, Coordenação de Tarefas, Compartilhamento de Recursos e Comunicação.

Como primeiro critério, a interatividade não é determinada pela frequência das interações, mas pela extensão em que afetam os processos cognitivos dos participantes. Com relação a sincronicidade, embora seja exemplificada, por Dillenbourg (1999), no contexto da interação mediada por TDICs, é possível inferir sua aplicação nas interações face a face. Em cenários colaborativos há uma expectativa de que a comunicação entre os participantes seja síncrona, envolvendo a prontidão e o processamento imediato na comunicação estabelecida ao longo da tarefa a fim de que ocorra o raciocínio síncrono e a modelagem mútua. A sincronicidade facilita uma interação dinâmica na qual informações e feedback são trocados de forma contínua, promovendo a coordenação eficaz e a resolução colaborativa de desafios. Convém destacar que a interatividade e a sincronicidade, enfatizadas por Dillenbourg (1999), são essenciais para promover a comunicação eficaz entre os membros do grupo, facilitando a Introdução de Novas Ideias, a Coordenação de Tarefas e o Compartilhamento de Recursos pontuadas como facetas importantes apresentadas por Child e Shaw (2016) para manutenção do processo colaborativo.

O terceiro critério sobre as situações interativas é a negociabilidade (Dillenbourg, 1999). Há consenso acerca da negociação ser essencial para a colaboração e construção de soluções compartilhadas (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999; Kuhn, 2015). Nas interações colaborativas, os participantes não impõem suas opiniões apenas com base na autoridade, mas negociam, argumentam e tentam convencer uns aos outros. O diálogo colaborativo tende a ser mais complexo do que em situações hierárquicas, e os participantes têm a oportunidade de negociar não apenas as tarefas em si, mas também como interagir (Dillenbourg, 1999). A negociabilidade discutida por Dillenbourg (1999) se conecta à Resolução de Conflitos e à Coordenação de Tarefas, apontadas como facetas

para o processo colaborativo por Child e Shaw (2016), uma vez que os participantes precisam negociar e argumentar para alcançar consenso e superar obstáculos.

Contudo, a negociação em contextos colaborativos só é possível quando há espaço para tal, ou seja, quando há elementos que podem ser objeto de negociação. Sendo assim, alguns pontos devem ser considerados com o propósito de evitar afetar a negociabilidade. A imposição de papéis definidos pode inibir a negociação em um nível meta-comunicativo (Dillenbourg, 1999). Além disso, em tarefas triviais ou com terminologia semântica óbvia e inequívoca, a negociação pode ser inibida, pois não há pontos de discordância ou mal-entendidos evidentes (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999; Kuhn, 2015). Child e Shaw (2016) exemplificam o efeito deletério na colaboração proporcionado pela redução do espaço de negociação, em razão da atitude de alguns participantes ao adotarem como posicionamento o rápido consenso, para diminuir as dificuldades que porventura possam surgir nas situações de Introdução de Novas Ideias ou no caso de opiniões divergentes.

A fronteira entre mal-entendido e discordância é sutil, pois sem compreensão mútua não pode haver um acordo legítimo. Todavia, o processo de fundamentação é a base da negociação, pois permite que os parceiros construam uma solução compartilhada à medida que têm de construir explicações, justificar-se, reformular declarações etc. Logo, o espaço para mal-entendidos na fundamentação é essencial na modelagem da dinâmica da aprendizagem colaborativa (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999).

A Interdependência (Child; Shaw, 2016) está estreitamente relacionada aos critérios de interatividade, sincronicidade e negociabilidade (Dillenbourg, 1999). A Interdependência Social ressalta a conexão entre as ações individuais e seus resultados dentro do grupo, enfatizando a necessidade de colaboração e sincronia entre os membros. Essa interdependência se manifesta na comunicação e na negociação de ideias e tarefas, fundamentais para alcançar os objetivos. A Teoria da Interdependência Social, desenvolvida a partir das contribuições de Kurt Kufka, Kurt Lewin e Morton Deutsch, fundamenta-se na ideia de que os grupos são entidades dinâmicas em que os membros estão interligados por objetivos comuns (Child; Shaw, 2016; Johnson; Johnson; Smith, 2007).

De acordo com Child e Shaw (2016) Lewin propôs que a essência de um grupo reside na interdependência entre seus membros, e que a tensão intrínseca motivava o

movimento em direção à realização desses objetivos. Deutsch expandiu essa teoria para incluir a relação entre os objetivos de múltiplos indivíduos, desenvolvendo a teoria da Interdependência Social. A teoria distingue dois tipos de interdependência: positiva (cooperação) e negativa (competição). A interdependência positiva ocorre quando os indivíduos percebem que alcançarão seus objetivos apenas se os outros também o fizerem, promovendo assim os esforços uns dos outros. Por outro lado, a interdependência negativa ocorre quando os indivíduos percebem que alcançarão seus objetivos somente se os outros falharem, resultando em obstrução mútua dos esforços. Essa teoria fornece uma estrutura para entender os processos psicológicos envolvidos na colaboração e competição dentro dos grupos sociais (Johnson; Johnson; Smith, 2007).

Em consonância com a perspectiva da Interdependência Social, a Teoria da Cooperação e Competição de Deutsch (2006) oferece um arcabouço conceitual relevante para analisar as dinâmicas na equipe, especialmente no que concerne à faceta Resolução de Conflitos e ao estabelecimento de relações colaborativas. Deutsch (2006) assevera que o tipo de interdependência entre os objetivos dos indivíduos (positiva ou negativa) e o tipo de ação tomada (efetiva ou contraproducente) são determinantes para o curso da interação. Deutsch (2006) caracteriza dois tipos básicos de ação individual: as ações efetivas, que aumentam a probabilidade de o agente atingir um objetivo, e as ações contraproducentes, que diminuem essa probabilidade. A interdependência positiva, em que os objetivos dos indivíduos estão ligados de tal forma que o sucesso de um facilita o sucesso dos outros, tende a promover comportamentos cooperativos, comunicação aberta, confiança mútua e uma orientação para o aumento do poder mútuo. Em contraste, a interdependência negativa, em que o sucesso de um indivíduo implica no fracasso de outro, geralmente leva a comportamentos competitivos, comunicação deficiente, desconfiança e tentativas de aumentar as diferenças de poder (Deutsch, 2006).

Portanto, a interação entre o tipo de interdependência e o tipo de ação molda a dinâmica do grupo e influencia se os conflitos serão resolvidos de forma construtiva (através de processos cooperativos e ações efetivas) ou destrutiva (através de processos competitivos e ações contraproducentes). A compreensão da teoria de Deutsch (2006) e a teoria da Interdependência Social de Johnson, Johnson e Smith (2007), oferecem um olhar mais detalhado sobre como os objetivos interligados e as ações individuais se manifestam nas dinâmicas de grupo e influenciam o gerenciamento de processos e

Resolução de Conflitos, elementos centrais para o desenvolvimento das competências em foco nessa pesquisa.

É válido ressaltar que os mecanismos fundamentais do aprendizado individual, como por exemplo, indução[4], carga cognitiva[5], autoexplicação[6] e conflito[7], tendem a ocorrer com mais frequência no contexto colaborativo. Por sua vez, a internalização é um processo chave que envolve a transferência de ferramentas do plano social para o interno. Refere-se ao processo pelo qual as ferramentas e conceitos aprendidos em interações sociais são transferidos para o domínio individual do pensamento e raciocínio. Logo, a internalização não apenas reflete a aquisição de conhecimento, mas também a sua incorporação na estrutura cognitiva do indivíduo, possibilitando sua aplicação em diferentes contextos e situações. Esse processo é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e está relacionado à forma como as interações sociais influenciam a aprendizagem individual (Dillenbourg, 1999).

Quanto aos efeitos acerca da aprendizagem colaborativa, Dillenbourg (1999) identifica na literatura duas questões metodológicas primordiais: a definição dos efeitos

---

[4] Indução – Mecanismo de aprendizagem estimulado pela colaboração. Dillenbourg (1999, p. 11) descreve a indução como processo pelo qual pares constroem representações mais abstratas integrando aspectos comuns de suas representações individuais. Child e Shaw (2016, p. 17) retomam essa noção ao citar Dillenbourg para ilustrar mecanismos cognitivos que ocorrem com maior frequência em contextos colaborativos.

[5] Carga Cognitiva – Conceito que representa o esforço mental exigido por uma tarefa. Dillenbourg (1999, p. 11–12) observa que a colaboração pode reduzir a carga cognitiva individual pela divisão horizontal de tarefas, mas também aumentá-la pelos custos de coordenação. Child e Shaw (2016, p. 19) utilizam a ausência de necessidade de partilhar a carga cognitiva em tarefas simples como critério para determinar quando a colaboração não será motivada.

[6] Autoexplicação – Mecanismo de aprendizagem mencionado por Dillenbourg (1999, p. 12) ao tratar do efeito de autoexplicação. O autor observa que esse conceito, originalmente estudado na cognição individual, pode ser adaptado para contextos colaborativos, considerando as particularidades das explicações sociais. Esse processo favorece a reorganização e integração do conhecimento pelo próprio aprendiz. Para uma discussão detalhada, ver Chi *et al.* (1989) e VanLehn, Jones e Chi (1992).
Chi M.T.H.; Bassok, M.; Lewis, M.W.; Reimann, P.; Glaser, R. Self-Explanations: How Students Study and Use Examples in Learning to Solve Problems. **Cognitive Science**, 13, 1989, p. 145-182.
Vanlehn K.; Jones R.M.; Chi M.T.H. A Model of the Self-Explanation Effect. **Journal Of The Learning Sciences**, 1, 1992, p.1-59.

[7] Conflito – Fenômeno abordado por Dillenbourg (1999, p. 11) como presente tanto no plano intraindividual quanto no interindividual. O autor retoma a concepção piagetiana de conflito como desequilíbrio cognitivo que estimula a reorganização das estruturas mentais e, seguindo Doise e Mugny (1984), destaca sua expressão social nas interações entre pares, em que divergências de ponto de vista favorecem a construção de novos entendimentos compartilhados.
Piaget, J. **The development of thought: Equilibration of cognitive structures.** New York: Viking, 1977.
Doise, W.; Mugny, G. **The social development of the intellect**. Oxford: Pergamon Press, 1984.

a serem examinados e os procedimentos de avaliação apropriados. A aprendizagem colaborativa resulta de variados contextos e interações, portanto deve-se indicar em quais serão examinados os efeitos. A segunda diz respeito à escolha entre avaliar o desempenho individual dos participantes ou o desempenho do grupo como um todo, sendo mais apropriado o segundo caso.

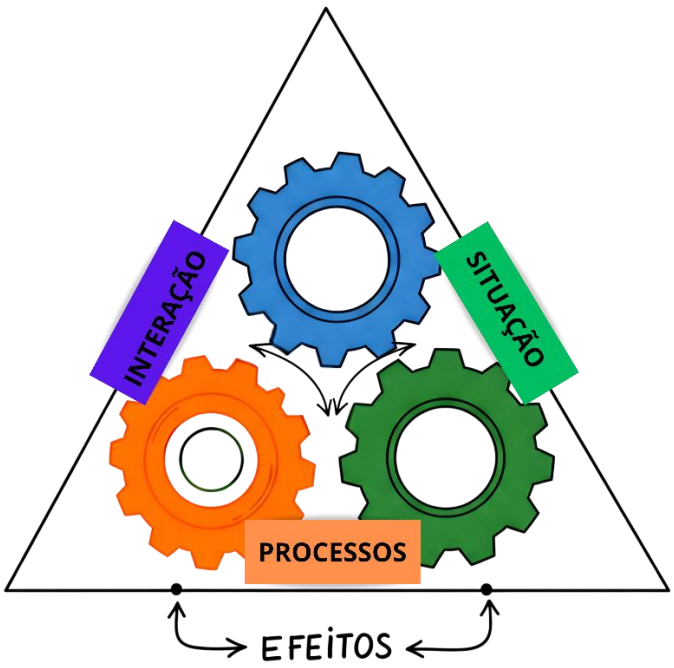
Avaliar o desempenho do grupo torna-se mais apropriado pelas implicações práticas de atender a necessidade deste século de formar cidadãos com as competências Colaboração e Comunicação para vida e trabalho e por refletir considerações teóricas sobre a natureza da cognição distribuída. Dentro da perspectiva de avaliação do trabalho coletivo, é possível examinar se houve uma melhoria no desempenho de um grupo específico ou se os membros do grupo adquiriram habilidades colaborativas que podem ser aplicadas em diferentes contextos. (Dillenbourg, 1999). Nesse sentido, Child e Shaw (2016) apontam para a necessidade de equilibrar a avaliação do processo colaborativo com a avaliação dos resultados, reconhecendo que ambos os aspectos são importantes. Se por um lado é relevante verificar o processo de colaboração identificando as contribuições individuais para esse esforço conjunto de manutenção do processo colaborativo, por outro também é importante considerar os resultados do projeto como parte da avaliação. Considerar os dois pontos pode motivar os estudantes incentivando-os a empenharem se no trabalho colaborativo e favorecer uma visão holística das habilidades colaborativas.

Child e Shaw (2016) consideram a pertinência acerca dos benefícios das avaliações de origem interna ao grupo, seja por meio de autoavaliação ou avaliação por pares. Declaram que esses modelos de avaliação são reconhecidos por melhorar os processos do grupo, a motivação e o engajamento dos participantes, além de promover um bom nível de confiabilidade nos resultados das avaliações.

Sendo assim, a colaboração abrange os quatro critérios que, à primeira vista, podem ser interpretados como "a situação gera padrões de interações, essas interações desencadeiam mecanismos cognitivos que, por sua vez, geram efeitos cognitivos" (Dillenbourg, 1999, p. 13 tradução própria). No entanto, a aparente linearidade resulta numa simplificação e oculta que as relações entre esses aspectos são mutuamente influentes e mais complexas do que sugerido inicialmente. As interações entre os elementos da colaboração - situação, interações, processos e efeitos - são intrincadas e não seguem uma trajetória linear. Cada aspecto influencia e é influenciado pelos outros

de maneira bidirecional, conforme a figura 3. Por exemplo, a situação pode moldar as interações entre os participantes, mas estas, por sua vez, também podem afetar a percepção da situação como colaborativa. Da mesma forma, as interações influenciam os processos cognitivos e sociais em andamento, os quais, por sua vez, podem modificar a natureza das interações. Os processos colaborativos influenciam a aprendizagem e o desempenho dos participantes, podendo, por sua vez, ser afetados pelos efeitos resultantes. Essa complexidade demonstra que a compreensão da colaboração vai além de uma simples sequência de eventos, exigindo uma análise cuidadosa das interações dinâmicas e não lineares entre os elementos envolvidos (Dillenbourg, 1999).

Figura 3. Dinâmica da Colaboração



Fonte: autoria própria

A figura 3 ilustra a natureza interdependente dos quatro aspectos da colaboração propostos por Dillenbourg (1999). Dentro de um triângulo, representando o sistema colaborativo, três engrenagens interconectadas simbolizam a influência mútua entre a Situação (o contexto da colaboração), as Interações (a dinâmica entre os participantes) e os Processos (os mecanismos de aprendizagem acionados). As setas bidirecionais entre as engrenagens enfatizam essa relação dinâmica e não linear. Abaixo do triângulo, a

palavra efeitos indica que os resultados da aprendizagem colaborativa são uma consequência dessa interação complexa entre os três elementos principais.

1.4. Considerações finais do capítulo: direcionamentos para a pesquisa

Nesta seção são resgatados pontos relevantes do capítulo, indicando como os conceitos discutidos no capítulo fundamentam e direcionam o desenho metodológico, que será apresentado no próximo capítulo, para alcançar os objetivos desse estudo.

Há uma forte exigência para que os estudantes adquiram competências essenciais para enfrentar os desafios atuais de uma sociedade baseada no conhecimento, interdependente e em constante transformação. O cenário impulsiona o discurso uníssono por mudanças no ensino visando preparar os estudantes para um futuro dinâmico e imprevisível. As competências Colaboração e Comunicação são essenciais para enfrentar os desafios do século XXI. Investir no desenvolvimento dessas competências é um passo estratégico para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Dewey, ao defender a importância da experiência prática na aprendizagem e a indissociabilidade entre vida e educação, foi uma das principais influências para a abordagem de ensino ABP. Essa abordagem, que promove a aprendizagem através da resolução de problemas reais e complexos, tem um grande potencial para estimular o desenvolvimento de diversas competências e tem sido objeto de inúmeros estudos durante décadas em diversos países, especialmente associada às escolas de engenharia e medicina (Chen; Kolmos; Du, 2020).

Entretanto, há uma escassez de pesquisas no cenário nacional relacionadas à etapa Ensino Fundamental da Educação Básica, resultando em um número restrito de publicações encontradas para a revisão de literatura. Embora esta metodologia ativa tenha potencial para o desenvolvimento de diversas competências, ficou evidente que o foco das pesquisas envolvendo estudantes do Ensino Fundamental estava centrado na aprendizagem conceitual.

Portanto, estas duas importantes lacunas evidenciadas na revisão sistemática sobre as pesquisas com essa metodologia ativa – escassez de estudos direcionados à etapa do Ensino Fundamental e a ausência de investigações quanto ao desenvolvimento de

competências sociais – foram consideradas relevantes e acolhidas como objeto de investigação. Sendo assim, este estudo se insere na necessidade premente de analisar a possibilidade de desenvolvimento ou não de competências indispensáveis ao presente século, como a colaboração e a comunicação, por meio da ABP, considerando as singularidades do cenário nacional, mas com foco em estudantes do Ensino Fundamental.

Além disso, a revisão sistemática forneceu uma visão abrangente dos desafios associados à implementação da ABP que se aproximam dos desafios enfrentados, de maneira geral, com a implementação no ensino superior (Chen; Kolmos; Du, 2020). Para superar esses desafios, houve a consulta à literatura com o objetivo de identificar soluções e estratégias que possam mitigar os problemas potenciais e, assim, assegurar uma implementação eficaz da ABP. Os desafios encontrados podem ser categorizados da seguinte forma: 1. individual; 2. institucional; 3. metodológico. Na primeira categoria estão os desafios associados a perspectiva dos sujeitos quer sejam estudantes ou docente. Na segunda categoria estão as dificuldades associadas à escola. Já na terceira categoria estão os aspectos desafiadores quanto à aplicação da metodologia.

Na primeira categoria há a inexperiência com a ABP que pode causar frustrações com possibilidade de resultados poucos satisfatórios. Com o intuito de minimizar este obstáculo, Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008) recomendam que os estudantes tenham alguma experiência prévia com o trabalho em grupo antes de iniciar a ABP. Na segunda categoria estão a inflexibilidade de uma grade de horários fragmentada e a interrupção com atividades formais do calendário escolar. Não há como eliminar tais desafios, contudo é possível contorná-los. Markham, Larmer e Ravitz (2008) propõe começar com o fim em mente indicando que o planejamento bem elaborado, cronogramas e estratégias de gerenciamento possibilitam criar os projetos. Na terceira categoria, estão os aspectos críticos para o desenho metodológico dessa investigação, como a autonomia do pesquisador em questões sensíveis, quais sejam, a possibilidade de negociação do tema ou tempo. Embora o trabalho colaborativo seja uma característica intrínseca da metodologia, sua efetividade exige a implementação de estratégias adicionais. Entre essas estratégias, destacam-se um planejamento meticuloso, além da necessidade de alocar tempo e dedicação suficientes para monitorar e regular as interações. Essas medidas são fundamentais para viabilizar e avaliar as interações intra e intergrupos.

As competências de Colaboração e Comunicação são essenciais para o

desenvolvimento das habilidades necessárias no século XXI. Os autores Child e Shaw (2016), Deutsch (2006) Johnson, Johnson e Smith (1998, 2007, 2014), Dillenbourg (1999), Evans (2020, Kuhn (2015) e a OCDE (2017) oferecem base teórica para entender esses conceitos, que são essenciais para esse estudo. O referencial teórico consultado consubstanciou a construção do percurso metodológico da investigação, determinando desde a escolha do tipo de pesquisa, definição dos sujeitos de pesquisa, elaboração da proposta de ABP de modo que favorecesse a interação e a construção da matriz de análise. A primeira decisão foi quanto ao tipo de pesquisa que resultou na opção pela abordagem predominantemente qualitativa e delimitação do quantitativo de estudantes, posto que a análise das interações entre eles exigirá a imersão descritiva no contexto dos participantes, com o intuito de compreender suas perspectivas individuais. Contudo, faz-se necessário adequar a magnitude do tempo de uma pesquisa ao contexto do mestrado, e considerando que não há a intenção de generalizar os resultados, mas sim, de explorar a complexidade e a diversidade dentro do contexto estudado (Bogdan; Bliken, 1994; Minayo, 2017) deve se optar por apenas uma turma de Ensino Fundamental. E, ainda, que a análise em profundidade será limitada a amostra de duas equipes, posto que permitirá observar as nuances das experiências individuais, os conflitos e as negociações de significado dentro do grupo estudado, permitindo uma compreensão mais rica e contextualizada do fenômeno em questão.

Outra importante decisão quanto aos sujeitos de pesquisa fundamentou-se na necessidade de minimizar influências nos dados coletados. A literatura em pesquisas qualitativas destaca a importância de preservar o ambiente natural dos participantes para evitar distorções nos resultados (Bogdan; Bliken, 1994; Minayo, 2017). Sendo assim, optou-se por realizar o estudo na escola na qual a pesquisadora atua como professora e com a turma na qual já existisse uma relação de confiança e familiaridade, facilitando a coleta de dados autênticos e significativos durante a pesquisa.

No Capítulo 2, essas competências serão operacionalizadas da seguinte forma: planejamento da proposta ABP; aplicação de recomendações para favorecer o processo colaborativo; monitoramento e análise. O referencial teórico foi decisivo para a construção dos primeiros passos para construção da ABP. A compreensão dos aspectos centrais da abordagem foi pautada, principalmente, em Graaff e Kolmos (2007), Hernández (1998) e Thomaz (2000). Já a estrutura da proposta seguirá as diretrizes e

recomendações de Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008), que inclusive, são largamente utilizados no cenário nacional, conforme os resultados da revisão sistemática.

O referencial teórico que embasa a investigação compreende as definições de Colaboração e Comunicação (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999; Evans, 2020; Kuhn, 2015; OCDE, 2017), a dinâmica da Interdependência Social (Johnson; Johnson; Smith, 1998; 2007; 2014) e a Teoria da Cooperação e Competição (Deutsch, 2006), sendo fundamental tanto para a construção do percurso metodológico quanto da análise dos resultados.

Com vistas a favorecer o processo colaborativo considerou-se a definição do constructo Colaboração e recomendações acerca do processo colaborativo sendo instanciados, principalmente, Child e Shaw (2016), Dillenbourg (1999), Evans (2020) e Kuhn (2015). Aspectos da dimensão colaborativa são pautados em Child e Shaw (2016), Deutsch (2006), Dillenbourg (1999), Johnson, Johnson e Smith (1998; 2007; 2014), complementados por Evans (2020) foram considerados: configuração das condições iniciais; definição de regras para interação produtivas; monitoramento e regulação das interações.

O desenvolvimento de um sentido de comunidade, no qual todos os membros têm igualdade de status e oportunidades de ação, foi apontado como essencial para favorecer a colaboração eficaz (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999). Portanto, as condições iniciais oferecem mais um critério de seleção de sujeitos de pesquisa, posto que deve se priorizar classes com estudantes que já tiveram oportunidades de se relacionar e trabalhar em equipe e experiência em dinâmica de grupo ou encaminhar ações neste sentido antes de aplicar o desenho metodológico. No entanto, pode ser interessante que exista um percentual de estudantes novos na turma para analisar como a integração de novos membros pode influenciar a dinâmica existente.

A composição dos grupos de estudantes deve considerar a heterogeneidade de habilidades, visando maximizar a complementaridade entre os participantes. Contudo, deve ser concedida autonomia relativa para os agrupamentos, uma vez que deverão seguir critérios definidos, como por exemplo, quanto ao número de integrantes. A configuração do ambiente físico seguirá a organização face a face para a equipe, mas haverá pontos específicos para materiais de uso coletivo com o intuito de favorecer a interação entre equipes como sugere o estudo de Braga e Guttmann (2019). A interação em ambientes

virtuais entre os integrantes da equipe será incentivada.

Considerando a importância da atividade para a manutenção do estado colaborativo (Child; Shaw, 2016; Evans, 2020; Kuhn, 2015), propõe-se que a abordagem ABP seja conduzida em um cenário que simule o trabalho de uma equipe de especialistas envolvidos em uma situação real e envolva ferramentas tecnológicas. Acredita-se que com a proposta aspectos fundamentais do constructo colaboração, conforme definido por Dillenbourg (1999), no que concerne à dinâmica de interação – interatividade, sincronicidade e negociabilidade – se aproximam das recomendações de Kuhn (2015), quanto ao imperativo de tornar imprescindível considerar o posicionamento do outro. Essa abordagem também pode garantir a manutenção do estado colaborativo, conforme as seis facetas delineadas por Child e Shaw (2016).

O monitoramento deve ser pautado na observação direta das interações incluindo feedbacks constantes, permitindo ajustes imediatos e intervenções pedagógicas quando necessário. A avaliação do desenvolvimento das competências deve ser elaborada considerando as recomendações de Chen, Kolmos e Du (2020) e Child e Shaw (2016) priorizará a avaliação do grupo e consistirá numa avaliação formativa combinando métodos tradicionais como, por exemplo, relatórios ou análise do resultado/produto com outros métodos, por exemplo, observação, apresentação, autoavaliação e avaliação por pares. E deve ser empregada uma ferramenta de gestão de conhecimento, instanciado em Child e Shaw (2016) e nas diretrizes de colaboração Buck Institute for Education.

A interpretação das interações colaborativas estará ancorada nos constructos teóricos de Dillenbourg (1999) sobre a natureza da situação colaborativa, a dinâmica da interação (interatividade, sincronicidade e negociabilidade) e os mecanismos de aprendizagem subjacentes. As contribuições de Child e Shaw (2016) e Kuhn (2015) sobre os elementos essenciais para a colaboração eficaz e os desafios inerentes ao trabalho em grupo também informarão a interpretação dos dados coletados. As Teorias Interdependência Social (Johnson; Johnson; Smith, 1998; 2007; 2014) e da Cooperação e Competição de Deutsch (2006) desempenharão um papel específico na análise das interações colaborativas durante a implementação da ABP. A observação e o registro das dinâmicas de grupo buscarão identificar evidências de interdependência positiva entre os estudantes, manifestada na ajuda mútua, na comunicação aberta e na orientação para objetivos compartilhados. Paralelamente, serão analisados momentos que possam indicar

interdependência negativa, como disputas por recursos ou tentativas de imposição de ideias.

A teoria de Deutsch também ajudará a qualificar as ações dos estudantes como efetivas (contribuindo para o progresso do grupo) ou contraproducentes (obstáculos a colaboração e a resolução de problemas). Essa lente teórica permitirá uma compreensão mais aprofundada de como a estrutura da ABP e as intervenções pedagógicas podem influenciar a natureza da interdependência e os tipos de ação, impactando o desenvolvimento das competências de Colaboração e Comunicação.

2. Percurso Metodológico

Neste capítulo, detalha-se o desenho metodológico empregado nesta dissertação. Iniciamos pela caracterização da pesquisa, definindo sua natureza, o contexto em que foi realizada e os sujeitos envolvidos. Na sequência, apresenta-se a descrição dos procedimentos didáticos que envolveram a implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos. Finalmente, dedica-se a descrever os instrumentos de coleta de dados e a forma como ocorreu a análise, que utilizou a Análise Textual Discursiva (ATD), e a construção dos Mapas de Maturidade, como ferramentas de gestão do conhecimento. Nessa aplicação, o Mapa de Maturidade, construído e utilizado na etapa de categorização da ATD, possibilitou avaliar o desenvolvimento das Competências em quatro níveis e, consequentemente, gerou a compreensão sobre o fenômeno estudado.

Convém informar que o projeto de pesquisa de responsabilidade da pesquisadora Maria da Conceição Neves da Silva, com orientação do Professor Doutor Daniel Guilherme Gomes Sasaki, que gerou esta dissertação de mestrado, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob a designação CAAE nº 81167724.0.0000.904, por meio da Plataforma Brasil, e obteve aprovação conforme Parecer Consubstanciado nº 7.016.936.

2.1. Natureza da Pesquisa

A investigação proposta pautou-se de forma predominante na abordagem qualitativa. Para Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa possui cinco características:

> 1) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; 2) A investigação qualitativa é descritiva; 3) Os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; 4) Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva; 5) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (Bogdan; Biklen, 1994, p. 48-51)

Sendo assim, a pesquisa qualitativa é produzida de forma imersiva e descritiva uma vez que há o contato direto do pesquisador com os procedimentos de obtenção dos dados. Tais procedimentos devem partir da premissa de que nada é insignificante, pois cada elemento possui potencial para fornecer pistas que contribuem para uma compreensão mais profunda do objeto de estudo. Há ênfase no processo mais do que no produto e preocupação em considerar a perspectiva dos sujeitos participantes. Empreende-se a abordagem indutiva na análise, construindo abstrações à medida que os dados são coletados e agrupados. Logo, o ambiente natural é a principal fonte de dados, pois o contexto é relevante e o investigador constitui-se no principal instrumento, uma vez que é o seu entendimento o instrumento chave de análise. Direciona-se para o contexto singular, sem pretensão de generalização, embora possa apresentar semelhanças com outros contextos (Bogdan; Bliken, 1994).

O desenho metodológico dessa investigação consistiu num estudo empírico, envolvendo a ABP, com os estudantes de uma turma de Ensino Fundamental – Anos Finais, considerando preferencialmente o ambiente de colaboratório de uma Unidade Escolar. O estudo buscou monitorar o desenvolvimento das competências do século XXI — Colaboração e Comunicação —, avaliando se, e como se manifestam, por meio de níveis de maturidade, e identificando fatores que os influenciam.

Para avaliar as competências mencionadas, foram enfrentados dois desafios distintos. O primeiro desafio residia em criar um ambiente propício para a Colaboração e a Comunicação entre os participantes. O segundo desafio envolvia a consideração dos aspectos fundamentais do comportamento individual dentro do contexto da tarefa, bem como da dinâmica do grupo, enquanto a negociação progredia em direção à tomada de decisões (Child; Shaw, 2016). A qualidade do engajamento dos estudantes em processos colaborativos é diretamente afetada pela promoção e manutenção contínua do estado colaborativo, tanto no contexto da tarefa quanto na dinâmica de grupo. Nesse sentido, as ações empreendidas deveriam convergir para a construção de um senso de comunidade, ou seja, uma identidade de grupo. Além disso, a tarefa proposta deve ter um nível de complexidade, apresentar a possibilidade de múltiplas soluções e promover a negociação entre os membros. É importante que os estudantes demonstrem motivação intrínseca para o trabalho em equipe, podendo-se utilizar tecnologias para facilitar a Colaboração e Comunicação (Child; Shaw, 2016). Os procedimentos didáticos para implementação da

Aprendizagem Baseada em Projetos, conforme foi construído e, será apresentado na subseção 2.3, ofereceu um arcabouço adequado para monitorar se ocorreria o desenvolvimento das competências mencionadas.

2.2. Caracterização do contexto e participantes da pesquisa

O contexto de pesquisa foi uma Escola Municipal da cidade do Rio de Janeiro na qual foi implantado, em 2024, o programa Ginásio Educacional Tecnológico (GET). A opção pela Unidade Escolar ocorreu em virtude de a pesquisadora atuar como professora, nos componentes curriculares Ciências e Projetos Integradores. A omissão do nome da Unidade Escolar é uma estratégia deliberada adotada como mais uma medida para proteger a identidade dos sujeitos de pesquisa, contribuindo para o anonimato no processo de investigação e divulgação dos resultados.

Os Ginásios foram instituídos na Educação Carioca por meio do Decreto Municipal nº 50.434, de 23 de março de 2022, com redação alterada pelo Decreto nº 53939/2024. De acordo com a redação do Decreto, o programa GET considera a "introdução de novas metodologias e abordagens educacionais no currículo [...] e a promoção da educação integral e do desenvolvimento humano nas dimensões intelectual, física, afetiva, social e cultural" (Rio de Janeiro, 2022a; 2024a). Segundo notícia divulgada no portal da prefeitura em junho de 2023:

> Os GETs fazem parte de um novo modelo de escola, polo de inovação, que fomenta o desenvolvimento de competências do Século XXI, por meio da abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Art e Math), aprendizagem baseada em projetos, atividades mão na massa (cultura *maker*) e recursos que promovam a cultura digital e o pensamento computacional.
> Com propostas inovadoras e soluções criativas, é feito um trabalho interdisciplinar, que combina Matemática, Ciências, Engenharia, Tecnologia e Artes. A ideia é unir a tradicional grade curricular a atividades de computação e robótica, por exemplo. É um conceito pedagógico no qual o conteúdo didático é abordado a partir de necessidades reais, vividas e trazidas pelos próprios alunos, de forma colaborativa. (Prefeitura do Rio - Educação, 23 jun. 2023)

A jornada escolar nas Unidades GET compreendem 7 horas diárias com a matriz curricular dividida em componentes curriculares, com 26 tempos semanais, e parte diversificada, com 9 tempos semanais. A Resolução SME Nº 368, de 15 de dezembro de 2022, normatiza a grade curricular: componentes curriculares são as áreas descritas na

BNCC e a parte diversificada, são os componentes curriculares denominados Círculo de leitura, Estudo orientado, Eletiva, Projeto de vida e Projetos integradores no colaboratório (Rio de Janeiro, 2022b).

As Unidades Escolares com programa GET possuem um colaboratório equipado com ferramentas diversas desde estiletes até furadeira/parafusadeira, materiais de aviamento e papelaria e aparatos tecnológicos diversos, desde notebooks, hardwares, impressora 3D até máquina de costura. O trabalho colaborativo entre professor de Projeto Integrador, Professor Articulador, demais Professores regentes e Coordenador Pedagógico é essencial para explorar o potencial dos equipamentos e materiais disponíveis no colaboratório, por meio de metodologias ativas e projetos, que caberá ao Professor de Projetos Integradores desenvolver com os estudantes (Rio de Janeiro, 2024c). O componente curricular Projetos Integradores no colaboratório, tem dois tempos de aulas semanais na grade curricular (Rio de Janeiro, 2022b).

Os participantes da pesquisa foram estudantes do Ensino Fundamental, Anos Finais, do sétimo ano de escolaridade. Ressalta-se que a pesquisadora atua como professora da turma nos componentes curriculares Ciências e Projetos Integradores no colaboratório. Havia na turma 34 estudantes, sendo 17 meninos e 17 meninas na faixa etária de 12 a 14 anos. Um dos critérios para a escolha da turma consistiu em ter 2/3 dos estudantes juntos desde 2023. Assim, já tiveram oportunidades de se relacionar e trabalhar em equipe, portanto com alguma experiência em dinâmica de grupo. Em contrapartida, aproximadamente 1/3 dos estudantes eram novos na turma. Convém destacar que dois deles foram matriculados após a formação das equipes. A presença de um percentual de novos estudantes na turma proporciona uma oportunidade valiosa de analisar como a integração de novos membros pode influenciar a dinâmica existente.

A pesquisa foi conduzida nos tempos de aula destinados a esses componentes curriculares no espaço do colaboratório e sala de aula. No entanto, a participação foi livre e sem oferta de contrapartidas mediante anuência expressa do Termo de Comprometimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos estudantes. O TALE foi apresentado aos estudantes em um momento de leitura compartilhada, no qual foram esclarecidas algumas dúvidas. A assinatura do TALE foi solicitada apenas após a formalização da assinatura do TCLE pelos pais ou responsáveis. Os estudantes foram orientados a entregar o TCLE

aos seus responsáveis, informando-os sobre a possibilidade de obter mais esclarecimentos diretamente com a pesquisadora, seja por telefone ou pessoalmente na escola. Os responsáveis foram informados que deveriam consultar os documentos e considerar a possibilidade de consentir com a participação dos seus filhos na pesquisa. Em caso de consentimento, deveriam encaminhar o documento assinado. Havendo também o assentimento do estudante, o TALE deveria ser entregue assinado junto ao TCLE.

Dentre as seis equipes inicialmente envolvidas no estudo, duas foram excluídas: uma devido à falta de autorização de participação de um dos integrantes, impedindo a análise das interações da equipe, e a outra por sua formação circunstancial (estudantes faltosos e matriculados após a formação de equipes), que não atendia aos critérios de formação definidos pela literatura. As dinâmicas das quatro equipes eram, em análise preliminar, similares à da equipe escolhida para investigação aprofundada. Optou-se por focar em uma única equipe a fim de garantir uma investigação qualitativa densa, baseada no princípio de representatividade do caso selecionado, o qual encapsulava de forma mais clara os fenômenos de interesse relacionados à Colaboração e Comunicação. Essa decisão permitiu explorar aspectos que seriam dificilmente capturados em uma abordagem mais ampla envolvendo todas as equipes.

A fim de preservar a identidade dos sujeitos de pesquisa e garantir a padronização na identificação dos participantes, optou-se pela criação de códigos nominais que refletissem o foco do projeto. O grupo foi intitulado Dengue *Web*, nome que sintetiza o compromisso com a disseminação de informações confiáveis e o combate à desinformação sobre a Dengue por meio da construção de um *site*. Para os estudantes, foram atribuídos códigos compostos pelas iniciais do nome do grupo (DW, de Dengue *Web*), seguidas de números sequenciais de 01 a 05 (DW01, DW02, DW03, DW04 e DW05). Convém ressaltar que havia inicialmente seis estudantes na fase inicial, no entanto um migrou para outra equipe. Portanto, esse integrante foi designado como DW06.

Houve registro de interação direta entre os integrantes de três equipes com os integrantes da equipe escolhida (Dengue *Web*). Considerando essa interação entre equipes, e que alguns desses estudantes foram citados, designou-se os códigos com base na mesma lógica aplicada à equipe Dengue *Web*. A equipe responsável pelo *site* colaborativo recebeu o título Repelente em Rede, evidenciando a estrutura de

compartilhamento de dados em tempo real sobre repelentes aprovados pela ANVISA. Os desenvolvedores foram identificados pelos códigos RR01 a RR06, que refletem a integração entre tecnologia e participação coletiva proposta pelo projeto. E para o grupo do dispositivo mecânico atribuiu-se o nome Alerta Mecanizado, e os integrantes receberam os códigos AM01 a AM06, alinhados à função prática do protótipo: alertar a comunidade escolar de forma eficiente. No entanto a quarta equipe, por não ter registros de interação direta nos fenômenos analisados (Colaboração e Comunicação) com a equipe Dengue *Web*, não demandou a criação de códigos nominativos. Essa estrutura permite uma identificação clara e organizada, facilitando a comunicação e o acompanhamento das atividades desenvolvidas por cada integrante ao longo do projeto e na interação com outros estudantes, ao mesmo tempo em que mantém a conexão com o tema central da iniciativa.

2.3. Procedimentos didáticos da Aprendizagem Baseada em Projetos

Considerando aspectos que definem a ABP (Bender, 2014; Graaff e Kolmos, 2007; Hernández, 1998; Markham; Larmer; Ravitz, 2008; Thomas, 2000), a pesquisadora, enquanto professora da turma, iniciou a busca por temáticas solicitando que os estudantes apontassem problemas sociais que envolvessem a comunidade em que vivem ou que afetassem a escola. O estudante AM03 afirmou que “existe um local na escola em que acumula água”. A pesquisadora questionou de que forma esta situação poderia implicar num problema social e, prontamente, o estudante DW01 afirmou que a “água parada pode ser foco para mosquito da dengue”. Em razão da baixíssima frequência devido ao período próximo ao Carnaval, não houve ampla participação na etapa de levantamento de temáticas e, embora tenha havido essa breve troca de ideias, não houve participação dos demais estudantes presentes, quer seja apontando novas temáticas ou discordando dessa apresentada. À altura, os números de casos de dengue na cidade já eram preocupantes e havia um estudante da turma afastado do espaço escolar, por recomendações médicas, com suspeita de dengue, além de relatos de familiares dos estudantes com dengue. Três semanas depois, o Prefeito decretou estado de emergência

de saúde pública (Rio de Janeiro, 2024b). Sendo assim, a pesquisadora definiu o tema com base na manifestação destes dois estudantes e na relevância para comunidade.

A dengue representa um desafio à saúde pública mundial e constitui uma preocupação contínua, especialmente durante os meses de verão. A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que um número substancial de indivíduos, estimado em milhões, é infectado anualmente em mais de 100 países, abrangendo todos os continentes, com exceção da Europa. Destaca-se que uma parcela considerável desses casos demanda hospitalização, podendo, em certos casos, resultar em óbito (Brasil, 2002). As condições climáticas, a rápida urbanização que resultou em condições de infraestrutura precárias quanto ao abastecimento de água e limpeza urbana, o crescimento do uso de itens descartáveis de plástico ou vidro, em especial de uso único, favorecem a circulação contínua do vetor. O mosquito *Aedes aegypti*, é o vetor principal e é o transmissor dos diferentes tipos virais da doença presentes no Brasil (Brasil, 2002; Claro; Tomassini; Rosa, 2004). Tal é a problemática que foi instituído em 2002 o Programa Nacional de Controle da Dengue com os objetivos de redução da infestação pelo vetor, redução da incidência da dengue e redução da letalidade em decorrência da febre hemorrágica de dengue (Brasil, 2002).

Uma peça publicitária veiculada em diversas plataformas midiáticas, como parte de uma das fases da campanha “Brasil Unido Contra a Dengue”, em 2024, cujo objetivo consistia em amplificar a conscientização acerca da gravidade da situação e mobilizar os cidadãos para participarem do “Dia D de combate à dengue”, apresentava a informação de que 75% dos focos do mosquito estão nos domicílios (Brasil, 2024a). Claro, Tomassini e Rosa (2004), na revisão de literatura acerca dos conhecimentos, crenças, atitudes, práticas e representações populares a respeito da dengue, encontraram publicações, no período de 1990 a 2002, de países da Ásia e América Latina, dentre eles o Brasil. Dentre as seis publicações brasileiras, há duas referentes ao Rio de Janeiro. Um estudo envolveu o complexo de favelas Maguinhos e, o outro, a região da Leopoldina. Os autores destacam que apesar dos níveis de conhecimento sobre a doença, sua forma de transmissão e as medidas de controle do vetor permanecerem em patamares satisfatórios, decorrentes de estratégias educativas convencionais na disseminação de informações, esses não resultam na promoção de mudanças comportamentais efetivas. Destacaram acerca da análise qualitativa empreendida na região da Leopoldina, que os sujeitos de pesquisa apontaram

a dificuldade em evitar a infestação em recipientes domésticos, em função de problemas de saneamento nas comunidades (abastecimento de água e coleta de lixo).

Apesar desses estudos, citados por Claro, Tomassini e Rosa (2004), apontarem níveis satisfatórios de informação para aquele período, atualmente, existe mais outras dimensões para a questão de contínua emergência em saúde pública. A ação abusiva de aumento de preços de repelentes aprovados pela ANVISA em razão da alta demanda (Henrique, 2024), a constante veiculação de informações, por exemplo, nas mídias sociais, sem qualquer respaldo na ciência e a pressão nas unidades de saúde. A dengue, portanto, assume caráter multifatorial e requer o diálogo e ação coordenada entre diversos atores sociais.

O aumento significativo no número de casos, em comparação com o mesmo período de 2023, levou alguns estados, incluindo o Rio de Janeiro, a declararem emergência em saúde pública, conforme relatado pelo Centro de Operações de Emergência da Dengue (COE Dengue), divulgado no Informe Diário COE Dengue, número 9, datado de 06 de março (Brasil, 2024b). O Prefeito da cidade do Rio de Janeiro emitiu um decreto de emergência em saúde pública devido à epidemia de dengue, mencionando a circulação local dos sorotipos DENV-1, DENV-2 e DENV-4, e determinou que, a Secretaria Municipal de Saúde e demais órgãos municipais, empreendessem ações de combate ao vetor, bem como assistência a população (Rio de Janeiro, 2024).

Há diversas medidas em estudo e em curso, como por exemplo, o método *Wolbachia* (*World Mosquito Program*) envolvendo vários bairros na cidade (Vieira, 2018), o mapeamento de risco e instalação de polos de atendimento à população para o processo inicial de vacinação. A vacina foi incluída no calendário de imunizações do Sistema Único de Saúde em 2024. A oferta/demanda por doses delimitou um público específico e, mesmo para estes, o esquema de imunização com duas doses (Prefeitura do Rio de Janeiro – Saúde), não será uma resposta para a redução na curva epidemiológica de 2024. Entretanto, representa mais uma dimensão importantíssima no enfretamento à questão de emergência em saúde pública.

As medidas de enfrentamento a esta epidemia urbana devem incluir a participação da sociedade com ações permanentes mesmo após o período de chuvas no qual há maior incidência. Logo, a solução passa pela organização social. Uma comunidade consciente

e mobilizada é necessária como medida de enfretamento à dengue. Os estudantes podem contribuir nessa empreitada tanto com ações no próprio espaço escolar quanto problematizando em suas comunidades. A Base Nacional Comum Curricular destaca a importância dos Temas Contemporâneos Transversais - TCTs quando diz que é dever dos sistemas de ensino e escolas:

> [...] em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (Brasil, 2017, p. 19).

Para tanto, propõem-se por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) considerar a problemática junto aos estudantes. Os procedimentos didáticos para a ABP foram elaborados com base nas diretrizes e orientações apresentadas por Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008). Os autores são reconhecidos por sua contribuição na disseminação e aplicação da ABP entre os professores da Educação Básica. Suas obras oferecem *insights* valiosos e práticos para a construção, implementação e avaliação, fornecendo também um arcabouço teórico para orientar o desenvolvimento dos procedimentos didáticos.

Considerou-se a estrutura proposta por Markham, Larmer e Ravitz (2008) para nortear o planejamento em três blocos: introdução, atividades e resultados do projeto. Nesses blocos, surgem termos essenciais que são adotados tanto por Markham, Larmer e Ravitz (2008) quanto por Bender (2014). No primeiro bloco ocorre o mapeamento do currículo, definição de competências, habilidades e hábitos mentais, definição do tema e âncora, assuntos principais, questão motriz ou norteadora, a amplitude da autonomia dos estudantes e previsão do tempo de duração. No segundo bloco há o delineamento das atividades com a definição das ferramentas que podem ser adotadas no ensino, como por exemplo, *webquests*, minilições, viagem expedicionária, entre outros. Outros pontos importantes são configurações do trabalho em equipe, do processo de investigação, reflexão e inovação, definição ou sugestão de produtos ou artefatos, adoção de recursos tecnológicos e como será o *feedback*, revisão e apresentação pública dos resultados. No último bloco ocorre a definição dos resultados esperados para o projeto e instrumentos para análise do processo.

Quanto à vivência da experiência na ABP, Bender (2014) a divide em fases: I. Introdução e planejamento em equipe que consiste em examinar a âncora e refletir sobre a questão motriz, realizar *brainstorming* coletivo, organizar as equipes, incentivar *brainstorming* da equipe para escolha de possíveis soluções e elaborar plano de trabalho (definir e distribuir tarefas, estabelecer metas e criar linhas do tempo); Fase II. Pesquisa e coleta de informações; Fase III. Criação, prototipagem, elaboração da apresentação e avaliação inicial destes produtos ou artefatos; Fase IV. Nova etapa de pesquisas com intuito de encontrar informações adicionais para o desenvolvimento do protótipo e da apresentação final; Fase V. Desenvolvimento da apresentação final; Fase VI. Apresentação pública dos produtos ou artefatos.

Convém definir, com base nesses autores, dois termos que são empregados nos procedimentos didáticos:

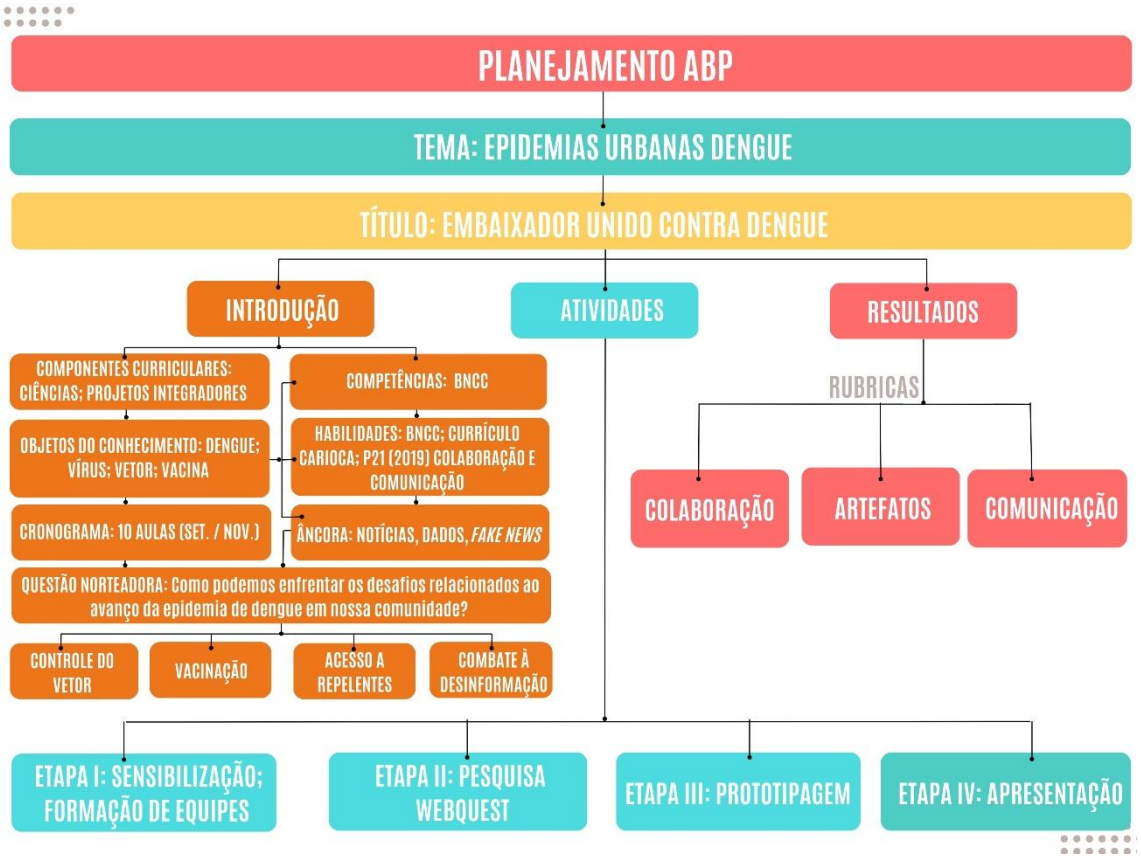
- Âncora - introdução e informações básicas para gerar interesse, são "um bom motivo para que os estudantes queiram realizar um projeto ou solucionar um problema em particular" (Bender, 2014, p. 44).
- Questão motriz ou questão norteadora – consiste na problematização, com o duplo propósito de motivar os estudantes e auxiliar a delinear os parâmetros específicos para orientar o projeto. Está intimamente relacionada a âncora e aos possíveis artefatos elaborados. Na ABP a investigação começa com a questão motriz e se intensifica no *brainstorm* inicial, enquanto refletem sobre o problema com a turma inteira, e nos *brainstorms* reflexivos durante as várias etapas do percurso de elaboração da solução/produto.

2.3.1. **Descrição dos procedimentos didáticos ABP**

Com base na definição da Aprendizagem Baseada em Projetos como uma metodologia de ensino, conforme discutido no capítulo anterior (seção 1.2), apresenta-se os procedimentos didáticos elaborados que orientaram a prática, fundamentados nos pressupostos de Bender (2014) e Markham, Larmer e Ravitz (2008). O fluxograma, figura 4, apresenta a estrutura dos procedimentos didáticos na ABP com o tema "Embaixador Unido contra Dengue", título que faz alusão à campanha publicitária veiculada em 2024,

ano de aplicação do protocolo de pesquisa, para abordar a epidemia de dengue como Tema Contemporâneo Transversal.

Figura 4. Fluxograma de Planejamento da ABP



Fonte: autoria própria

O planejamento dos procedimentos didáticos foi estruturado em três eixos principais: introdução, atividades e resultados. Na primeira parte, introdução, buscou-se a identificação dos aspectos estruturais com a definição dos objetos do conhecimento, tema transversal, alinhando-o às competências da BNCC e do Currículo Carioca e nas habilidades de Colaboração e Comunicação do *P21* (Battelle for Kids, 2019), as âncoras, questões norteadoras e cronograma. Na segunda parte, atividades, buscou-se definir a sequência didática, em quatro etapas ao longo de dez aulas, entre setembro e novembro. Na sensibilização inicial foram utilizadas âncoras midiáticas e dados epidemiológicos para contextualizar o tema. A questão norteadora foi subdividida para direcionar a investigação em quatro dimensões: controle vetorial, estratégias de vacinação, acesso à repelentes e combate à desinformação. Na fase de sensibilização com os debates e análise

de dados, levantou-se os principais desafios e houve a escolha da dimensão de interesse das equipes formadas. Na sequência, os estudantes realizaram pesquisas orientadas na *WebQuest*, coletando e sistematizando informações que foram compartilhadas com a turma. Na terceira etapa, dedicaram-se à prototipagem, criando modelos físicos ou digitais, como campanhas ou propostas de intervenção. Por fim, as equipes apresentaram seus projetos aos pares e à comunidade escolar, explicando suas soluções para o problema investigado. Na última parte do planejamento, resultados, buscou-se definir a avaliação por meio de rubrica específica, analisando engajamento nas discussões, a colaboração e comunicação intra/interequipes, profundidade da pesquisa, originalidade dos protótipos e eficácia da comunicação nas apresentações. A seguir, detalha-se cada fase.

Título: Embaixador Unido contra Dengue
Tema: Epidemias urbanas – dengue
Componentes Curriculares: Projetos integradores e Ciências
Objetos do conhecimento: dengue, vetor, vírus e vacina.
Assuntos principais: a dengue representa um desafio à saúde pública mundial e constitui uma preocupação contínua, especialmente durante os meses de verão. O mosquito *Aedes aegypti*, é o vetor principal e é o transmissor dos diferentes tipos virais da doença presentes no Brasil. As condições climáticas, a rápida urbanização que resultou em condições de infraestrutura precárias quanto ao abastecimento de água e limpeza urbana, o crescimento do uso de itens descartáveis de plástico ou vidro, em especial de uso único, favorecem a circulação contínua do vetor.

O aumento significativo no número de casos, em comparação com o mesmo período de 2023, levou alguns estados, incluindo o Rio de Janeiro, a declararem emergência em saúde pública. Os munícipes da capital fluminense sofrem com o aumento de casos e o prefeito também emitiu um decreto de emergência em saúde pública devido à epidemia de dengue, mencionando a circulação local dos sorotipos DENV-1, DENV-2 e DENV-4. Em nossa escola também houve casos de estudantes afastados das aulas por suspeita de dengue. Existem diversas medidas em curso, como por exemplo, a inclusão da vacina no calendário de imunização do SUS, combate ao vetor, ampliação de unidades de atendimento, mas a solução passa pela organização social.

Âncora: notícias, receita de repelente caseiro (Material Rioeduca 2024, 6º Ano) e leitura do painel de atualização de casos de arboviroses:

a. Dimensão - emergência em saúde pública. Notícia: Cidade do Rio confirma primeira morte por dengue de 2024. Capital fluminense já confirmou 13.550 casos da doença em 2024 (Lisboa, 2024).

b. Dimensão - adesão à vacina e combate ao vetor. Notícia: Após antecipação no calendário vacinal, Rio tem 26% de adesão de crianças imunizadas contra a dengue (Vitoria; Villarroel, 2024).

c. Dimensão - dados da epidemia na cidade. *Site*: Atualização de Casos de Arboviroses (Ministério da Saúde, 2024).

d. Dimensão - falsas soluções. Receita de repelente caseiro no Material Rio Educa 2024, 6ºA/E, p. 170 (Rio de Janeiro, 2024d).

e. Dimensão - acesso aos repelentes aprovados pela Anvisa. Notícia: Vendas de repelentes aumentam após prefeitura do Rio decretar epidemia de dengue | Rádio BandNews Rio de Janeiro FM (Henrique, 2024).

Questão norteadora: como podemos enfrentar os desafios relacionados ao avanço da epidemia de dengue em nossa comunidade?

A partir dessa questão norteadora central, os estudantes foram incentivados a explorar desdobramentos específicos, direcionando seus esforços para uma das seguintes dimensões de investigação:

- **Controle do vetor**

Contexto: diante do aumento de casos, há evidências da preocupação na comunidade/escola para eliminar criadouros de mosquito da dengue? As pessoas aplicam medidas de controle do vetor? Existem áreas na comunidade problemáticas para o controle de criadouros?

Questão norteadora 1: como podemos contribuir para que as medidas de controle do vetor sejam mais efetivas?

- **Vacinação**

Contexto: que fatores podem estar relacionados com a baixa adesão à vacinação?

Questão norteadora 2: de que forma podemos contribuir para engajar os adolescentes e mobilizar as famílias para que levem os adolescentes para receberem a vacina?

- **Acesso a repelentes**

Contexto: quais são os repelentes recomendados pela Anvisa? Eles possuem preço acessível para a população? A demanda pelo produto afetou o preço no período?

Questão norteadora 3: como podemos contribuir para que os repelentes recomendados pela Anvisa sejam acessíveis a população local mesmo com a alta demanda no período de epidemia?

- **Combate à desinformação**

Contexto: diversas soluções para a dengue circulam desde as rodas de conversa às mídias sociais, como por exemplo, o chá de folha de mamão como proteção para dengue hemorrágica e os repelentes e armadilhas caseiros. Mas, estes são realmente eficientes?

Questão norteadora 4: como podemos implementar iniciativas para manter a comunidade informada sobre soluções comprovadas para a dengue, enquanto alertamos sobre os perigos das falsas soluções disseminadas em rodas de conversa e mídias sociais?

Os estudantes foram orientados a reunir uma força-tarefa e criar soluções tecnicamente viáveis para enfrentar os desafios relacionados ao avanço da epidemia de dengue na comunidade. Destacou-se que deveriam estar atentos aos pontos: quais conhecimentos precisavam aprender para desenvolver o produto/solução? Se já existiam experiências desenvolvidas sobre o que pretendiam desenvolver? Onde? A solução poderia ser adaptada para o contexto? Os estudantes receberam um formulário para auxiliar na etapa de definição da solução/produto.

Competências: BNCC (Brasil, 2017)

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Habilidades: BNCC (EF07CI09) e Currículo Carioca 7º Ano (Brasil, 2017; Rio de Janeiro, 2024e)

BNCC (EF07CI09): interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de

mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

Currículo Carioca 7º ano: explicar a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo.

Habilidades P21 (Battelle for Kids, 2019, p.6, tradução própria)

Colaboração e Comunicação: comunicar-se claramente; articular pensamentos e ideias de forma eficaz usando habilidades de comunicação oral, escrita e não-verbal em uma variedade de formas e contextos; ouvir com eficácia para decifrar o significado, incluindo conhecimentos, valores, atitudes e intenções; usar a comunicação para diversos fins (por exemplo, para informar, instruir, motivar e persuadir); utilizar múltiplos meios de comunicação e tecnologias e saber como julgar a sua eficácia como uma prioridade, bem como avaliar o seu impacto; comunicar-se de forma eficaz em diversos ambientes; colaborar com outras pessoas; demonstrar capacidade de trabalhar de forma eficaz e respeitosa com equipes diversas; exercitar flexibilidade e disposição para ser útil ao fazer os compromissos necessários para atingir um objetivo comum; assumir a responsabilidade compartilhada pelo trabalho colaborativo e valorizar as contribuições individuais feitas por cada membro da equipe.

Hábitos Mentais (Markham; Larmer; Ravitz, 2008): persistência; ater-se à tarefa até que ela esteja concluída; não desistir facilmente; construir um repertório e utilizar uma série de abordagens alternativas; colher evidências de que sua estratégia está funcionando, e se uma estratégia não funciona, saber como recuar e tentar outra.

Outras habilidades: gestão de tempo e tarefas; analisar um problema e desenvolver um sistema, uma estrutura ou estratégia para solucioná-lo; estabelecer metas e executar um plano para o projeto; elaborar apresentação oral para um grande grupo.

Ferramentas na ABP: *Webquest* e produção de artefatos ou soluções

A *Webquest* foi concebida por Bernard Dodge com colaboração de Thomas March, na San Diego State University em 1995, no âmbito das atividades numa disciplina de formação de futuros professores em tecnologias *Interdisciplinary Teaching with Technology*. É uma ferramenta de ensino que combina o uso da internet com atividades

de pesquisa e aprendizagem colaborativa. Os estudantes são direcionados por perguntas específicas, tarefas atribuídas ou questões identificadas pelo professor, com o objetivo de buscar informações sobre um tema específico na internet. Essa ferramenta visa promover atividades orientadas para a pesquisa, em que os estudantes seguem *links* previamente examinados pelo professor, garantindo o acesso a informações relevantes para a conclusão do projeto (Bottentuit Junior, 2011). Bottentuit Junior (2011) aponta que Tom March, colaborador de Dodge, ofereceu uma definição no artigo intitulado O Poder de Aprendizagem das *WebQuests* (p.181, tradução própria), mencionando que:

> Uma verdadeira WebQuest é uma estrutura de aprendizagem suportada que usa hiperligações para recursos essenciais disponíveis na World Wide Web e constitui-se numa tarefa autêntica que motiva os alunos numa investigação sobre uma questão central e aberta, desenvolvendo a especialidade individual e a participação no processo de grupo final tentando transformar nova informação adquirida numa compreensão mais sofisticada. A melhor WebQuest faz isto de um modo que inspira os alunos a ver relações temáticas mais ricas, facilita uma contribuição para o mundo real da aprendizagem e reflete nos seus próprios processos metacognitivos (March, T., 2003 apud Bottentuit Junior, 2011, p.181).

A *Webquest* contém uma estrutura sequencial para atividades de pesquisa na internet, com o objetivo de promover a aprendizagem ativa dos estudantes. (Bender, 2014; Bottentuit Junior, 2011). Geralmente são estruturadas em seis etapas distintas: 1. introdução; 2. Tarefa; 3. Processos e Recursos; 4. Avaliação; 5. Conclusão; 6. Página do Professor (crédito) (Bottentuit Junior, 2011). O quadro 4 apresenta a síntese das etapas de uma *Webquest*.

Quadro 4. Síntese das etapas de uma *WebQuest*

Etapas	**Descrição** (continua)
Introdução	Fornece pistas sobre o tema e desperta interesse pela investigação.
Tarefa	Desafia os estudantes a aplicarem o conhecimento adquirido em uma tarefa específica.
Processo	Define os passos necessários à realização da tarefa, promovendo a autonomia e organização do trabalho em grupo.
Recursos	Apresenta os recursos ou *sites* para consulta, considerando o nível de confiabilidade do material e a faixa etária dos estudantes. Algumas *WebQuests* já integram os recursos, parcial ou integralmente, juntamente com os processos num único tópico.
Avaliação	Explica como será avaliado o desempenho dos estudantes, fornecendo *feedback* claro para melhoria contínua. Além de estruturar o trabalho pedagógico, auxiliará os estudantes a focarem seu tempo e energia durante a *WebQuest* resultando em um melhor produto.

Etapas	Descrição (continua)
Conclusão	Promove a reflexão sobre as atividades realizadas e incentiva a continuidade da pesquisa, compartilhando os resultados obtidos.
Página do professor (créditos)	A inclusão de uma página para os professores fornece suporte adicional na implementação da *WebQuest* informando dados do autor, autoria dos recursos e as ferramentas utilizadas para construção.

Fonte: autoria própria com base em Bottentuit Junior (2011) e Bender (2014)

- **Etapa I. Sensibilização para o tema.**

Aula 1 – 2 tempos de 50 min: levantamento de conhecimentos prévios. Sensibilização para o tema: 1. Apresentar e problematizar as âncoras; 2. Apresentar a questão norteadora e as dimensões com seus respectivos contextos.

- **Etapa II. Pesquisa - *Webquest***

Aula 2 – Pesquisa, **aula 3** – relatório (elaboração do texto síntese da pesquisa) e **aula 4** – apresentação. Esta ferramenta foi publicada e está disponível no *link* https://sites.google.com/view/webquest-epidemia-de-dengue. O quadro 5 apresenta a *WebQuest* que será aplicada na turma contendo as informações conforme foi publicada.

Quadro 5. *WebQuest* Epidemia de Dengue na comunidade de Serenópolis

WebQuest (continua)
TÍTULO: Epidemia de dengue na comunidade de Serenópolis **ABERTURA (capa):** Bem-vindos à *WebQuest* sobre a epidemia de dengue na comunidade de Serenópolis, uma região fictícia localizada na cidade do Rio de Janeiro. Serenópolis é uma comunidade vibrante, lar de aproximadamente 50.000 habitantes, situada em uma área urbana próxima às margens da Baía de Guanabara. Fundada no início do século XX, a comunidade é conhecida por sua rica história cultural, diversidade étnica e forte senso de comunidade. No entanto, nos últimos meses, Serenópolis tem enfrentado uma crise de saúde pública alarmante. Um aumento significativo nos casos de dengue tem assolado a comunidade, colocando em risco a saúde e o bem-estar dos moradores. Relatos recentes indicam que o número de casos confirmados de dengue triplicou em comparação com o mesmo período do ano passado, sobrecarregando os serviços de saúde locais e causando preocupação generalizada entre os moradores. Diante dessa situação preocupante, o Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública para Dengue e outras Arboviroses (COE) foi acionado para oferecer uma resposta coordenada e eficiente à epidemia de dengue em Serenópolis. O COE tem o propósito de apoiar o desenvolvimento de ações e estratégias voltadas para vencer este desafio. Como parte da equipe do COE, sua missão é vivenciar as ações desse centro de operações, coordenando e implementando estratégias para enfrentar a epidemia de dengue em Serenópolis. Vocês serão responsáveis por monitorar a situação epidemiológica, analisar dados, orientar o planejamento estratégico para uma gestão coordenada da resposta à epidemia. Nesta *WebQuest*, você terá a oportunidade de explorar os desafios enfrentados pela comunidade de Serenópolis, examinar as interações complexas entre Ciência, Tecnologia e Sociedade em colaboração com seus colegas. E terão a oportunidade de assumir diferentes papéis dentro do COE, colaborar com seus colegas para tomar decisões informadas e trabalhar em equipe para mitigar os impactos da epidemia de dengue em Serenópolis.

WebQuest (continua)

Sua pesquisa será fundamental para ajudar a comunidade de Serenópolis a superar essa crise! Lembre-se, o futuro de Serenópolis está em suas mãos. Boa sorte!

INTRODUÇÃO:
A comunidade de Serenópolis (fictícia), localizada na cidade do Rio de Janeiro, está enfrentando um aumento alarmante nos casos de dengue, e sua equipe foi convocada para investigar as causas/consequências da epidemia.
Como parte dessa investigação, cada equipe terá um papel específico e deverá realizar pesquisas em diferentes áreas relacionadas ao mosquito *Aedes aegypti* e dengue.
Esta equipe de especialistas deverá compartilhar suas conclusões com as autoridades de saúde local, a mídia e a população em geral, destacando a importância da colaboração e da ação coletiva para enfrentar esta grave crise de saúde pública.

TAREFAS:
Formar equipes para desempenhar as funções.
Equipes:

1. Equipe Agentes de endemias
2. Equipe de Entomologistas
3. Equipe Biomédicos virologistas
4. Equipe Médicos
5. Equipe Pesquisadores (biólogos/ biomédicos)
6. Equipe Repórteres

Funções:
Equipe Agentes de endemias - Realizar visita domiciliar e a vistoria de depósitos, terrenos baldios e estabelecimentos comerciais para buscar focos endêmicos. Elaborar texto com imagens e informações que justifiquem o tipo de criadouros típico para cada ambiente visitado na comunidade de Serenópolis e apresentar na reunião. *Link* para estudo de caso Vistoria em Serenópolis
Equipe de Entomologistas - Estudar o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e seus hábitos de reprodução. Elaborar texto com ilustrações/imagens do ciclo de vida e hábitos de reprodução para reunião.
Equipe Biomédicos virologistas - Pesquisar sobre os vírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*. Identificar os sorotipos que circulam na cidade do Rio de Janeiro. Elaborar texto com imagens e informações para reunião.
Equipe Médicos - Pesquisar sobre os sintomas da dengue e o tratamento. Elaborar texto com as informações e orientações para apresentar na reunião.
Equipe Pesquisadores (biólogos/ biomédicos) - Pesquisar a vacina disponibilizada pelo SUS (Qdenga). Elaborar texto com as informações e orientações para apresentar na reunião.
Equipe Repórteres - Realizar pesquisas sobre as falsas soluções e *fake news*, como por exemplo, repelentes caseiros, armadilhas caseiras para o vetor e chá que protege da dengue. Investigar quais repelentes são aprovados pela Anvisa e se houve variação de preços em razão da epidemia. Elaborar texto com as informações e orientações para apresentar na reunião.

RECURSOS:
Links:
Mosquito e o vírus
https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=99 https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=81 https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=68 https://www.youtube.com/watch?v=7vL49CySr6Y https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=90 https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=103
https://www.youtube.com/watch?v=gxw9Aw3BUTE
Ciclo de vida
https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=72 http://tvines.org.br/?p=17331 http://www.pbh.gov.br/smsa/montapagina.php?pagina=bhdengue/biologia.htm
https://www.youtube.com/watch?v=cItdi3pKheQ
Sintomas e Tratamento

WebQuest (continua)

https://www.youtube.com/watch?v=RAj-b6KMfkoao https://www.bbc.com/portuguese/articles/c876x3nj6r7o

Combate a proliferação do mosquito

https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=78 https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=247 https://www.youtube.com/watch?v=EmB6lvsLf7s https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=96 https://auladengue.ioc.fiocruz.br/?p=103

https://www.worldmosquitoprogram.org/br/noticias/mosquitos-infectados-com-bacterias-tem-impacto-na-luta-contra-dengue

https://www.youtube.com/watch?v=gxw9Aw3BUTE

Vacina

https://butantan.gov.br/noticias/40-anos-de-butantan-educadora-e-mae-de-doisconheca-neuza-frazatti-a-cientista-brasileira-que-liderou-o-desenvolvimento-davacina-da-dengue https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202401/entenda-como-funciona-a-vacinacontra-dengue-ofertada-pelo-sus https://www.youtube.com/watch?v=gaoqfbFZ6Wo

***Fake news* e repelentes**

https://globoplay.globo.com/v/12380439/

https://g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2024/03/09/veja-o-que-e-fato-ou-fake-nas-medidas-caseiras-contra-a-dengue.ghtml

https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2024-02/precos-de-exames-e-repelentes-crescem-com-o-aumento-da-dengue-no-rio

PROCESSOS:

Etapa 1. PESQUISA - Cada integrante da equipe COE deverá realizar as tarefas (pesquisa e análise do caso) e registrar no caderno de campo da equipe.

Etapa 2. RELATÓRIO - Cada integrante da equipe COE deverá construir documento (elaborar um texto) com as informações, imagens e conclusões sobre as descobertas. Registrar no caderno de campo da equipe. Reunir-se com as outras equipes e elaborar documento único destacando a importância da colaboração e da ação coletiva no combate à dengue. Todos deverão ter o documento único em seu caderno de campo da equipe.

Etapa 3. APRESENTAÇÃO - Cada integrante da equipe COE deverá comunicar suas descobertas e apresentar as recomendações destacando a importância da colaboração e da ação coletiva para enfrentar esta grave crise de saúde pública na reunião.

AVALIAÇÃO

1. **Colaboração intra/inter equipes**

Limitado - Não colaborou com o grupo e/ou teve dificuldade em respeitar as opiniões dos colegas.
Em processo - Contribuiu com algumas ideias e respeitou os colegas, mas poderia ter contribuído muito mais.
Bom - Trouxe muitas ideias, ouviu os colegas e ajudou os membros do seu grupo a se relacionarem de modo cooperativo.
Excelente - Trouxe muitas ideias, ouviu os colegas e colaborou tanto com a sua equipe quanto com os demais grupos, ajudando membros a se relacionarem de modo colaborativo.

2. **Produção do texto**

Limitado
Há muitos erros ortográficos;
Falta paragrafação e pontuação;
O texto não responde à proposta para o membro da equipe.
Em processo
Há alguns erros ortográficos que serão revisados facilmente;
Há paragrafação e sinais de pontuação, embora algumas vezes utilizado de maneira incorreta;
O texto responde de forma limitada à proposta para o membro da equipe.
Bom
Há raríssimos erros ortográficos (ou nenhum);
O texto está bem estruturado e com a devida paragrafação e pontuação;

WebQuest (continua)
Além de responder a proposta para o membro da equipe, acrescenta ótimas ideias ao seu texto. **CONCLUSÃO** Muito bem!! Além de compreender o problema da dengue, na comunidade de Serenópolis, vocês demostraram que somente com trabalho colaborativo poderemos vencer essa batalha! **CRÉDITOS** Caro professor, Esta *WebQuest* foi desenvolvida com o objetivo de envolver os estudantes em uma simulação prática das atividades de coordenação e implementação de estratégias para enfrentar endemias/epidemia de dengue, com algumas aproximações com a função do COE. Público-alvo: Ensino Fundamental - anos finais Componentes curriculares: Ciências e Língua Portuguesa Duração: pode variar dependendo da profundidade com que você deseja explorar o tema e do tempo disponível em sua programação. Sugere-se que a atividade seja distribuída ao longo de seis tempos de aulas de 50 minutos. Importante: como são recursos disponíveis na WEB é necessário verificar se ainda existe acesso. Autoria: Maria Neves - graduada em Ciências Biológicas, mestranda em Ciências, Tecnologia e Educação.

Fonte: autoria própria

- **Etapa III – construção do produto ou solução**

Aula 5 – **2 tempos de 50 min – Definir produto/solução**

Retomar as dimensões do problema – âncora, para que escolham que dimensão do problema será o alvo da equipe – questões norteadoras; *Brainstorm* – solicitar que anotem todas possíveis soluções no caderno de campo da equipe e, em seguida, selecionar 3 possíveis soluções/produtos; solicitar que apresentem para turma as 3 propostas de solução e justificar as escolhas; solicitar que ouçam atentamente as contribuições dos colegas para ajudar a eleger uma única solução/produto.

Aula 6, 7 e 8 – 2 tempos de 50min cada

Aula 6 – Solicitar que preencham o formulário de definição do plano de trabalho (tarefas, prazos e alternativas, indicação de conhecimentos e materiais necessários para produção do produto/solução). Iniciar produção.

Aulas 7 e 8 – Trabalhar na produção do protótipo (produto ou processo). Testar.

- **Etapa IV. Apresentação aos pares e para comunidade escolar.**

Aula 9 – 2 tempos de aula de 50 min cada – Apresentação aos pares do produto/solução. Devem acolher as críticas e ajustar.

Aula 10 – 2 tempos de aula com 50 min cada – Apresentação para comissão de avaliadores (1 representante de cada segmento: Professor externo - convidado de outra

escola, Coordenador Pedagógico, funcionário - Agente Educador, grêmio estudantil e estudante de 9º ano).

Cronograma: setembro a novembro – perfazendo o total de 10 aulas com 2 tempos de 50 min cada.

O projeto, inicialmente planejado para ser desenvolvido em dez aulas regulares entre setembro e novembro, enfrentou uma série de adaptações significativas devido a eventos institucionais e alterações no Calendário Letivo. Esses ajustes foram necessários para garantir a continuidade das atividades. Em setembro, as primeiras alterações ocorreram devido ao calendário de avaliações. As aulas previstas para os dias 16 e 23 de setembro (Aula 3 e Aula 4, respectivamente) tiveram seu tempo drasticamente reduzido, com interações limitadas a apenas dez minutos em cada dia. Nesses curtos períodos, os estudantes dedicaram-se a dar continuidade às pesquisas iniciadas na Aula 2. Já no dia 30 de setembro, houve o evento esportivo Interclasses, no qual foi possível contar com apenas vinte e cinco minutos de trabalho, tempo utilizado para uma revisão ágil do material coletado e para o alinhamento das próximas etapas da investigação. O mês de outubro trouxe novos desafios com a suspensão de aulas. No dia 7 de outubro, a necessidade de reorganizar o mobiliário e limpeza da Unidade Escolar após as eleições municipais, resultou no cancelamento das aulas, seguido pela ausência de atividades no dia 11 de outubro devido ao Conselho de Classe. Esse hiato no cronograma exigiu uma reorganização criativa: as atividades planejadas para as Aulas 3 e 4 foram compactadas e realizadas no dia 14 de outubro. Entretanto, essa solução mostrou-se insuficiente para acomodar todas as apresentações previstas, que precisaram ser complementadas em 18 de outubro. O final do mês trouxe outro ajuste, com o ponto facultativo de 28 de outubro levando à continuação da Aula 5 no dia 25, com apenas cinquenta minutos. Novembro apresentou seus próprios obstáculos com a realização da Cúpula do G20, que resultou em pontos facultativos entre 15 e 20 de novembro. Essa nova interrupção exigiu um último esforço de adaptação, com as apresentações (Aulas 9 e 10) sendo remanejadas para os dias 22 e 25 de novembro. Apesar de todas essas mudanças, o projeto manteve sua integridade pedagógica, demonstrando a resiliência dos estudantes diante de circunstâncias imprevistas. O quadro 6 demonstra como as aulas foram remanejadas, com ajustes no tempo e na distribuição das atividades.

Quadro 6. Reconfiguração do cronograma

AULA	DATA PREVISTA	EVENTO	IMPACTO	AJUSTE
1	06/09			
2	09/09			AULA 2
3	16/09	Provas externas	Interação limitada a 10 minutos	
4	23/09	Provas internas	Interação limitada a 10 minutos	
5	30/09	Evento Interclasses	Interação limitada a 25 minutos	
6	07/10	Organização do prédio após Eleições Municipais	Não houve aula	14/10 Aula 3 50min
7	14/10			Aula 3 Aula 4
8	21/10			18/10 Aula 4 21/10 Aula 5
9	28/10	Ponto Facultativo		25/10 Aula 5 50min
10	04/11			Aula 6
				08/11 Aula 7
				11/11 Aula 8
			15 a 20/11 Cúpula do G20 Pontos Facultativos	22/11 Aula 9
				25/11 Aula 10

Fonte: autoria própria

Avaliação (rubricas)

1. **Critérios de avaliação Colaboração intra/inter equipes**

a. Limitado - Não colaborou com o grupo e/ou teve dificuldade em respeitar as opiniões dos colegas.

b. Emergente - Contribuiu com algumas ideias e respeitou os colegas, mas poderia ter contribuído muito mais.

c. Em desenvolvimento - Trouxe muitas ideias, ouviu os colegas e ajudou os membros do seu grupo a se relacionarem de modo cooperativo.

d. Demonstrando - Trouxe muitas ideias, ouviu os colegas e colaborou tanto com a sua equipe quanto com os demais grupos, ajudando membros a se relacionarem de modo colaborativo.

2. **Critérios de avaliação dos artefatos**

Produção do texto (relatório *WebQuest*) - Os argumentos são fundamentados em dados concretos coletados na pesquisa? O texto é bem estruturado, sem erros ortográficos, contendo introdução, desenvolvimento e conclusão coesos?

a. Limitado - Há muitos erros ortográficos. Falta paragrafação e pontuação. Texto não responde à proposta para o membro da equipe.

b. Em processo - Há alguns erros ortográficos que serão revisados facilmente. Há paragrafação e sinais de pontuação, embora algumas vezes utilizado de maneira incorreta. O texto responde de forma limitada à proposta para o membro da equipe.

c. Bom - Há raríssimos erros ortográficos (ou nenhum). O texto está bem estruturado e com a devida paragrafação e pontuação. Além de responder a proposta para o membro da equipe, acrescenta ótimas ideias ao seu texto.

Produto/solução

a. Os estudantes investigaram e consideraram a experiência de soluções aplicadas em outros locais e as indicações de especialistas quanto à solução/produto apresentado?
b. As soluções têm o potencial de gerar um impacto positivo para enfrentar a dimensão escolhida do problema?
c. Os produtos/soluções propostas são tecnicamente viáveis e sustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico?
d. As soluções apresentadas são criativas oferecendo abordagens para enfrentar a dimensão escolhida do problema?
e. Os estudantes foram capazes de justificar como suas soluções podem contribuir para enfrentar a dimensão escolhida do problema?

3. **Comunicação - Apresentação**

a. A apresentação da pesquisa e solução/produto é clara e organizada?

b. Conseguiram transmitir suas ideias de forma convincente e com argumentos bem fundamentados?

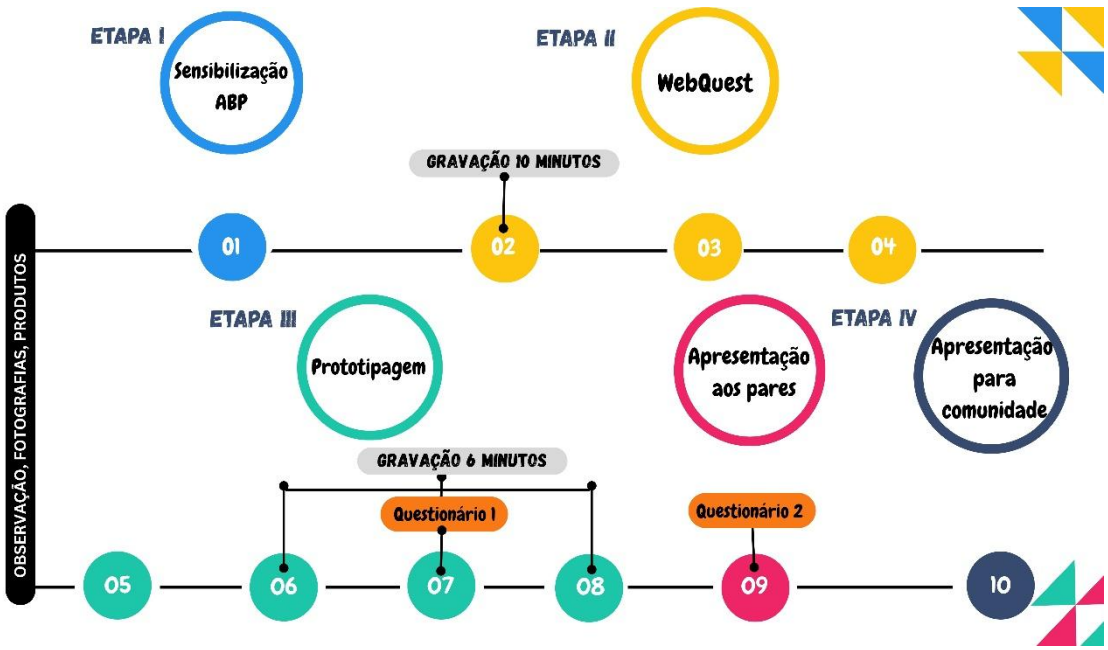
c. Comunica efetivamente os detalhes e benefícios das propostas de solução/produto?

2.4. Procedimentos de coleta e análise de dados

2.4.1. Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro e novembro de 2024 com a reconfiguração do cronograma já apresentada acima. Havia previsão das aulas serem realizadas no colaboratório, contudo a reconfiguração exigiu que fosse utilizado também o espaço de sala de aula. A coleta de dados ocorreu a partir da observação participante com registro no diário de bordo da pesquisadora, gravação em áudio do momento de trabalho em equipe e diálogo com a pesquisadora e questionários. Todos os dados foram submetidos à análise utilizando as mesmas categorias apresentadas no quadro 9, conforme será exposto na próxima seção. A figura 5 apresenta os instrumentos de coleta de dados, estabelecendo sua relação com as etapas dos procedimentos didáticos propostos na ABP.

Figura 5. Etapas dos procedimentos didático e instrumentos de coleta de dados



Fonte: autoria própria

A observação ocupa lugar privilegiado nas pesquisas qualitativas por possibilitar o contato direto com o fenômeno pesquisado e é o principal método utilizado nas pesquisas educacionais (Lüdke; André, 1986). Considerando que a pesquisadora exercia

a função de professora da turma escolhida para o protocolo de pesquisa, esta assumiu o papel de observador como participante, no qual "a identidade do pesquisador e os objetivos do estudo são revelados ao grupo pesquisado desde o início" (Lüdke; André, 1986, p. 29).

A observação sistemática e controlada considerou aspectos descritivos e reflexivos (Lüdke; André, 1986) sendo registrada no diário de bordo da pesquisadora. Considerou-se aspectos qualitativos quanto às interações buscando indícios do trabalho colaborativo ou do efeito carona. Houve a intenção de identificar os significados possíveis para a experiência do trabalho no grupo e intergrupo, na perspectiva da pesquisadora, considerando as dimensões: a. Facilitação da participação; b. Gestão do tempo e tarefas; c. Relacionamento intra/intergrupo; d. Gestão de habilidades dos membros; e. Resolução de conflitos.

A reunião de equipe e com a pesquisadora foram registradas em formato de áudio e subsequentemente transcritas, utilizando a ferramenta de transcrição TurboScribe[8], com o propósito de coletar evidências que refletissem a perspectiva dos estudantes durante as interações. Os áudios forneceram, por exemplo, indícios do trabalho colaborativo ou da presença de efeito carona, conforme observado pelos próprios participantes, além de possibilitar a identificação de significados atribuídos à experiência do trabalho em grupo. Foram considerados para análise os seguintes áudios: 30.09 – conversa da pesquisadora com a equipe; 04.11 e 11.11 – reuniões de equipe; 08.11 – reunião de equipe com a mínima intervenção da pesquisadora.

Considerando ainda a perspectiva dos sujeitos da pesquisa houve a aplicação de dois questionários, indicados nos quadros 7 e 8. O questionário I consiste numa autoavaliação da contribuição do estudante para o grupo e foi aplicado na aula 6. Com a aplicação deste questionário pretendia-se encontrar evidências de como os membros da equipe percebiam sua própria contribuição em relação às seis facetas da colaboração e comunicação apresentas por Child e Shaw (2016). Questionário I aplicados na aula 6 – etapa III prototipagem da solução/produto, conforme quadro 7.

[8] TurboScribe – Ferramenta de Transcrição de áudios, versão gratuita, permite transcrever 3 áudios por dia, com até 30 minutos. Disponível em: https://turboscribe.ai/pt/

Quadro 7. Questionário 1 – Autoavaliação

QUESTIONÁRIO I
1. Como você contribui para o sucesso do seu grupo? 2. O que é difícil para você no grupo? 3. Como você pode mudar isso? 4. O que você precisa para melhorar o funcionamento do grupo?

Fonte: Construído com base em Markham, Larmer e Ravitz (2008 p.137)

Já o questionário II consiste numa autoavaliação da experiência do trabalho em grupo e foi aplicado após a apresentação e avaliação por pares, etapa IV, na aula 09. Com a aplicação do questionário 2 tinha se o propósito de reunir evidências acerca da dinâmica da interação, por meio do registro das reflexões do estudante, ao considerar aspectos da experiência pessoal e coletiva e o impacto da dinâmica do grupo na elaboração do produto. Questionário II aplicado na aula 9 – etapa IV, apresentação aos pares, conforme quadro 8.

Quadro 8. Questionário 2 – Autoavaliação

QUESTIONÁRIO II (continua)
1. Como você descreveria sua experiência geral com o trabalho em grupo? 2. Quais foram os maiores desafios que você enfrentou ao colaborar com os outros membros do grupo? 3. E quais estratégias usou para enfrentar estes desafios? 4. Quais foram os maiores desafios que sua equipe enfrentou no trabalho em equipe? 5. E quais estratégias sua equipe usou para enfrentar estes desafios? 6. De que maneira a forma como sua equipe trabalhou em conjunto ajudou (ou dificultou) a criação do produto/solução final?) Descreva as situações que justifiquem sua afirmação. 7. Quais ações, recursos ou ideias suas contribuíram diretamente para a construção ou melhoria do produto/solução final? 8. Quais ações, recursos ou ideias específicas dos seus colegas contribuíram diretamente para a construção ou melhoria do produto/solução final? 9. Como essas contribuições (suas e de seus colegas) foram organizadas ou gerenciadas pela equipe para alcançar o objetivo final? 10. Como você ajudou o grupo a aprender durante o trabalho em equipe? Por exemplo: Trouxe ideias novas? Quais? Explicou algo que eles não sabiam? Conte mais. 11. Como os seus colegas ajudaram o grupo a aprender durante o trabalho em equipe? Por exemplo: Eles trouxeram ideias novas? Quais? Explicaram algo que você não sabia? Conte mais.

QUESTIONÁRIO II (continua)
12. Sua equipe colaborou com outras equipes? Se sim, como (compartilhou recursos, ideias, informações, etc? Se não, o que impediu isso?

Fonte: autoria própria

Os instrumentos forneceram dados contendo a perspectiva individual dos sujeitos – questionários, do grupo – áudios, da pesquisadora – observação com registro no diário de bordo. Esses dados foram submetidos ao processo de triangulação, visando à convergência e complementaridade das informações obtidas por meio de diferentes fontes e métodos, com o intuito de fortalecer a validade e a confiabilidade dos resultados. Tal medida foi fundamental, pois o que os sujeitos dizem sobre seu comportamento poderia contrastar com as suas ações, além de reduzir a possibilidade de viés pela observação da pesquisadora.

Em linhas gerais, a triangulação nas pesquisas envolve a consideração de pelo menos três pontos de vistas diferentes. A triangulação permite comparar e contrastar dados possibilitando uma interpretação mais abrangente e precisa, posto que a proposição será construída por dados oriundos de instrumentos diferentes. Portanto, a triangulação contribui para validade e confiabilidade dos resultados (De Sá; Henrique, 2019).

2.4.2 Análise de dados

A análise textual tem sido amplamente utilizada em pesquisas qualitativas para a aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga, aplicando uma análise rigorosa e criteriosa (Moraes, 2003). A ATD é uma ferramenta metodológica de análise textual, elaborada por Moraes e Galiazzi, no seio do grupo de pesquisa, ao debruçar se sobre as abordagens metodológicas Análise de Conteúdo e Análise de Discurso, com o intuito de estabelecer as diferenças (Galiazzi; Ramos, 2013). A ATD consiste numa "abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso" (Moraes; Galiazzi, 2006, p. 118). Considerando que a ATD é uma abordagem fenomenológica e hermenêutica é vantajosa quando se tem o propósito de compreender o fenômeno.

A análise qualitativa do material textual é uma abordagem que se baseia na interpretação dos significados presentes em um conjunto de textos. Por meio dessa análise, busca-se compreender as nuances e as complexidades dos significados produzidos e expressos nos textos, considerando o contexto em que foram produzidos e os elementos que os constituem (Moraes, 2003). Na construção de significados em um material textual, é importante reconhecer que os pressupostos teóricos e do discurso exercem uma influência significativa, mesmo diante do esforço fenomenológico de compreender a experiência subjetiva dos indivíduos envolvidos na produção dos textos. Esses pressupostos moldam a interpretação e a atribuição de significados, contribuindo para a construção de sentidos particulares (Moraes, 2003). A emergência de uma nova compreensão a partir da análise qualitativa deste material textual implica no investimento na comunicação dessa perspectiva recém-adquirida. O processo culmina na produção de um metatexto que sintetiza e reflete os resultados da análise. A comunicação e validação dessa nova compreensão são etapas fundamentais para a conclusão do processo analítico, uma vez que a emergência e a comunicação dos *insights* são os objetivos análise qualitativa (Moraes, 2003). A figura 6 sintetiza o movimento de análise qualitativa por meio da abordagem ATD.

Figura 6. Movimento na ATD



Fonte: autoria própria (com base em Moraes, 2003)

Portanto, a ATD caracteriza-se como um processo auto-organizado que permite a emergência de novos conhecimentos a partir de um procedimento cíclico de três etapas (Moraes, 2003) apresentado na figura 7.

Figura 7. Fluxograma - Etapas da ATD



Fonte: autoria própria (com base em Moraes, 2003)

A unitarização é a primeira etapa na ATD e consiste na desconstrução e fragmentação do *corpus* após exame minucioso com intuito de chegar aos constituintes do fenômeno, as unidades de sentido (Moraes, 2003).

Na categorização, que consiste em construir relações entre as unidades de sentido, o intuito é aproximar estas unidades e reuni-las em categorias. De acordo com Moraes (2003 p.199), "cada categoria constitui uma perspectiva diferente de exame de um fenômeno, ainda que se possa examiná-lo de uma forma essencialmente holística". A categorização pode ser conduzida por meio de processos divergentes. Um desses processos, de natureza mais objetiva e dedutiva, leva à identificação das categorias denominadas como a priori. O outro processo, de natureza indutiva e mais subjetiva, resulta na emergência das categorias denominadas emergentes. Independentemente da abordagem utilizada, a categorização envolve a construção de uma estrutura composta por categorias e subcategorias, culminando na elaboração de metatextos que consistem em descrições e interpretações dos materiais analisados (Moraes, 2003).

Logo, as duas primeiras etapas da ATD consistem num exercício de movimentar–se entre o caos e a retomada da ordem, conforme Moraes e Galiazzi afirmam:

> A combinação da unitarização e categorização corresponde a movimentos no espaço entre ordem e caos, em um processo de desconstrução que implica construção. A unitarização representa um movimento para o caos, de desorganização de verdades estabelecidas. A categorização é movimento construtivo de uma ordem diferente da original.

> Realizar uma análise textual discursiva é saber movimentar-se em espaços entre ordem e caos (Moraes; Galiazzi, 2006, p.125)

O metatexto, como etapa final do processo de análise, constitui a expressão das relações elaboradas pelo pesquisador entre as categorias identificadas e, a posterior, organização para divulgação do novo emergente (Moraes, 2003).

2.4.2.1. Procedimentos de análise

A Análise Textual Discursiva (ATD) foi utilizada na etapa de análise de dados. O *corpus* de análise dessa investigação, relativo à equipe selecionada Dengue *Web*, foram os registros do diário de bordo da pesquisadora, resultantes da observação participante, as transcrições das gravações em áudio dos estudantes e as respostas aos questionários. No processo de unitarização, o *corpus,* lido exaustivamente, foi dividido em ABP I (Fase Inicial) e ABP II (Fase Final) e recortado em fragmentos, delimitados pela descrição, presença ou ausência de uma ação, reflexão ou fala relevante para a investigação. As unidades de sentido foram codificadas por estudante, origem do fragmento e data. Quando um mesmo fragmento continha mais de uma unidade de sentido, procedeu-se à subdivisão em unidades distintas (unidades de sentido independentes). Em alguns casos, houve a identificação das unidades de sentido para instrumentos distintos de uma mesma dimensão. Nesses casos, a unidade foi registrada no fragmento (sublinhada) e foi atribuído um numeral ou símbolo sobrescrito, para que fosse possível, nas linhas seguintes que indicam a categorização, serem corretamente vinculadas aos diferentes instrumentos (assertivas) de uma mesma dimensão (indicação explícita dos motivos interpretativos) da Matriz de Análise (quadros 10 a 15).

- **Diário de bordo** – correspondeu à frase ou segmento descritivo que explicitava uma ação, conflito, decisão ou evidência comportamental. Exemplo: 08.11 – DW03 – "Algumas vezes, DW02 reclama da postura dos colegas DW03, DW04 e DW05. Apenas DW03 reconhece que estão distraídos[1], se desculpa e afirma que irá se concentrar mais[2]."
- **Transcrições de áudio** – a fala ou silêncio do estudante, acréscimos provenientes da análise da comunicação gestual, entre outros, indicadas entre colchetes, correspondendo a uma ação, posição ou afirmação relevante. Exemplo contendo

mais de uma unidade de sentido e as respectivas identificações para indicar a categorização (dimensão, instrumento e nível da Matriz de Análise): 04.11 – DW01: "[...] A gente vai tentar, vamos tentar acabar pelo menos a metade hoje. (0:22) Pode ser? ² [...] (0:24) Alguém tem alguma ideia? ¹ ² ³ (0:28) Você quer falar alguma coisa? ¹ ² ³ [...]"; indicação de dimensões, instrumentos e níveis atribuídos – CR 1. Pergunta ao grupo quais os recursos que possuem. (2) CM 2. Solicita outras perspectivas e contribuições dos membros do grupo. (4) CM 3. Incentiva os demais a compartilhar suas ideias e informações essenciais. (4).

- **Questionário** – cada resposta que expressasse um comportamento ou percepção relevante às facetas foi tomada como unidade. Exemplo: Questionário II – resposta de DW02 – "Por eu não ter muita intimidade com elas, demorei para me enturmar, ¹ então, o meu jeito de ser, o jeito de ser delas era diferente, minha impaciência, meu jeito estressado, ² mas no final deu tudo certo.³ Conversar, respirar fundo e calma.♦"

Para fins de transparência, cada unidade de sentido foi destacada, conforme consta nos quadros presentes no Apêndice D, por meio de sublinhado, acompanhada do trecho mais amplo do qual foi extraída, de modo a preservar o contexto da interação.

Nesse estudo, a análise foi conduzida com base em categorias a priori, conforme o quadro 9, extraídas do estudo de Child e Shaw (2016), que propõe seis facetas fundamentais para manutenção do estado colaborativo, com base na literatura que consultaram: 1. Interdependência social (Johnson; Johnson; Smith, 2007); 2. Introdução de novas ideias (OCDE, 2013); 3. Cooperação/divisão de tarefas (Lai; Viering, 2012); 4. Resolução de conflitos (Fawcett; Garton, 2005; Rosen, 2014); 5. Compartilhamento de recursos (BRNA, 1998); 6. Comunicação (Webb, 1991). Em linhas gerais as seis facetas delineadas por Child e Shaw (2016) podem ser descritas conforme apresentado no quadro 9.

Quadro 9. Categorias a priori

CATEGORIAS A PRIORI (continua)	
1. Interdependência Social	Refere-se à relação entre as ações individuais e seus resultados, os quais podem ser influenciados pelas ações de outros membros do grupo. A interdependência positiva ocorre quando os indivíduos acreditam que podem alcançar seus objetivos se outros membros também alcançarem os seus. Por outro lado, a interdependência negativa (ou competição) ocorre quando os indivíduos acreditam que só podem alcançar seus objetivos se outros

CATEGORIAS A PRIORI (continua)	
	falharem. Isso implica em uma sincronicidade entre os membros do grupo, os quais são compelidos a trabalhar juntos, sendo, portanto, motivados a fazê-lo.
2. Introdução de Novas Ideias	Relaciona-se à habilidade dos membros da equipe de oferecerem efetivamente soluções para a tarefa em questão, as quais podem ser posteriormente negociadas. Essa faceta está intimamente ligada à resolução de conflitos e a coordenação de tarefas, uma vez que novas ideias podem ajudar a superar impasses e encontrar soluções consensuais.
3. Coordenação de Tarefas	Envolve a divisão de trabalho entre os membros do grupo, na qual uma tarefa é subdividida em partes gerenciáveis individualmente, que são então combinadas para produzir um resultado. Embora conceitualmente diferente da colaboração, todas as tarefas colaborativas envolvem um grau de cooperação, pois os membros do grupo devem coordenar e integrar suas contribuições individuais.
4. Resolução de Conflitos	Diz respeito à capacidade dos membros do grupo de lidar eficazmente com conflitos (cognitivos ou sociais) que surgem durante a colaboração. A interação entre pares promove o conflito cognitivo, expondo discrepâncias entre o conhecimento próprio e o dos outros. A negociação de conflitos de pontos de vista é um aspecto importante do *design* eficaz de tarefas colaborativas, visando alcançar um consenso e resolver diferenças de opinião de forma construtiva.
5. Compartilhamento de Recursos	Envolve a partilha de recursos entre os membros do grupo. Uma tarefa colaborativa bem projetada não deve ser solucionável por esforço individual, exigindo, portanto, que os recursos sejam compartilhados e distribuídos entre os membros da equipe para alcançar o objetivo comum.
6. Comunicação	Engloba as diversas formas de interação durante uma tarefa, das quais a fala (ou texto) produzida pelos membros do grupo é apenas uma. Durante a execução da tarefa, a comunicação atua para transformar o pensamento implícito em explicação explícita, facilitando a compreensão mútua, a coordenação de esforços e a resolução de problemas.

Fonte: autoria própria com base em Child e Shaw (2016)

A análise das seis facetas do processo colaborativo permite avaliar a manutenção do estado colaborativo, indicando o nível de maturidade no desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. Como instrumento de análise da maturidade nas competências de interesse, foi elaborada uma matriz para cada uma das 6 dimensões (facetas do processo colaborativo), com 4 diferentes estágios de classificação. Os autores Corrêa *et al*. (2022, p.107) afirmam que "a maturidade pode ser compreendida como um meio para determinar o estágio de uma organização em determinada temática". Os Modelos de Maturidade são ferramentas empregadas na gestão do conhecimento e descrevem o desenvolvimento de uma organização ou projeto ao longo do tempo, possibilitando que sejam consideradas estratégias para avançar aos estágios mais maduros (Corrêa *et al*., 2022). Atualmente, há diversos modelos, mas sua primeira versão foi desenvolvida pelo Software Engineering Institute (SEI), denominado *Capability Maturity Model* (CMM), aplicado na área de *softwares*, como uma estrutura em cinco níveis

(Corrêa *et al.*, 2022). Esses modelos foram posteriormente aplicados e expandidos para outras áreas incluindo uso como ferramentas de gestão de projetos e gestão de conhecimentos na área da educação (Gatto, 2021; Senra; Braga, 2020).

Senra e Braga (2020) utilizaram o método como uma ferramenta de gestão de competência para investigar a interação dos professores com ambientes inovadores em escolas públicas portuguesas, participantes do projeto *Future Classroom Lab*, desenvolvido pela European Schoolnet nos países da União Europeia. O propósito da análise da ferramenta construída, estava na compreensão sobre como os professores utilizavam esses espaços. A partir da ferramenta os autores identificaram as limitações encontradas e sugeriram melhorias para otimizar o uso desses ambientes. Já Gatto (2021), propôs a utilização de mapas de maturidade como ferramenta para analisar o desenvolvimento das hortas escolares. A matriz de maturidade, enquanto ferramenta metodológica, permitiu a classificação e avaliação de dimensões específicas do projeto de hortas escolares. Para a análise, a autora elaborou dois mapas de maturidade: o primeiro, baseado na percepção dos estudantes, foi construído a partir de depoimentos e questionários; o segundo mapa, fundamentado em observações pessoais, foi desenvolvido a partir de interações em redes sociais e reuniões quinzenais dos bolsistas. A aplicação desta matriz revelou variações nos níveis de maturidade da horta escolar, Horta do CEFET, que apresentou níveis entre 3,0 e 4,0, sem atingir o nível mais avançado (5,0) em nenhuma dimensão. A partir do diagnóstico foi possível identificar áreas que requerem aprimoramento, ressaltando a importância dos modelos de maturidade como ferramentas analíticas e de desenvolvimento no contexto educacional e de projetos.

Sendo assim, essa ferramenta foi escolhida para análise por permitir mensurar o nível de maturidade no desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação a partir da metodologia ativa ABP. E para tanto, foram consideradas as recomendações de Corrêa *et al.* (2022), acerca dos pontos essenciais aos modelos de maturidade:

> considerar as diversas partes (dimensões) que interagem com a GC [Gestão do Conhecimento] e apresentar um modo para apreensão da realidade (instrumento), bem como expressar como examinar o apreendido (método de análise) para que seja possível imputar determinado estágio (nível) de maturidade, mediante a alicerces teóricos sólidos (Corrêa *et al*., 2022, p. 108).

Considerando esses pontos, a Matriz de Análise do grau de maturidade do desenvolvimento das competências de interesse teve a seguinte configuração:

- Dimensões (indicadores): as 6 facetas do trabalho colaborativo – 1. Interdependência Social; 2. Introdução de Novas Ideias; 3. Coordenação de Tarefas; 4. Resolução de Conflitos; 5. Compartilhamento de Recursos; 6. Comunicação (Child; Shaw, 2016).
- Instrumento (assertivas): diretrizes fornecidas pelo Buck Institute for Education (BIE) – PBL Work[9], como rubrica de Colaboração, disponível no Anexo. Convém destacar que as descrições na rubrica de Colaboração do grupo BIE – PBL Work (2023) foram cuidadosamente associadas a cada dimensão (facetas do processo colaborativo) e complementadas por instrumentos (assertivas) construídos pela pesquisadora para abordar nuances específicas (destacadas em itálico nos quadros 10 a 15).
- Método de análise: o material para análise, as unidades de sentido, foram correlacionados aos instrumentos (variáveis) das dimensões (indicadores) de modo a indicar o nível de maturidade.
- Níveis: determinam os estágios de maturidade possíveis de serem atribuídos ao desenvolvimento das competências. São o cerne do modelo de maturidade e dividiu-se em quatro níveis qualitativos: Inicial, Emergente, Em Desenvolvimento e Demonstrando. Os níveis foram extraídos das diretrizes fornecidas pelo BIE – PBL Work (2023), como rubrica de Colaboração, que como já informado, consta no Anexo. Para fins de análise quantitativa agregada, a estes níveis foram atribuídos os seguintes valores numéricos ordinais: Nível Inicial = 1; Nível Emergente = 2; Nível Em Desenvolvimento = 3; Nível Demonstrando = 4.
- O nível de maturidade de cada estudante, por dimensão, foi determinado pela média dos valores numéricos, dados pelo instrumento (assertivas de cada dimensão), atribuídos aos trechos selecionados do *corpus*.
- Após determinar o nível de maturidade de cada estudante por dimensão do estado colaborativo, através da correlação com os instrumentos (as assertivas), foi calculada a média dos valores numéricos (soma do nível de cada estudante na

[9] O Buck Institute for Education (BIE) é uma organização, sem fins lucrativos, de pesquisa e desenvolvimento com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). O BIE conduz e publica pesquisas, elabora materiais didáticos e curriculares e oferece desenvolvimento profissional para colaborar com professores e gestores orientando a jornada em direção a uma prática ABP de alta qualidade. Mais detalhes estão disponíveis no site https://www.pblworks.org/about

dimensão dividido pelo número total de estudantes) para determinar o nível de maturidade da equipe naquela dimensão.

Buscou-se atribuir os instrumentos (as assertivas) para identificar o nível de cada estudante com relação a cada uma das dimensões analisadas (Interdependência Social – IS, Introdução de Novas Ideias – IN, Coordenação de Tarefas – CT, Resolução de Conflitos – RC, Compartilhamento de Recursos – CR, e Comunicação – CM) das unidades de sentido. No entanto, durante a classificação, de forma semelhante as reflexões de Senra (2019) e Gatto (2021), sentiu-se necessidade de criar níveis intermediários para distinguir aqueles que já ultrapassaram determinado nível, todavia ainda não alcançaram o nível seguinte.

Portanto, aos níveis de análise qualitativa relacionada a análise quantitativa, agregada previamente, pelos valores numéricos, Nível Inicial = 1; Nível Emergente = 2; Nível Em Desenvolvimento = 3; Nível Demonstrando = 4, foram adicionados como níveis de transição, os seguintes valores: Transição Inicial para Emergente = 1,5; Transição Emergente para Em Desenvolvimento = 2,5; Transição Em Desenvolvimento para Demonstrando = 3,5.

Face aos níveis intermediários adicionados houve a necessidade de determinar critério para conversão das médias numéricas contínuas para um nível de maturidade. Sendo assim, utilizou-se as seguintes regras de arredondamento, baseadas em uma distribuição simétrica de ± 0,25 em torno dos níveis definidos:

- Médias inferiores a 1,25 foram arredondadas para o nível 1 (Inicial).
- Médias entre 1,25 e 1,74 foram arredondadas para o nível 1,5 (Transição Inicial para Emergente).
- Médias entre 1,75 e 2,24 foram arredondadas para o nível 2 (Emergente).
- Médias entre 2,25 e 2,74 foram arredondadas para o nível 2,5 (Transição Emergente para Em Desenvolvimento).
- Médias entre 2,75 e 3,24 foram arredondadas para o nível 3 (Em Desenvolvimento).
- Médias entre 3,25 e 3,74 foram arredondadas para o nível 3,5 (Transição Em Desenvolvimento para Demonstrando).

- Médias iguais ou superiores a 3,75 foram arredondadas para o nível 4 (Demonstrando).

A opção pelas diretrizes do BIE para compor parte dos instrumentos pode ser justificada por várias razões. Apresentam uma abordagem fundamentada em pesquisa sobre Colaboração, alinhada à nota técnica de National Center for Improvement of Educational Assessment (NCIES) (Evans, 2020). Além disso, ao construir o procedimento didático ABP, tendo como base os autores Markham, Larmer e Ravitz (2008), houve uma tentativa de aproximação com os padrões do grupo BIE – PBL Work, que oferecem estratégias concretas para professores desenvolverem uma cultura de colaboração em sala de aula, enfatizando a interdependência dos estudantes, a investigação aberta, o trabalho em equipe e a atenção à qualidade. Logo, os quadros 10 a 15 cumpriram a dupla função: indicaram as categorias a priori utilizadas na ATD, com base em Child e Shaw (2016), e com as adaptações na rubrica de Colaboração de Buck Institute for Education – PBL Work (2023), foram uma proposta de Modelo de Maturidade construído com base nas recomendações de Corrêa *et al.* (2022).

Quadro 10. Matriz de Análise – Dimensão 1 Interdependência Social

Dimensão 1 - INTERDEPENDÊNCIA SOCIAL	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	*Evita responsabilidades específicas.* Concorda em cumprir sua função ou tarefa atribuída pelo grupo, mas não faz conforme o combinado. Deixa que os membros do grupo descubram o que precisam por conta própria. *Centraliza as decisões o que pode fragilizar a dinâmica de participação coletiva.*
EMERGENTE	*Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com o progresso coletivo.*
EM DESENVOLVIMENTO	*Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto. Pergunta aos membros do grupo se eles precisam de alguma contribuição ou feedback.
DEMONSTRANDO	*Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto. Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Quadro 11. Matriz de Análise – Dimensão 2 Introdução de Novas Ideias

Dimensão 2 - INTRODUÇÃO DE NOVAS IDEIAS	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	*Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.*
EMERGENTE	Apresenta ideias quando é solicitado. *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.*
EM DESENVOLVIMENTO	Faz brainstorming de ideias com o grupo. Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.
DEMONSTRANDO	Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Quadro 12. Matriz de Análise – Dimensão 3 Coordenação de Tarefas

Dimensão 3 - COORDENAÇÃO DE TAREFAS	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	Concentra-se em concluir sua parte da tarefa. *Desvia o foco de alguns membros ou da equipe ao se engajar em brincadeiras ou comentários irrelevantes durante momentos de concentração.* *Não há esforço para identificar os interesses, as qualidades ou habilidades únicas de cada membro e aplicá-las ao trabalho do grupo.* *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.*
EMERGENTE	Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar. Compartilha seu trabalho e analisa o trabalho dos outros no final da tarefa. *Há uma tentativa de atribuir tarefas com base nas habilidades conhecidas dos membros.*
EM DESENVOLVIMENTO	*Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa. Sugere funções ou tarefas para o grupo que sejam equitativas. *Identifica e considera os interesses de cada membro para atribuição de tarefas.*
DEMONSTRANDO	Sugere maneiras de melhorar a qualidade da tarefa. Ajuda os outros e dá feedback durante todo o projeto. *As habilidades e talentos de cada membro são totalmente integrados na estratégia e na execução do trabalho do grupo, levando a resultados excepcionais.* *Além disso, promove um ambiente onde os membros são incentivados a desenvolver e aplicar novas habilidades.*

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Quadro 13. Matriz de Análise – Dimensão 4 Resolução de Conflitos

Dimensão 4 - RESOLUÇÃO DE CONFLITOS (continua)	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo.

Dimensão 4 - RESOLUÇÃO DE CONFLITOS (continua)	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
	Espera que os conflitos sejam resolvidos sozinhos e isto afeta o desempenho da equipe.
EMERGENTE	Retira-se da discussão quando o grupo não concorda. *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.*
EM DESENVOLVIMENTO	*Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.*
DEMONSTRANDO	Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens. *Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.*

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Quadro 14. Matriz de Análise – Dimensão 5 Compartilhamento de Recursos

Dimensão 5 - COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa, mas não compartilha, limita ou impede que os outros tenham acesso. Deixa que os membros da equipe descubram sozinhos quais recursos necessitam. *Evita interações com outros grupos, ainda que seja necessário compartilhar recursos.*
EMERGENTE	Pergunta ao grupo quais os recursos que possuem. Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. *Pode compartilhar alguns recursos com o grupo/outros grupos, mas ainda não consegue trabalhar de forma adequada com a equipe/as outras equipes.*
EM DESENVOLVIMENTO	Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado. *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.*
DEMONSTRANDO	Fornece recursos para apoiar o grupo. *Propõe "alianças" com outros grupos compartilhando recursos de forma construtiva.*

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Quadro 15. Matriz de Análise – Dimensão 6 Comunicação

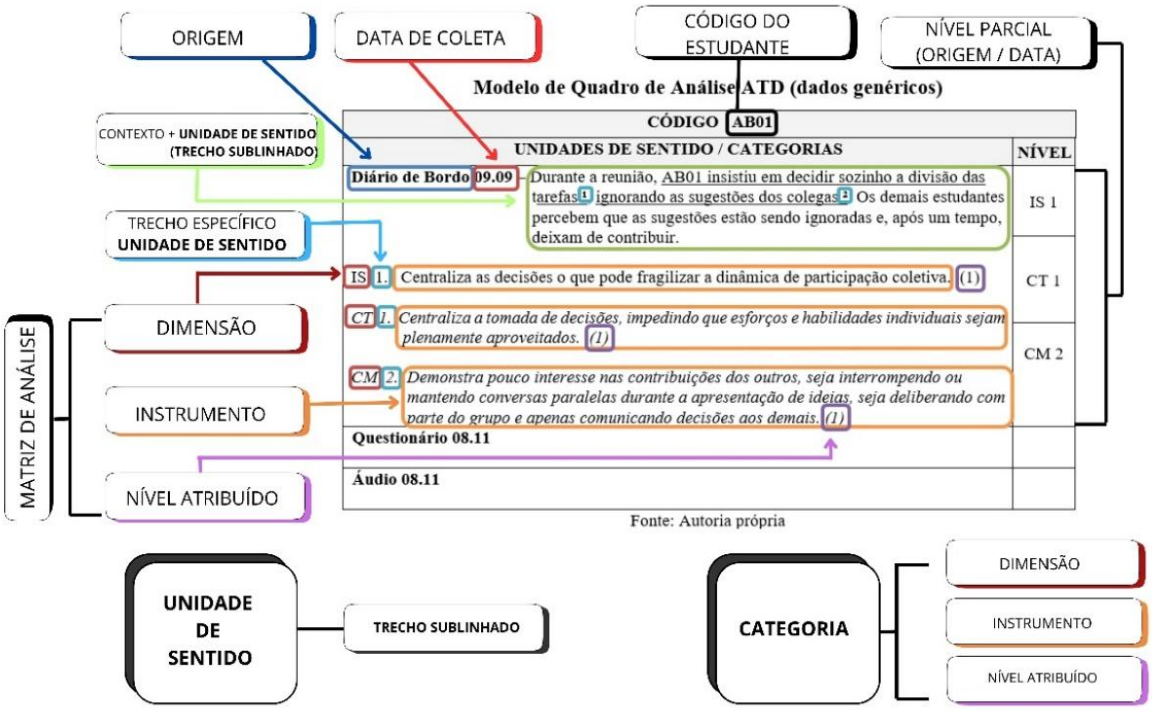
Dimensão 6 – COMUNICAÇÃO (continua)	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
INICIAL	*Monopoliza ou não participa da discussão nas reuniões de equipe. Demonstra pouco interesse nas contribuições dos outros, seja interrompendo ou mantendo conversas paralelas durante a apresentação de ideias, seja deliberando com parte do grupo e apenas comunicando decisões aos demais. Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão,*

Dimensão 6 – COMUNICAÇÃO (continua)	
Níveis	**Instrumento (assertivas)**
	limitando o avanço do grupo. Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo. *Evita interações com a equipe ou com outros grupos, demonstrando falta de confiança ou predisposição para conflitos.*
EMERGENTE	*Dá chance aos outros para falar.* Faz perguntas ao grupo para entender melhor seu pensamento. *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar conversa.* *Pode participar de algumas atividades conjuntas com outros grupos, mas ainda não consegue trabalhar de forma adequada com as outras equipes.*
EM DESENVOLVIMENTO	Identifica quando o raciocínio do grupo não faz sentido ou está falho de alguma forma. Identifica as principais áreas de discordância no grupo para ajudar a concentrar a conversa. *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.*
DEMONSTRANDO	*Incentiva os demais a compartilhar suas ideias e informações essenciais.* *Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões.* Reformula o pensamento do grupo e conecta as ideias para fazer o grupo avançar. Solicita outras perspectivas e contribuições dos membros do grupo. *Adota estratégias que incentivam a participação ativa de colegas, ajudando-os a superar dificuldades e a contribuir com o grupo. Usa recursos como perguntas direcionadoras, estímulos positivos ou ajustes no trabalho em equipe para promover avanços coletivos.* *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e avanço do pensamento coletivo.* *Propõe "alianças" com outros grupos compartilhando recursos e ideias de forma construtiva.*

Fonte: Modelo de Maturidade construído com base em Corrêa *et al.* (2022) contendo adaptações produzidas pela pesquisadora com base nas rubricas de colaboração de BIE – PBL Work (2023) e em Child e Shaw (2016) – tradução própria

Portanto, os quadros presentes no Apêndice D, foram construídos para organizar e sistematizar as etapas de unitarização e categorização da ATD. Cada unidade de sentido – trecho sublinhado – foi relacionada a uma ou mais dimensões (faceta do estado colaborativo) e um ou mais instrumentos (assertivas) com seu(s) respectivo(s) nível(is), na Matriz de Análise elaborada para construção dos Mapas de Maturidade. A figura 8 apresenta um modelo contendo dados genéricos que facilitará a compreensão acerca das referidas etapas da ATD.

Figura 8. Modelo de Quadro de Análise ATD – unitarização e categorização



Fonte: autoria própria

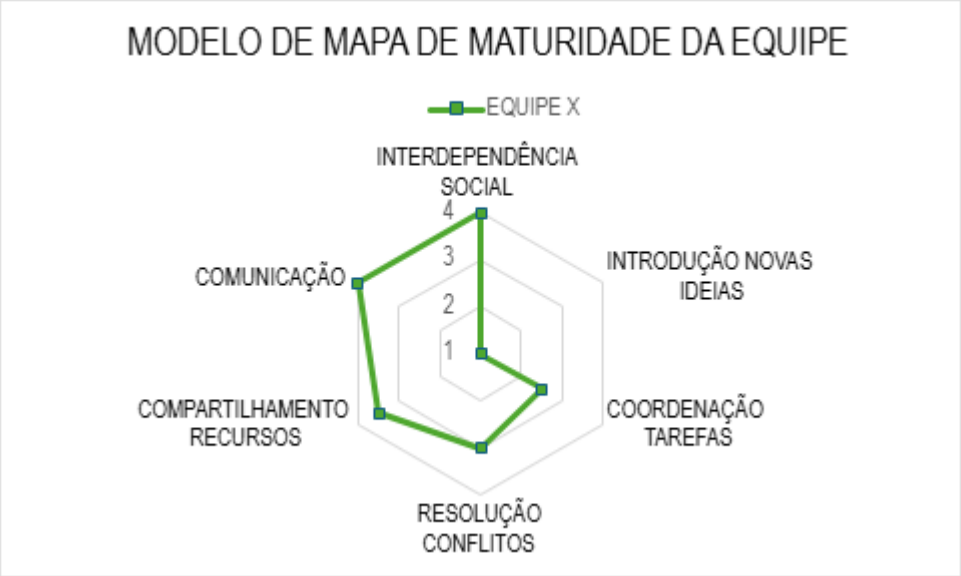
Cada entrada segue a lógica: origem (diário de bordo, transcrição de áudio ou questionário), data de coleta, contexto contendo trechos sublinhados, sendo os trechos sublinhados a(s) unidade(s) de sentido (quando ocorreu mais de uma unidade de sentido utilizou-se numerais ou símbolos); código da dimensão (facetas do estado colaborativo), instrumento(s) (assertiva) e nível. O instrumento interpreta o comportamento do estudante à luz das dimensões avaliadas que, por sua vez, está vinculado ao nível (parcial) de maturidade (1 a 4). A coluna à direita consolida o nível final por dimensão, resultante da média das avaliações parciais para cada origem. Convém destacar que na ABP I os quadros foram organizados por estudante e na ABP II, houve a divisão por datas, além da divisão por estudantes. A alteração da estrutura hierárquica entre ABP I e ABP II buscou fornecer uma visão processual do desenvolvimento das competências. Os resultados consolidados por dimensão foram compilados para a construção do Mapa de Maturidade para cada fase, que por sua vez, contribuíram para construção dos metatextos, que consubstanciaram a produção da análise dos resultados.

Convém, mais uma vez informar que, os quadros construídos na análise ATD e que, por sua vez, consubstanciaram a construção dos gráficos de maturidade, estão

disponíveis no Apêndice D, e demonstram a correspondência entre unidade de sentido e a categorização por meio da dimensão, instrumento e nível atribuído, compondo a estrutura analítica do *corpus* da pesquisa.

Assim, com relação as etapas da ATD, a partir da unitarização e categorização do *corpus*, foram elaborados os Mapas de Maturidade, contendo seis dimensões, para fase inicial – ABP I e fase final – ABP II, representadas graficamente pelo hexágono para fins de uma análise aprofundada em cada aspecto citado. O Mapa de Maturidade, que abrange quatro níveis, do incipiente (Inicial – 1) ao mais maduro (Demonstrando – 4), indicam os estágios do desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. O Gráfico 1, a seguir, apresenta um exemplo genérico para ilustrar essa representação do estágio de desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação:

Gráfico 1. Modelo de Mapa de Maturidade



Fonte: autoria própria

A representação gráfica do hexágono é apenas um instrumento para facilitar a visualização, sendo uma abstração, de modo algum representa a realidade. Esse processo permitiu a apresentação das ideias contidas nos conjuntos de informações analisados.

Sendo assim, todo o processo analítico convergiu para a produção do metatexto, objeto central da análise, estabelecendo-se conexões entre as categorias e investigando possíveis sequências para sua organização, visando expressar com clareza as novas intuições e compreensões alcançadas, revelando o novo emergente, apresentado no Capítulo 3.

3. Resultados e Discussão

Neste capítulo, apresentam-se os resultados e discussão da pesquisa, organizados em uma estrutura temática e cronológica. Inicia-se com o mapeamento das dimensões nas fases inicial (ABP I), organizados por estudante, e final (ABP II) por datas, além da divisão por estudantes. A alteração da estrutura hierárquica entre ABP I e ABP II buscou fornecer uma visão processual do desenvolvimento das competências. A partir do mapeamento nas seis dimensões, foram gerados gráficos por superposição dos níveis por estudante e ao calcular as médias das dimensões, os gráficos de Maturidade para cada fase. Na sequência, analisam-se os processos de formação da equipe, os conflitos identificados e a evolução da Interdependência Social, eixo central do trabalho colaborativo. Por fim, discutem-se os desafios enfrentados e as implicações dos achados para o desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação.

Ressalta-se que o *corpus* da pesquisa e sistematização da análise estão disponíveis nos Apêndices: A – trechos do diário de bordo; B – os questionários I e II; C – as transcrições dos áudios; D – os quadros de análise (unitarização e categorização de acordo com a Matriz de Análise), organizados na fase ABP I por estudante e, na fase ABP II, por datas e estudantes.

3.1. Mapeamento das Dimensões da Colaboração e Comunicação – ABP I (Fase Inicial)

Na ABP I (Fase Inicial), a análise ocorreu com base no diário de bordo (09.09 a 18.10.2024 – Apêndice A) e áudio da reunião entre professora/pesquisadora e estudantes (30.09.2024 – Apêndice C). A análise focou em identificar indícios, que foram relacionados aos instrumentos (assertivas) por dimensão (facetas do estado colaborativo), para determinar o estágio de maturidade do início do estudo.

3.1.1. Níveis por dimensão

DW01

DW01 inicialmente demonstrou resistência à colaboração com DW06, conforme o conflito registrado no diário de bordo (09.09 – Apêndice A), "Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos". Apesar disso, a aceitação formal da formação do grupo indicada no registro "Todos concordaram", parece sugerir uma acomodação para evitar maiores atritos, em vez de uma tomada de decisão reflexiva, uma vez que na semana seguinte, DW06 migrou para outra equipe.

Em seguida, assume um papel mais ativo na divisão de tarefas conforme consta no diário de bordo (13.09 – Apêndice A), "a equipe adotou uma estratégia de divisão [...] para agilizar o processo", justificando-a com base em uma ideia pré-definida do produto a ser desenvolvido. No entanto, apesar de DW01 informar que "a equipe adotou a estratégia" é possível que represente uma ação passiva de anuência se considerarmos a proposição da ideia do produto sendo concebida entre DW01 e DW06.

A centralização fica clara quando DW01 afirma que "a pesquisa estava pronta" (13.09 – Apêndice A) sem consulta prévia aos colegas, cuja reação - "DW02 e DW04 arregalaram os olhos" (13.09 – Apêndice A), indica falta de alinhamento. A dinâmica hierárquica persiste na interação registrada no áudio (30.09 – Apêndice C), conforme DW02 menciona que DW01 "a maioria das vezes ela pesquisa e a gente escreve" e trabalha isoladamente no *site* ao denunciar "ela tava editando o [...] do *site*" pois, "ela que traz telefone pra escola".

Embora haja tentativas pontuais de integração, como o envio de dados pelo grupo de *WhatsApp* (23.09 – Apêndice A; 30.09 – Apêndice C), nota-se a inconsistência entre sua proatividade e a fragilidade na coordenação coletiva. As ações sugerem a posição de liderança oscilando entre eficiência e autoritarismo, limitando a apropriação compartilhada do trabalho. Quanto ao envio de materiais para que o grupo estudasse, pode ter ocorrido após o *feedback* da professora/pesquisadora (13.09 – Apêndice C). A falta de diálogo efetivo com os colegas e a tomada unilateral de decisões limitaram a distribuição equitativa de responsabilidades no grupo. O quadro 16, disponível no Apêndice D, refere-se ao estudante DW01.

DW02

DW02 demonstra uma postura que evolui da observação silenciosa para tentativas de maior participação. Nos primeiros registros (09.09 e 13.09 – Apêndice A), sua postura é de aceitação silenciosa da dinâmica do grupo, mesmo diante de decisões unilaterais, como quando "DW01 disse que a pesquisa estava pronta" não confrontou abertamente, apenas indicou surpresa, como sugere o registro "DW02 e DW04 arregalaram os olhos".

Enquanto DW02 menciona tentativas de participação como "eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer?" (30.09 – Apêndice C), expõe limitações impostas pela dinâmica do grupo destacando que "ela que traz telefone pra escola [...] ela faz a maioria das pesquisas" (30.09 – Apêndice C). Essa acomodação sugere uma estratégia para evitar conflitos, limitando-se a cumprir tarefas atribuídas, como a transcrição de dados pesquisados, "a maioria das vezes ela pesquisa e a gente escreve" (30.09 – Apêndice C), configurando a dinâmica desigual sem contestá-la diretamente. A afirmação "[...] quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também" (30.09 – Apêndice C) pode ser interpretada como uma reivindicação por maior envolvimento, usando o termo "também" para marcar posição.

Embora, não tome decisões, tampouco as questione abertamente, é possível que esteja buscando reverter a situação. Ao esclarecer a estratégia de comunicação a ser adotada, explica "Eu, quando paro com ela" (30.09 – Apêndice C) combinada com a menção ao grupo de *WhatsApp* - "É, a gente tem um grupo" (áudio 30.09 – Apêndice C) pode indicar que busca espaços de participação, uma tentativa de coparticipação nas decisões, que não ocorrerão no grupo todo, mas nessa dupla. O quadro 17, disponível no Apêndice D, contém os indícios que sustentam a análise nas dimensões para DW02.

DW03

DW03 mantém uma postura predominantemente reservada ao longo do processo, caracterizada por participação limitada. No registro inicial (09.09 – Apêndice A), sua concordância silenciosa com a formação do grupo indicada por "Todos concordaram" sugere uma adaptação às dinâmicas estabelecidas, sem manifestar discordâncias. A transcrição do áudio (30.09 – Apêndice C) evidencia que DW03 não participou das discussões, expressando-se apenas por meio de gestos, indicado pelos registros "acenam com a cabeça", mantendo-se à margem das decisões. O diário de bordo (23.09 – Apêndice

A) o descreve “estudando” e “lendo o relatório”, indicando cumprimento mínimo das tarefas. A ausência de contribuições identificáveis na fase final da *Webquest* (14.10 – Apêndice A) como mostra o trecho, “nenhum deles [texto] trazia o nome de DW03”, corrobora sua dificuldade em se posicionar ativamente no grupo.

Todavia há indícios de ruptura da passividade sugeridos nos registros no diário de bordo em 30.09 por indicar que “DW03 continuou a trabalhar no *site*” e “sorriu” (Apêndice A) e, em 18.10, por participar da exposição da pesquisa, comportamentos atípicos que contrastam com seu padrão anterior. Quanto ao sorriso, admite-se que seja um marco significativo no contexto de sua participação, por sinalizar uma possível mudança em sua interação sugerindo maior conforto ou pertencimento ao grupo. De forma semelhante, admite-se que o momento em que “DW03 tomou a palavra e apresentou dados da pesquisa” (18.10 – Apêndice A), após ser explicitamente incluído por DW01, mostra que possui conhecimento conceitual, ainda que não o exponha espontaneamente. É apenas possível conjecturar, visto que não há dados na fase inicial que sustentem, mas a participação na apresentação pode representar uma tentativa de romper com a passividade, possivelmente trabalhada pela equipe.

O sorriso registrado em 30.09 e o esforço individual no *site* (Apêndice A) podem indicar crescente engajamento, porém ainda restrito a ações individuais. A combinação entre cumprimento pontual de obrigações e ausência em momentos decisivos sugere que DW03 opera como coadjuvante no grupo, possivelmente por preferir evitar conflitos ou por falta de confiança na possibilidade de ser protagonista de sua própria aprendizagem. Apesar de demonstrar capacidade quando solicitado, não há indícios consistentes de que busque ampliar seu papel nas atividades coletivas. O quadro 18, Apêndice D, contém os indícios que sustentam a análise das dimensões para DW03.

DW04

Assim, como os demais integrantes, DW04, concordou com a formação do grupo, apesar do conflito entre DW01 e DW06, sugerindo preferência por evitar discordâncias (09.09 – Apêndice C). A reação física “arregalaram os olhos” (13.09 – Apêndice C) diante da afirmação que “a pesquisa estava pronta” (13.09 – Apêndice C) indica surpresa, mas não é seguida de questionamentos ou contribuições verbais.

Seu envolvimento parece restrito a atividades específicas, como “lendo o relatório” ou “estudando” (23.09 – Apêndice C), sem registros de iniciativas para influenciar decisões ou processos. Esteve ausente no dia 30.09, mas à luz das informações extraídas das falas dos colegas, especialmente de DW02, é plausível inferir a postura passiva, em que cumpre demandas básicas quando solicitado. O quadro 19, Apêndice D, reúne os indícios que sustentam a análise das dimensões para DW04.

DW05

As interações de DW05 com a equipe sugerem que se mantem à margem dos processos de tomada de decisões. A concordância tácita com a formação da equipe, como indica o registro “Todos concordaram” (09.09 – Apêndice A), apesar de ter ciência dos conflitos explícitos entre outros membros, sugere uma estratégia evasiva ao confronto. Contudo, se verificou a capacidade de iniciativa ao buscar recursos como o *smartphone* (16.09 – Apêndice A), resolvendo uma limitação operacional. Observa-se a adesão às tarefas operacionais – “estudando” e “lendo o relatório” (23.09 – Apêndice A) e “passando o caderno” (30.09 – Apêndice C), e, em contrapartida, ausência de intervenções nas discussões sobre divisão de trabalho. A apresentação com os “olhos fechados” (18.10 – Apêndice A) na etapa final da *Webquest*, apesar de expressar domínio conceitual, pode sugerir dificuldades de exposição pública. No quadro 20, no Apêndice D, constam os trechos que sustentam a análise das dimensões para DW05.

3.2 Mapeamento das Dimensões da Colaboração e Comunicação – ABPII (Fase Final)

Na fase final (ABP II), a análise ocorreu com base no diário de bordo (25.10 a 22.11 – Apêndice A), áudios das reuniões (04.11, 08.11 e 11.11 – Apêndice C) e questionários I e II (08.11 e 22.11 – Apêndice B). A análise focou em identificar indícios que fornecessem subsídios para produção do Mapa de Maturidade da fase final. O propósito era comparar o estágio observado na fase inicial (ABP I) e avaliar possíveis mudanças ao longo do processo por meio da análise da fase final (ABP II).

Os dados foram organizados numa estrutura hierárquica — por datas e, subsequentemente, por estudantes e origem dos dados — para consolidar as avaliações parciais de todas as dimensões. Ao centralizar os níveis por dimensão em quadros individuais (Apêndice D), otimiza-se a análise qualitativa e quantitativa, essencial para a validação do Mapa de Maturidade e para a interpretação dos resultados.

3.2.1. Níveis por Dimensões em 25.10.2024

A análise dos dados indica que a pauta do dia 25.10 (Apêndice – A) foi sistematicamente organizada para superar os obstáculos. Nesse dia, a dinâmica de interação do grupo foi marcada pela adaptação e busca ativa por soluções, com DW01 assumindo um papel central na proposição e facilitação de ferramentas para o *site*, enquanto DW04 contribuiu com a ideia do *e-mail* exclusivo para equipe, reforçando a organização colaborativa. A equipe demonstrou Interdependência Social ao validar coletivamente as sugestões. Ao expressar os questionamentos sobre a ferramenta sugerida, Google *Sites*, DW02, evidencia uma postura cuidadosa na tomada de decisões. A comunicação eficiente e a disposição para ajustar estratégias (como a migração de ferramentas) destacaram um ambiente flexível e comprometido com os objetivos comuns, no qual observa-se que o compartilhamento de recursos intangíveis foi essencial para superar desafios e avançar no projeto. O quadro 21 (Apêndice D) apresenta indícios que sustentam a análise das dimensões.

3.2.2. Níveis por Dimensões em 04.11.2024

DW01

No dia 04.11, a proposta central foi estruturar e avançar na conclusão do trabalho, com foco na organização das tarefas remanescentes, indicadas na reunião liderada por DW01, como sendo a seleção de imagens, inserção de textos no *site*, montagem das falas e definição do modelo final. DW01 liderou a reunião estabelecendo metas claras, como concluir metade do trabalho naquele dia, e incentivou a participação coletiva, embora os

demais integrantes não tenham apresentado novas ideias ou contribuído diretamente para estruturar o fluxo de trabalho. O objetivo era garantir progresso tangível, alinhar o grupo e resolver pendências práticas para a finalização do *site*.

DW01 destacou-se como uma líder proativa, organizando tarefas, definindo prazos e possibilitando a abertura para a responsabilização individual como ao mencionar "Vamos tentar acabar metade hoje?" (áudio 04.11 – Apêndice C). Nota-se a comunicação inclusiva por meio da escolha das palavras "a gente" (áudio 04.11 – Apêndice C), na busca por consenso e resolução prática de problemas no curso da reunião. No entanto, a baixa iniciativa dos demais integrantes sugere que, apesar de sua abertura ao diálogo, quais sejam, ao questionar "Alguém tem alguma ideia?" (áudio 04.11 - Apêndice), pode indicar a permanência da dinâmica hierárquica que desafia a distribuição efetiva de responsabilidades. No quadro 22 (Apêndice D) são apresentados os trechos que sustentam a análise das dimensões.

DW02

DW02 adotou uma postura predominantemente passiva durante a reunião (04.11 Apêndice C), abstendo-se de contribuir com sugestões ou questionamentos às propostas de organização apresentadas por DW01 limitando-se a acompanhar a discussão sem intervir ativamente. Considera-se que a atitude pode ser interpretada como concordância tácita com o planejamento ou, alternativamente, como falta de engajamento na tomada de decisões coletivas.

No entanto, o registro no diário de bordo (Apêndice A) revela uma preocupação com a dispersão dos colegas, levando-o a recorrer à professora/pesquisadora para mediar a situação, que sugere o papel de monitoramento da produtividade, mas também expõe uma dificuldade em resolver conflitos diretamente no grupo. Essa dicotomia entre intenção e ação sugere que, embora DW02 se preocupasse com a qualidade do trabalho, sua comunicação pouco assertiva e sua hesitação em assumir um papel mais ativo nas discussões limitaram sua influência na dinâmica da equipe. Seu comportamento reflete uma atitude mais observadora do que proativa, que apesar de não prejudicar diretamente o andamento das tarefas, reduziu a diversidade de perspectivas para o processo de tomada de decisões. O quadro 23 (Apêndice D) reúne os indícios que sustentam a análise das dimensões e respectivos níveis para o estudante.

DW03

DW03 apresentou uma postura predominantemente passiva durante as discussões coletivas, limitando-se a respostas curtas, como “Sim” e “Não” (04.11 – Apêndice C), às propostas de DW01, sugerindo uma participação pouco assertiva na tomada de decisões. No entanto, demonstrou comprometimento indireto ao alinhar-se com as metas do grupo e dedicar-se a tarefas operacionais, como a digitação de conteúdos no *site*. Houve momento de autorreflexão, reconhecendo distrações e propondo melhorias (04.11 – Apêndice A), indicando preocupação com o impacto de suas ações no coletivo.

Apesar de evitar conflitos diretos e não introduzir ideias novas, sua atuação prática e disposição para corrigir falhas apontam para Interdependência Social em construção, em que se nota o engajamento operacional coexistindo com uma comunicação ainda pouco ativa. A interação com DW04, compartilhando recursos (como celular e notebook), destacou sua capacidade de trabalho em parceria, embora sua atuação permanecesse mais reativa do que propositiva nas dinâmicas de grupo. No quadro 24, no Apêndice D, constam os indícios que sustentam a análise das dimensões.

DW04

Enquanto DW04 demonstrou proatividade na reunião de 25.10 ao propor uma ideia, em 04.11, limitou-se a funções operacionais, como ler textos para DW03 digitar (Apêndice A). Embora sua fala na reunião (Apêndice C) aponte para tentativa de demonstrar pertencimento ao grupo, sua atuação foi marcada pela ausência de proposições concretas nas discussões estratégicas, assumindo um papel mais reativo do que ativo na construção coletiva. A atuação prática, como o suporte na divisão de tarefas com DW03 facilitou a eficiência operacional, mas não configurou interdependência essencial, já que as atividades, ler para DW03 digitar (Apêndice A) poderiam ser realizadas individualmente.

A comunicação foi pontual, como na breve apresentação pessoal, e, embora sua intenção parecesse ser de integração, a reação de DW01 “Ah, só isso? Tá bom” [...] (áudio 04.11 – Apêndice C) pode ter reforçado sua hesitação em contribuir mais ativamente. Na dinâmica descrita se nota uma contradição: mesmo reconhecendo-se como parte do grupo, DW04 manteve-se à margem das decisões-chave, possivelmente por insegurança, percepção de estrutura já definida ou receio de conflitos — limitando seu potencial de

influência na coordenação coletiva. No quadro 25, Apêndice D, são apresentados os indícios que sustentam a análise das dimensões, por meio dos instrumentos que determinam seus respectivos níveis.

DW05

DW05 adotou uma atitude de mínima participação, respondendo apenas “Não.” (áudio 04.11 – Apêndice C) quando diretamente interpelado por DW01 sobre possíveis contribuições. Embora possa indicar concordância tácita com as propostas apresentadas, pode sugerir uma resistência em assumir um papel ativo na coordenação de tarefas. Enquanto DW01 estruturava metas e prazos, a ausência de engajamento de DW05 criou uma assimetria na distribuição de responsabilidades, concentrando a carga decisória em poucos membros.

Admite-se que seu silêncio funcionou como facilitador implícito ao evitar conflitos e manter o ritmo da discussão, mas simultaneamente privou o grupo de potenciais contribuições que poderiam emergir de um debate mais plural. Na dinâmica ambígua, em que a ausência de participação tanto agilizou quanto empobreceu o processo colaborativo, nota-se um padrão de interação em que o estudante reconhece seu pertencimento ao grupo, mas não exerce ativamente os papéis esperados em um trabalho coletivo. Tal situação resultou na Interdependência Social fragilizada pela desproporção entre receptividade e iniciativa. No quadro 26, Apêndice D, constam trechos que sustentam a análise das dimensões e os respectivos níveis por dimensão.

3.2.3. Níveis por Dimensão em 08.11.2024

DW01

O dia 08.11 foi marcado por conflitos significativos que expuseram fragilidades na dinâmica do grupo, especialmente em relação à coordenação de tarefas, à gestão de recursos e à comunicação. A intervenção na organização do espaço, propondo a separação de DW04 e DW05 sob a justificativa de que “[...] não fluem, não dá” (08.11 – Apêndice C) e na alocação dos notebooks, ambas decisões tomadas em conjunto por DW01 e DW02, mas sem diálogo amplo com as demais integrantes, determinaram o curso das

ações. A abordagem unilateral gerou resistência, evidenciada pela defesa de DW04 e DW05, que insistiam não estarem desconcentrados e na utilidade dos equipamentos para pesquisas. DW01 adotou postura rígida na gestão de conflitos, como a intervenção autoritária na separação dos colegas e a restrição de recursos sem consulta prévia. Ao refletir acerca dos desafios na equipe, considera que por ser "perfeccionista demais" (questionário I – Apêndice B) pode ter determinado ações e a comunicação pouco inclusiva, agravando tensões. No entanto, entende-se que o ponto central está na desarticulação entre as ações, uma vez que, mesmo admitindo "Não sei o que aconteceu" (08.11 – Apêndice C) defende a limitação ao compartilhamento de recursos e separação de integrantes. Observa-se a permanência de uma estrutura hierárquica na qual compartilha com DW02 a liderança.

A dificuldade em implementar estratégias adequadas permaneceu nas considerações sobre possibilidades de ajustar os aspectos desafiadores ao optar por "ficar quieta" (questionário I – Apêndice B) como solução. Contudo, seu engajamento em tarefas operacionais (pesquisas, revisão de textos) e a posterior reflexão emocional sugerem que há potencial para equilibrar a dinâmica de interação na equipe.

Assim, a falta de monitoramento das atividades e a ausência de empatia nas decisões amplificaram as tensões, culminando em repercussões emocionais — como o choro ao sentir-se excluído após a aula (Apêndice A). Apesar dos conflitos, o episódio revelou a necessidade crítica de ajustes: maior escuta ativa, distribuição equitativa de recursos e enfrentamento assertivo, e não evasivo, dos problemas, elementos essenciais para alcançar a Interdependência Social.

No entanto, extrapolou os limites de sua equipe, compartilhando recursos (conhecimentos e estratégias) com outras equipes ao interagir com as equipes de AM01 e RR01 e ao auxiliar RR02 e RR03 com dicas técnicas. O quadro 27, Apêndice D, contém a sistematização da análise das dimensões.

DW02

DW02 assumiu papel ativo na coordenação de tarefas e monitoramento da produtividade, intervindo diretamente para reorganizar o espaço de trabalho e sugerir a redução de computadores, demonstrando preocupação com a eficiência do grupo. No entanto, suas intervenções foram marcadas por uma abordagem rígida e unilateral como,

“elas não podem ficar juntas”, seguido do tom ríspido “[...] começou a brincar sim [...], DW05!” e pela falta de diálogo com os colegas sobre o uso real dos recursos, ao afirmar “melhor só dois”, (áudio 08.11 – Apêndice C) gerou resistência e conflitos.

Apesar de identificar problemas concretos, como a distração e a má gestão de equipamentos, suas soluções foram paliativas e baseadas em percepções parciais, exigindo mediação externa da professora/pesquisadora para esclarecer mal-entendidos. No questionário I (Apêndice B) observa-se a contradição entre a intenção de contribuir “Dando ideia, escrevendo no *site* [...], pesquisando” e os efeitos negativos de sua comunicação “[...] dando bronca [...]” que resultou em “Aturar a cara feia [...]” dos colegas. Apesar disso, momentos pontuais, como a sugestão tardia do comando copiar/colar (Apêndice C), mostraram seu potencial para contribuições técnicas. Convém destacar que a sugestão ocorreu após a mediação, demonstrando a necessidade de desenvolver habilidades de escuta ativa e negociação, para transformar sua intervenção crítica em participação construtiva. O quadro 28, no Apêndice D, apresenta as unidades de sentido que sustentam a análise das dimensões, por meio dos instrumentos que determinam seus respectivos níveis.

DW03

DW03 preocupou-se em manter o ritmo operacional de trabalho, concentrando-se em tarefas práticas como a transcrição de conteúdo para o *site*. Apesar de sua ação diligente, observa-se limitações técnicas, por provável desconhecimento de estratégias mais eficazes, como o comando copiar/colar, que restringiram sua eficiência (Apêndice C). O uso simultâneo de dois notebooks para uma tarefa individual, sem considerar necessidades coletivas (Apêndice C), expôs fragilidades no Compartilhamento de Recursos e Interdependência.

Durante o conflito (Apêndice C), o silêncio na discussão sobre alocação de notebooks, pode ter prolongado mal-entendidos e sobrecarregado outros integrantes, como DW04 e DW05, que precisaram usar o celular para pesquisas ou aguardar para ter acesso ao notebook.

Apesar de reconhecer problemas pontuais, como a desconcentração, sua sugestão para melhorar a dinâmica do grupo, “Pedindo mais concentração” (Apêndice B), poderia ter minimizado conflitos interpessoais mais profundos, evidenciando uma gestão seletiva

de problemas. A contradição entre seu autorrelato “Contribui com a ajuda [...]” (Apêndice B) e a omissão em momentos críticos sugere uma desconexão entre comprometimento operacional em detrimento de soluções conjuntas. Há no quadro 29, (Apêndice D) unidades de sentido que sustentam a análise das dimensões.

DW04

DW04 demonstrou uma atitude defensiva e reativa durante os conflitos, buscando legitimar sua participação. Mas, falhou em propor alternativas proativas para otimizar o trabalho coletivo, como nota-se na explicação “Eu estou esperando ela terminar aqui, tia” (08.11 – Apêndice C). A adaptação improvisada ao usar o celular para pesquisas, enquanto cediam os notebooks, evidenciou tanto sua consciência da necessidade de Compartilhamento de Recursos quanto a falta de estratégias eficazes para negociar seu espaço na dinâmica coletiva. A frustração ao relatar que suas contribuições eram constantemente vetadas revelou uma percepção aguda das assimetrias de poder no grupo. Todavia, a comunicação anterior se limitou a justificativas fragmentadas como “Tá bom” e “Eu só fui falar uma coisa” (08.11 – Apêndice C) que não promoveram diálogo construtivo. E o sentimento de exclusão expresso em “Depois vão dizer que eu não faço nada!” (08.11 – Apêndice C) contrastou com sua dificuldade em articular propostas concretas, mantendo um ciclo de reatividade que necessitou de mediação externa para resolver impasses.

Apesar de reconhecer a importância da colaboração no questionário I (Apêndice B), sua atuação permaneceu pontual e defensiva, oscilando entre a resistência passiva e tentativas frustradas de autoafirmação, sem consolidar um papel ativo na Coordenação de Tarefas ou na Introdução de Novas Ideias. No quadro 30, Apêndice D, constam trechos que sustentam a análise das dimensões e seus respectivos níveis para DW4.

DW05

DW05, de modo semelhante à DW04, também demonstrou atitude defensiva e reativa durante os conflitos, buscando legitimar suas ações ao afirmar “Claro, fui pesquisar!” e “[...] estava prestando atenção”, (08.11 – Apêndice C). Mas, também falhou em comunicar de forma clara e proativa como suas contribuições se alinhavam aos objetivos coletivos. A dificuldade em articular argumentos coerentes, evidenciada pela

fala confusa “Eu vou usar só... prevenindo... repelente...” (08.11 – Apêndice C), demonstrou tanto limitações na comunicação assertiva quanto um estado emocional afetado pelas tensões do grupo. Embora reconhecesse a importância do Compartilhamento de Recursos, uma vez que teceu críticas à gestão dos computadores no questionário I, “[...] coisa mais sentido, é mais de um computador” (Apêndice B), sua passividade na Coordenação de Tarefas e na negociação do uso dos equipamentos resultou em mal-entendidos.

A contradição entre sua percepção de contribuição válida (pesquisas) e a interpretação dos colegas (distração) expôs falhas na Interdependência Social, agravadas pela falta de diálogo prévio sobre divisão de tarefas. O tom defensivo nas interações, embora justificável pela sensação de injustiça, escalou conflitos em vez de resolvê-los. Enquanto suas críticas no questionário I, como “parar de reclamar de tudo [...]” (Apêndice B), mostraram consciência dos problemas, nota-se a ausência de propostas concretas, mantendo um ciclo de reatividade que mantém a dependência de mediação externa para desfazer impasses. Conforme o quadro 31, Apêndice D, há trechos que embasam a análise das dimensões, a partir dos instrumentos delimitam seus níveis.

3.2.4. Níveis por dimensões em 11.11.2024

DW01

O dia 11.11 marcou uma transformação significativa na dinâmica do grupo, caracterizada por maior entrosamento e afetividade após os conflitos anteriores. Houve uma interessante divisão de papéis na equipe: DW03 assumiu formalmente a liderança da reunião e coordenação das tarefas e DW01 atuou como suporte, fornecendo a estrutura necessária para o trabalho coletivo. DW01 atuou de forma estratégica ao apresentar as metas, estabelecendo parte da agenda de trabalho que orientou a equipe (Apêndice C). Com a abordagem complementar, DW03 conseguiu exercer o papel de líder emergente com maior segurança. Admite-se que a equipe adotou estratégias de mediação implícita, com a transição da liderança para DW03, possivelmente, por ter assumido uma postura neutra nos conflitos e por apresentar divisão negociada e clara de tarefas. Esse rearranjo

criou um ambiente inclusivo, especialmente para DW05, que recebeu apoio personalizado de DW01 para superar a timidez.

Na clareza dos objetivos, “Hoje a gente vai fazer uma revisão do *site* e vai tentar achar o que a professora Maria falou que está faltando.” (11.11 – Apêndice C) e no uso da linguagem coletiva “a gente”, sugere-se a intenção de reforçar o senso de pertencimento e responsabilidade compartilhada entre os membros do grupo. Além disso, a escolha de palavras por DW01 pode indicar a intenção de distanciamento de uma liderança autoritária e situá-la como integrante da equipe, afastando a percepção de ambiente hierárquico.

Entende-se que houve conciliação implícita, por meio da restauração das relações afetivas, que resultaram em produtividade e coesão. Possivelmente, decorre da mediação implícita, por meio do pedido de DW01 para que se “comunicassem mais” (Apêndice A). Convém esclarecer que se considera a mediação e conciliação implícitas, pois no curso das interações os estudantes construíram estratégias próprias de Resolução de Conflitos. A estratégia construída para auxiliar DW05, baseada na combinação de “gatilhos” cognitivos e reforço positivo “vai, você sabe, você consegue” (11.11 – Apêndice A), atendeu às suas necessidades, transformando inseguranças em participação efetiva. Ressalta-se que este foi o elemento chave da manifestação da transição de DW01 para o nível 4 (Demonstrando) em todas as dimensões do estado colaborativo. No quadro 32, Apêndice D, consta o quadro que sistematiza a análise das dimensões para DW01.

DW02

DW02 participou da curadoria de conteúdo e seleção do modelo do *site*, decisões que necessitaram negociação implícita com o grupo, evidenciada pela ausência de conflitos durante o processo. Em seu relato estruturado, “ajudei a criar o *site*, escolher o modelo do *site* e a escolher o que digitar para o *site*” (11.11 – Apêndice C), nota-se que organizou as contribuições individuais, facilitando o mapeamento coletivo das etapas concluídas.

A adesão silenciosa à redistribuição de tarefas por DW03, mesmo quando designada para funções diferentes em 11.11, como revisão do *site* (Apêndice A) *versus* preparação verbal da apresentação (Apêndice C), expôs uma estratégia pragmática: priorizar a harmonia operacional sobre disputas de protagonismo. Na prática, essa

adaptabilidade permitiu que revisasse o *site* com DW04 e DW03 e cumprisse outras demandas, demonstrando capacidade de gerenciar múltiplas responsabilidades interconectadas sem prejudicar o fluxo de trabalho. A precisão técnica em definir parâmetros estéticos e editoriais para o *site*, aliada à disponibilidade para ajustar seu papel conforme as necessidades emergentes, consolidou seu lugar como elemento-chave na transformação de decisões coletivas em resultados tangíveis. O quadro 33, Apêndice D, expõe a análise das dimensões.

DW03

Admite-se que DW03 ao acrescentar ideias de organização do trabalho está estruturando o fluxo de atividades para garantir a conclusão do projeto (Apêndice C). Apesar de representar um momento de maior participação, ainda está distante do ideal da proposição de métodos inovadores para otimizar processos ou resolver problemas, como sugerir novas ferramentas ou estratégias criativas para a revisão ou montagem do produto.

Decerto, a equipe enfrentou conflitos no encontro anterior, que resultaram em desgaste na relação entre DW05, DW04, DW01 e DW02. Até o momento do conflito, DW01 assumiu um papel central na comunicação, entre desafios e acertos da equipe, bem como na definição de estratégias, ainda que nem sempre tenham sido adequadas, contando com DW02 no apoio à liderança. Admite-se como hipótese que, DW03 assumir a liderança foi uma ação deliberada para reduzir conflitos, uma vez que a relação interpessoal entre DW02, DW01, DW05 e DW04 estava desgastada. É possível que ao ouvir DW04 manifestar sua insatisfação por sentir que suas ações são vetadas por DW02 e DW01, DW03 possa ter percebido a necessidade de uma nova abordagem na gestão de tarefas com a intenção de quebrar essa dinâmica. Enquanto DW02 e DW01 estavam diretamente envolvidas no conflito com DW04, DW03 manteve uma atitude neutra e não assumiu posições durante o impasse, e essa neutralidade, provavelmente, pode ter preservado sua relação de confiança com todos os integrantes. Isso o confere o *status* mais aceitável para assumir a liderança naquele momento. Assim, a ausência de desgaste na relação de DW03 com os demais integrantes o posicionou como um mediador natural, alguém capaz de propor soluções sem gerar resistência ou conflitos adicionais.

Nesse sentido, a mudança na gestão de tarefas pode ter sido uma resposta tática às tensões existentes, visando restaurar o equilíbrio no grupo e garantir que todos os

integrantes se sentissem valorizados e incluídos no processo de trabalho. A concordância dos demais integrantes com a divisão de tarefas proposta por DW03 (11.11 – Apêndice C) corrobora a ideia de que era visto como uma figura neutra e confiável. Além disso, por ser uma proposta direta e organizada, pode ter sido determinante para ser bem recebida, principalmente, após o encontro anterior marcado por disputas. A aceitação também indica que os integrantes estavam dispostos a experimentar uma nova dinâmica de liderança. Ao coordenar as tarefas, nota-se a possível preocupação com a alocação eficiente dos recursos. Assim, evitou a duplicação de esforços e garantiu que todos os membros tenham acesso aos recursos necessários, especialmente, em oposição aos conflitos anteriores relacionados à má gestão de recursos.

Diferente das interações anteriores, em que DW03 adotava uma postura passiva, nota-se que estruturou o fluxo de trabalho se comunicando com clareza ao delegar: “Elas vão revisar o site [...] Eu vou montar a apresentação [...] e [...] vão montar as falas” (11.11 – Apêndice C), demonstrando compreensão da interdependência entre tarefas. A divergência entre o áudio (Apêndice C) e o diário de bordo (Apêndice A) sugere adaptação prática: quando a fase inicial de preparação terminou, DW03 assumiu pessoalmente a revisão final com DW02 e DW04, enquanto DW01 e DW05 avançavam nos ensaios. A flexibilidade operacional mostra como coordenou diferentes estágios do processo, garantindo que a conclusão de uma etapa (montagem) habilitasse a seguinte (ensaio). Ademais, ao considerar a declaração dos integrantes acerca da proposta de revisão final do *site* também por DW02 e DW04, entende-se que envolverá a análise da seção *fake news,* citada por DW03 como sua contribuição. Sendo assim, sustenta-se o compartilhamento de recursos materiais (ferramentas, textos) e imateriais (critérios de seleção, conhecimentos técnicos) que implicam em disponibilização efetiva de recursos para equipe, contribuindo para o desenvolvimento do projeto. Portanto, embora na expressão linguística não esteja explícita, os elementos contextuais e demais dados sustentam a classificação como fornecimento de recursos ao grupo.

Ao anunciar “eu terminei de fazer” (11.11 – Apêndice C), enfatizou responsabilidade individual sem romper a cadeia colaborativa, pois seu trabalho prévio na seção de *fake news* tornou-se base para a revisão coletiva. A liderança surgiu não por hierarquia, mas por percepção aguda de como encaixar contribuições individuais num fluxo produtivo coerente. O quadro 34, Apêndice D, sistematiza a análise das dimensões.

DW04

DW04 ao mencionar "[...] terminei de ajudar a procurar as imagens" (11.11 – Apêndice C) sugere a consciência de suas responsabilidades e a busca pelo alinhamento com a equipe para coordenar os próximos passos. Admite-se que, embora a escolha da palavra "terminei" esteja relacionada ao individual, a ação descrita ajudar na procura das imagens, exigiu negociação tácita de critérios estéticos e temáticos com outros membros. Além da curadoria de imagens, participou, com outros estudantes, da revisão do *site* (11.11 – Apêndice C). Nota-se que há disposição para assumir diversas funções conforme a necessidade do grupo.

Ressalta-se que, assim como os demais integrantes, a decisão de acolher as proposições de DW03 na reunião de equipe pode ser uma estratégia para atenuar conflitos anteriores. Sua objetividade ao relatar contribuições, porém, pode ser interpretada de duas formas: como uma adaptação à dinâmica do grupo (aceitando suas normas) ou como um reflexo de que as funções passaram a ser distribuídas de maneira menos impositiva (o grupo mudou para incluí-lo). Seu papel operacional, entre a curadoria de elementos visuais e a verificação técnica do conteúdo, estabeleceu uma ponte essencial entre a concepção e a materialização final do projeto. O quadro 35, fornece a sistematização da análise das dimensões para DW04.

DW05

DW05 afirmou "eu ajudei a procurar, pesquisar imagens e textos para o *site*", (11.11 – Apêndice C) demonstrando concretamente o papel operacional na curadoria de conteúdo essencial para o projeto. Ao selecionar materiais alinhados com as diretrizes coletivas, facilitou decisões posteriores do grupo sobre organização e diagramação do *site*. A comunicação direta sobre tarefas concluídas estruturou o fluxo de trabalho, permitindo que outros membros avançassem em etapas interdependentes. A escolha de palavras "eu ajudei" demonstra que valoriza o trabalho coletivo, distanciando-se de um tom competitivo ou individualista e transmitindo a ideia de que o sucesso do projeto é resultado do esforço de todos e não de indivíduos isolados.

Certamente, é inerente ao ato de ajudar o uso de habilidades para comunicação eficaz. Ajudar implica, essencialmente, em ouvir ativamente para entender as necessidades do outro antes de agir ou oferecer soluções direcionadas de forma relevante.

Ao adotar essa postura, DW05 facilita a troca de ideias, a resolução de conflitos e a tomada de decisões consensuais, fortalecendo a coesão do grupo e promovendo um ambiente de trabalho produtivo.

A aceitação silenciosa da redistribuição de funções por DW03, após os conflitos com DW02 e DW01, em 08.11, mostrou adaptação a uma dinâmica mais neutra, na qual priorizou a execução prática sobre disputas de protagonismo. Apesar da dificuldade inicial com apresentações, engajou-se nos ensaios com apoio personalizado ofertado por DW01 (11.11 Apêndice A), materializando a transformação de desafios individuais em conquistas coletivas.

Convém mencionar que DW05, novamente, citou as pesquisas como sua principal contribuição, confirmando que identifica e fornece recursos intangíveis, como informações, imagens e textos, para apoiar o grupo. O quadro 36, Apêndice D, sistematiza a avaliação das dimensões.

3.2.5. Níveis por dimensões em 22.11.2024

DW01

DW01 exerceu papel como articulador, posicionando-se como catalisador do projeto ao dar o ponto de partida, conforme nota-se na sua declaração sobre "a ideia de criar um *site*" (Apêndice B). Contudo, seu papel não se restringiu à iniciativa, pois também integrou ativamente as contribuições coletivas, como demonstra sua ação de "Ouvir a opinião de cada uma, e depois aplicar as opiniões em comum" (Apêndice B). De sua afirmação é possível extrair a dinâmica do grupo, sugerindo que o objetivo do projeto só poderia ser atingido pela integração de ideias e coordenação de ações de todos os integrantes da equipe.

A estratégia adotada para enfrentar "A falta de entendimento" foi "conversa e se ouvir" (Apêndice B) que possibilitou empregar mecanismos de regulação no grupo. Houve ainda a incorporação de práticas como a construção de "[...] lista de etapas" (Apêndice B) que, embora proposta externamente (pela professora/pesquisadora), foi operacionalizada pelo grupo como ferramenta de coordenação efetiva.

Novamente, extrapolou os limites de sua equipe, compartilhando recursos (conhecimentos) ao interagir com todas as equipes ao apresentar sugestões na avaliação

por pares em 22.11 (Apêndice A). Sendo assim, entende-se que sua participação consolidou a Colaboração e Comunicação admitindo três pilares: iniciativa propositiva – "ideia de criar um *site*" (Apêndice B), gestão de conflitos através da escuta ativa – "paciência" (Apêndice B), desenvolvida coletivamente, e expansão sistemática das redes de cooperação. Como demonstra o quadro 37, Apêndice D, os excertos selecionados, sustentam a análise das dimensões.

DW02

DW02 reconheceu sua evolução na dinâmica da equipe ao declarar "No início foi meio difícil porque não queria ficar no grupo", (Apêndice B) admitindo que sua impaciência inicial deu lugar a estratégias de autorregulação como "respirar fundo" (Apêndice B) e buscar diálogo. A transformação ficou evidente na apresentação aos pares (22.11), quando se alternou harmonicamente com DW01 para explicar o *site* (Apêndice A), demonstrando domínio compartilhado do conteúdo e superação dos conflitos anteriores sobre gestão de tarefas em 08.11. No seu relato (Apêndice B), "Ensinando a copiar e colar [...]", mostra como migrou de uma postura individualista de compartilhamento de conhecimentos técnicos, que ocorreu após intervenção externa, para "Ideia de colocar imagens" nas quais está implícita a interdependência de funções, uma vez que admite como contribuição dos colegas "escrever, pesquisar, escolher imagens, etc".

DW02 afirmou que a solução para os desafios do grupo foi o diálogo e a escuta mútua. Admitir que conseguiu se entender com o grupo através de conversa, respirar fundo e ter calma indica que empregou estratégias de mediação e conciliação para resolver conflitos, contribuindo para criar uma atmosfera de respeito mútuo. Assim, sua trajetória na equipe revela um processo de adaptação gradual, na qual aprendeu a lidar com as dificuldades de interação e desenvolveu habilidades que favoreceram um ambiente mais colaborativo. O quadro 38, Apêndice D, sistematiza excertos que embasam a discussão sobre as dimensões, através de instrumentos que estratificam os níveis.

DW03

Considerar a afirmação no questionário I (Apêndice B) "Contribui com a ajuda de fazer o *site*" permite perceber a mudança na atitude de DW03. Embora o termo "ajuda" remeta ao trabalho em grupo, se assume pela interpretação dos dados em 08.11, que a

ênfase está na execução, “fazer o *site*”, sugerindo uma contribuição restrita as atividades práticas individuais. Nota-se sutil mudança na resposta ao questionário II (Apêndice B), na qual menciona a elaboração da solução, indicando a dinâmica de interação na equipe, em que “[...] cada um fez uma coisa”, cada um deu sua opinião” e “[...] ajudou um pouco a fazer o *site* [...]”. Considera-se que há visão coletiva do trabalho, em que se admite não existir uma distinção hierárquica entre as contribuições individuais. O trecho “cada um deu sua opinião” (Apêndice B) demonstra um esforço de troca e construção coletiva, facilitando o trabalho conjunto e promovendo a manutenção do estado colaborativo. Em “cada um fez uma coisa” e “ajudou um pouco a fazer o *site*” (Apêndice B) admite-se a flexibilidade de papéis com ações interdependentes, uma vez que houve um momento de construção coletiva sobre os parâmetros desejados. Esses pontos mostram que o grupo valoriza a participação de todos e não hierarquiza as contribuições, reforçando uma identidade coletiva e a Interdependência Social positiva cuja responsabilidade pelo sucesso do grupo é compartilhada. Convém destacar que, embora a ideia inicial de construir um *site* tenha sido de DW01, foi rapidamente adotada e desenvolvida coletivamente. Desse modo, a dinâmica da equipe parece indicar que os membros compartilham ideias, as refinam e implementam juntos. Admite-se que a Introdução de Novas Ideias no grupo consiste num processo evolutivo, em que as sugestões iniciais são discutidas, ajustadas e aprimoradas coletivamente.

Apesar de ser uma estratégia que contraria a lógica da colaboração, menciona no questionário II a decisão de separar os colegas que brincavam. Embora sua participação não tenha sido explícita na implementação dessas medidas (08.11 – Apêndice C), é possível inferir sua anuência para garantir que todos contribuíssem de forma significativa para o alcance das metas. Um aspecto relevante para a dinâmica do grupo pode ser extraído da resposta de DW03 sobre uma conquista da equipe, mas que também permeia as respostas de outros integrantes. Informa o esforço para “trabalhar em união” (Apêndice B) e isso reflete uma melhoria na coesão do grupo. A mudança pode ser resultado de uma maior clareza nas tarefas, uma distribuição mais equilibrada de responsabilidades ou uma melhoria na comunicação entre os membros. A menção de que “[...] todo mundo gostou” (Apêndice B) sugere que a equipe alcançou um consenso sobre como trabalhar juntos, sendo um sinal positivo de Resolução de Conflitos e construção de confiança.

A participação ativa durante a apresentação aos pares e a avaliação conjunta dos trabalhos das outras equipes demonstrou Comunicação mais assertiva, que corrobora a sua reflexão “Trabalhar em grupo me fez a melhorar a comunicação” (Apêndice B). Os registros de “ajudei [...] terem mais paciência” (Apêndice B) evidenciam que a autorregulação do grupo e os conflitos anteriores impulsionaram essa transição, para interdependência positiva. Os dados compilados no quadro 39, Apêndice D, fornecem elementos que validam a análise das dimensões.

DW04

A dinâmica de interação de DW04 com a equipe mostra uma transição de uma atitude inicialmente focada em tarefas individuais para uma participação mais integrada no processo coletivo. Convém resgatar o primeiro questionário, a fim de entender as mudanças. A resposta “Ajudei a DW03 a escrever no *site*” (Apêndice B) indica uma contribuição pontual e de suporte, enquanto no segundo questionário, ao mencionar “A gente pesquisou bastante” e “A gente fez um grupo de *Whatsapp* e organizou” (Apêndice B) demonstra maior reconhecimento do trabalho compartilhado. O uso recorrente de “a gente” sugere uma percepção diluída entre o individual e coletivo, reforçando sua identificação com o grupo.

Apesar disso, a ausência de menção à sua proposta em 25.10 (Apêndice A) para otimizar o fluxo de trabalho, pode indicar dificuldade em autorrefletir sobre seu papel propositivo ou pode indicar uma priorização da execução prática. A participação ativa oferecendo *feedbacks* durante a avaliação dos pares e sua afirmação: “A gente discordou de muitas coisas.” e “A gente conversou sobre” (Apêndice B), que destaca o diálogo como mecanismo para resolver conflitos, são indícios de avanço na Comunicação. Os dados compilados no quadro 40, Apêndice D, fornecem elementos que validam a análise das dimensões.

DW05

A análise da interação de DW05 sugere uma cadeia produtiva de ideias com três estágios claros, embora seu papel específico na transição entre eles permaneça obscuro. Propõem-se como estágio inicial, a partir de sua afirmação “eu pesquisei o que era dengue, imagens” (Apêndice B) que forneceu a matéria-prima para a equipe. O salto qualitativo aparece quando associa explicitamente essas pesquisas ao desenvolvimento

de ideias em colaboração com DW03 e DW04, ao mencionar “[...] DW03 ajudou com ideias como eu e DW04” (Apêndice B), demonstrando que os dados brutos foram transformados em propostas concretas. Não está explícito se no processo de transformação atuou como tradutora ativa convertendo dados em sugestões ou como provedora passiva cujos achados foram ressignificados por outros. O terceiro estágio, a implementação técnica, “DW01 ajudou no *site* com DW02 [...]”, completa o ciclo. No entanto, a ausência de dados sobre como as ideias foram operacionalizadas mantém aberta a questão sobre o grau de influência direta das pesquisas iniciais no produto.

Acredita-se que a dinâmica de interação de DW05 com a equipe evoluiu de uma atitude inicialmente reativa para uma participação mais assertiva, marcada por dois pontos principais. Primeiro, a transformação na gestão de conflitos, conforme Apêndice B, de “Brincadeiras nas horas erradas” e “[...] falta de entendimento” iniciais para a adoção de “muitas conversas” como estratégia, indicando que DW05 passou a valorizar a comunicação estruturada para alinhar expectativas. Segundo, o crescimento pessoal fica evidente na apresentação aos pares (22.11 – Apêndice A), quando superou o nervosismo inicial e participou ativamente, demonstrando como a interdependência do grupo facilitou seu desenvolvimento. A declaração sobre ensinar “a ter paciência” e que aprendeu a “[...] trabalhar em união” (Apêndice B) mostra que DW05 internalizou mecanismos de mediação, embora os dados não apresentem detalhes de como aplicou essas habilidades em situações concretas de conflito. A interação com outras equipes, mencionada como “deu algumas, sobre *site*, etc.”, (Apêndice B) sugere a compreensão de relevância da formação e fortalecimento de redes colaborativas. O quadro 41, Apêndice D, sistematiza trechos que embasam a discussão sobre as dimensões.

3.3. Representação das Dimensões

Depois de análise e classificação para cada um dos estudantes participantes da equipe Dengue *Web*, nas 6 dimensões, foi gerado o gráfico 2 por superposição dos níveis para análise. O gráfico 2 representa os níveis de maturidade por estudante referente à ABP I – Fase Inicial.

Gráfico 2. Níveis por Estudante Fase Inicial



Fonte: Autoria própria

DW01

O nível 1,5, em Interdependência Social considera os momentos em que DW01 alterna ações com potencial colaborativo, como discutir com DW06 uma ideia, e condutas individualistas, como anunciar unilateralmente a conclusão da pesquisa. Logo, nota-se que ainda não estabelece mecanismos consistentes de responsabilidade compartilhada. A Introdução de Novas Ideias em 2,5 indica a capacidade de estruturar o trabalho e propor uma solução à questão norteadora, embora sem inovações significativas. O nível 1 na Coordenação de Tarefas decorre da centralização decisória, como evidenciado ao declarar que "a pesquisa estava pronta" (13.09 – Apêndice A) sem consulta prévia, demonstrando pouca abertura para participação coletiva na organização do trabalho. Considera-se 1,5 à dimensão Resolução de Conflitos, tanto em razão dos conflitos não mediados ("trocaram insultos" 09.09 – Apêndice A) quanto da posterior manutenção da parceria com DW06, por mostrar capacidade limitada de gestão de divergências. No Compartilhamento de Recursos, o nível 2 indica o uso de recursos, "ela [DW01] que traz telefone" (30.09 – Apêndice C), atendendo necessidades básicas do grupo sem desenvolver estratégias

colaborativas. Para Comunicação 1,5 captura a oscilação entre momentos de diálogo e posturas impositivas, com predominância de comunicação unilateral nas decisões importantes do grupo.

DW02

O nível 2 em Interdependência Social reflete o reconhecimento de DW02 acerca da importância do trabalho coletivo, manifestado ao indicar “a gente passa o caderno” (30.09 – Apêndice C) em parceria com DW05 e ao demonstrar interesse em ampliar suas contribuições, embora sem iniciativa para alterar dinâmicas estabelecidas. A Introdução de Novas Ideias no nível 1 considera a ausência de registros de propostas criativas, limitando-se a executar tarefas designadas. O nível 1,5 na Coordenação de Tarefas decorre da atuação reativa “a gente decide na hora” (30.09 – Apêndice C), sem planejamento prévio compartilhado. Para Resolução de Conflitos, o nível 2 indica postura passiva frente às tensões entre membros da equipe e por aceitar decisões sem contestação. O Compartilhamento de Recursos no nível 2 mostra uso funcional de materiais, como participar da transcrição de conteúdo. A Comunicação em 1,5 reflete interações limitadas, com silêncio em momentos importantes.

DW03

O nível 1,5 em Interdependência Social para DW03 considera o cumprimento mínimo de tarefas, por exemplo, “lendo o relatório” e “estudando” (23.09 – Apêndice A). E há indícios de preocupação com sucesso coletivo, no final da fase inicial, todavia, ainda sem envolvimento ativo na construção coletiva. A Introdução de Novas Ideias no nível 1 reflete ausência de contribuições propositivas registradas. O nível 1 na Coordenação de Tarefas indica participação periférica na organização do trabalho. Para Resolução de Conflitos, o nível 2 mostra preferência por evitar tensões, mantendo-se distante de disputas. O Compartilhamento de Recursos em 1 aponta para uso restrito de materiais, apenas quando solicitado. A Comunicação em 1,5 reflete a ausência de engajamento na maior parte da fase inicial.

DW04

O nível 1,5 em Interdependência Social avalia a postura reativa de DW04 (“arregalaram os olhos”, 13.09 – Apêndice A) sem intervenção ativa nos processos decisórios. A Introdução de Novas Ideias em 1 indica que identifica as ideias necessárias para realização das tarefas, mas não há registro de propostas criativas. O nível 1 na Coordenação de Tarefas mostra ausência de participação na organização do trabalho. Para Resolução de Conflitos, o nível 2 reflete aceitação tácita da dinâmica na equipe. O Compartilhamento de Recursos no nível 2 aponta para identificação de recursos para conclusão das propostas. A Comunicação em 1 considera a interação incipiente na qual nota-se a dificuldade para expressar suas ideias em oposição a dinâmica em curso.

DW05

O nível 1 em Interdependência Social reflete participação mínima sem iniciativa para além das tarefas designadas, conforme DW05 expressa, “passando o caderno” (30.09 – Apêndice C), ou como observado “lendo o relatório” e “estudando” (23.09 – Apêndice A). A Introdução de Novas Ideias em 1 mostra ausência de contribuições criativas. O nível 1 na Coordenação de Tarefas indica que não há envolvimento nos processos organizacionais. Para Resolução de Conflitos, o nível 2 aponta para postura de evitar confrontos. O Compartilhamento de Recursos em 2 mostra uso de materiais conforme necessidade imediata. A Comunicação em 1 considera a interação incipiente na qual nota-se a dificuldade para expressar suas ideias.

Portanto, a equipe inicia com forte assimetria: DW01 concentra funções estratégicas, enquanto outras integrantes assumem papéis periféricos. A Interdependência Social é frágil, com cooperação limitada a tarefas executivas. A Introdução de Novas Ideias e a Coordenação de Tarefas são centralizadas, e a Comunicação reflete hierarquias já estabelecidas que não são questionadas em virtude de uma forte tendência à evasão de conflitos. Sendo assim, as médias por dimensão permitiram correlacionar a maturidade da equipe ao estágio intermediário entre os níveis Inicial e Emergente (1,5) nas competências Colaboração e Comunicação.

Após definir o nível de maturidade na fase inicial, considerando a análise e classificação de cada estudante na ABP II (Fase Final) foi gerado o gráfico 3 por

superposição dos níveis para análise. O gráfico 3 representa os níveis de maturidade por estudante.

Gráfico 3. Níveis por Estudante Fase Final



Fonte: Autoria própria

Interdependência Social

DW01 demonstrou compromisso com o sucesso coletivo ao definir metas claras, apoiar colegas como DW05 e buscar por soluções técnicas. No entanto, enfrentou desafios emocionais e a intenção de evitar conflitos destacando a necessidade de uma comunicação mais aberta e inclusiva. A capacidade de reflexão resultou em ações que permitiram a autorregulação do grupo. Considera-se o nível 3,5 no gradiente de maturidade em Interdependência Social por refletir tanto os desafios enfrentados quanto a progressão positiva direcionando à distribuição equilibrada de responsabilidades.

DW02 preocupou-se em monitorar e apoiar as decisões que visavam a eficiência da equipe e a qualidade da produção, embora nem sempre tenham sido soluções adequadas, indicando o nível 3,0 em Interdependência Social.

DW03 demonstrou bons indicadores de Interdependência Social, como responsabilidade individual, compromisso com o grupo e assunção à liderança com o propósito de reestabelecer a unidade da equipe. A análise dos questionários reforça a possibilidade de uma interpretação positiva, mostrando que o grupo valoriza a

participação de todos e não hierarquiza as contribuições, promovendo uma identidade coletiva forte. No entanto, sua participação limitada em discussões e conflitos, além de uma possível percepção ainda incipiente de seu papel como agente central, sugere que há espaço para consolidar os pilares da Interdependência, justificando o nível 3.

Na interação de DW04 com a equipe nota-se que as contribuições não ocorreram de maneira linear ou uniforme, mas se manifestaram por meio de diferentes formas de envolvimento. Em alguns momentos, DW04 assumiu um papel mais ativo na estruturação do trabalho colaborativo, enquanto em outros, sua atuação se concentrou no suporte às ações dos colegas. No entanto admite-se que os dados sustentam a presença de elementos fundamentais da Interdependência Social no nível 3.

Ao analisar as interações de DW05 com a equipe nota-se que foi marcada por desafios, conflitos e, finalmente, uma maior integração e comprometimento com os objetivos coletivos. Com um comportamento inicial evasivo e pouco comunicativo que gradativamente foi sendo substituído por uma postura mais proativa, que contribuiu tanto para o crescimento pessoal quanto para a qualidade do produto apresentado, considera-se o nível 3. Admite-se que a evolução foi possível em razão do apoio da equipe, que criou um ambiente de confiança, e a disposição de DW05 para superar seus desafios pessoais.

Introdução de Novas Ideias

A proposição de ideias por DW01 impulsionou a construção do produto pela equipe. A sugestão inicial de criar um *site* foi estruturante e definiu o rumo do trabalho, enquanto colocar em pauta a deliberação da sugestão de migrar para o Google *Sites* resolveu um impasse prático e facilitou a colaboração. Além disso, sua liderança na organização das tarefas e na promoção do *brainstorming* criou um ambiente propício para a troca de ideias, evidenciando sua capacidade de fomentar a participação coletiva. A dedicação à pesquisa e à avaliação dos textos também contribuíram indiretamente para a geração de novas ideias, ao fornecer insumos para o processo criativo. Assim, DW01 encontra-se no nível 3 em Introdução de Novas Ideias.

Considerando a progressão e a relevância das contribuições de DW02, ao longo do tempo nota-se três momentos: a postura inicial essencialmente receptiva, sem apresentar sugestões próprias ou questionar as propostas do grupo; a inserção de ideias, em que identificou um problema e sugeriu uma solução técnica, apesar da sua

contribuição ocorrer de maneira pontual e sem aprofundamento, sendo necessário estímulo externo para que a esclarecesse; e, a sua perspectiva em que descreve seu envolvimento na criação do *site*, na escolha do modelo, na inserção de elementos visuais e na pesquisa de conteúdo informativo demonstrando um papel mais ativo na definição do produto final. Assim, 2,5 sintetiza essa trajetória, reconhecendo a transição de uma postura inicial mais passiva para um engajamento progressivo na proposição de ideias, culminando em contribuições significativas que impactaram a evolução do trabalho da equipe.

Apesar de DW04 se destacar pela execução eficiente de tarefas práticas e pelo apoio ao desenvolvimento do projeto, sua capacidade de introduzir novas ideias é incipiente. A valorização do trabalho em equipe é evidente, e contribuiu com a ideia que favoreceu a autonomia e a colaboração em equipe, mas ainda há espaço para desenvolver maior autonomia para se expressar, apresentando contribuições originais e estratégicas. Portanto, o nível 2 reflete sua atuação consistente no apoio operacional, mas também a necessidade de avançar em sua capacidade de inovar e propor novas ideias.

DW05 desempenhou um papel fundamental no grupo, mesmo que suas contribuições tenham sido mais sutis e menos visíveis. Contribuiu na validação das ideias dos colegas e se dedicando à pesquisa apresentou contribuições práticas, como a seleção de imagens e textos, que podem ter sido essenciais para inspirar o processo criativo na equipe confirmando o nível 2.

A análise das contribuições de DW03 sugere que sua atuação foi marcada por uma participação mais operacional do que propositiva. Embora tenha cumprido tarefas práticas essenciais para o avanço do projeto, como a transcrição de conteúdos e a montagem de partes do *site*, sua contribuição para a geração de ideias ou para a otimização de processos foi limitada. Momentos pontuais, como a divisão de tarefas na reunião de 11.11, demonstram uma capacidade emergente de organizar e estruturar o trabalho, mas ainda distante de propostas criativas ou disruptivas, indicando o nível 2.

Embora a equipe tenha sido proativa em propor soluções e facilitar o trabalho, suas contribuições com ideias foram mais incrementais do que disruptivas. A ideia do *site*, por exemplo, foi inovadora apenas no contexto da sua equipe e até mesmo da sua turma, mas não representou uma mudança radical em relação aos métodos já conhecidos, inclusive, tal ponto foi salientado na avaliação por pares pelos estudantes RR01, AM01 e

AM02. Além disso, parte de suas ações focou mais na implementação prática e na resolução de problemas do que na geração de ideias propriamente ditas. Embora essas contribuições sejam valiosas, não se encaixam totalmente no escopo da Introdução de Novas Ideias ao se considerar como aspecto de maior relevância a criatividade e a originalidade.

Coordenação de Tarefas

A coordenação do grupo evidenciou diferentes perfis de atuação e/ou liderança, com abordagens variadas na organização das tarefas, gestão de conflitos e integração das contribuições individuais, refletindo níveis distintos. DW01 assumiu com frequência a liderança coordenando as tarefas demonstrando preocupação constante com a qualidade do produto. Sua capacidade de organizar reuniões, resolver problemas, gerenciar conflitos e apoiar os colegas demonstra uma abordagem equilibrada e eficaz para a coordenação. Embora nem todas as decisões tenham sido adequadas, como no caso da gestão do espaço e dos recursos em 08.11, sua disposição para ouvir, ajustar planos e promover um ambiente colaborativo foi fundamental para o sucesso do grupo justificando o nível 3 em Coordenação de Tarefas.

Com base nos dados, observa-se que a passividade inicial deu espaço para um estilo de liderança mais diretivo, em determinados momentos, para coordenar tarefas tornando a relação de DW02 com a equipe desafiadora. Embora tenha contribuído dando celeridade a processos acordados na equipe, sua abordagem de controle e a falta de alinhamento com os demais integrantes, em certos momentos, afetaram a dinâmica e as contribuições individuais. No entanto, a reflexão sobre sua postura indica que encontrou o equilíbrio para não comprometer a participação ativa de todos os membros justificando o nível 2.

Embora DW03 tivesse momentos de distração, sua postura reflexiva, disposição para assumir responsabilidades operacionais e a liderança na organização das tarefas, facilitando a integração das contribuições individuais para um resultado coeso, são aspectos que destacam sua importância para o grupo na Coordenação de Tarefas. No entanto, a falta de intervenção em conflitos e a necessidade de maior monitoramento das atividades coletivas indicam que há espaço para aprimoramento, justificando o nível 2.

Levando em conta que a atuação de DW04 ocorreu predominantemente no apoio operacional e na validação da agenda de trabalho da equipe em vez da proposição ativa de estratégias para organização do grupo, com exceção da proposição do *e-mail* para ajuste do fluxo de trabalho, admite-se que está no nível 2.

Apesar das dificuldades iniciais, como a desarticulação nas tarefas, DW05 demonstrou disposição para contribuir, especialmente nas etapas de pesquisa e preparação para a apresentação e validou a agenda de trabalho da equipe, indicando que está no nível 2.

Resolução de Conflitos

Embora os conflitos sejam naturais em qualquer parceria, a maneira como são resolvidos define se a colaboração prosperará ou se desgastará. É possível inferir que foram empregadas implícita ou explicitamente estratégias de Resolução de Conflitos. Contudo, nem sempre a abordagem ou a solução proposta foram adequadas. A equipe enfrentou desafios significativos, especialmente no dia 08.11. DW01 e DW02 adotaram estratégias de Resolução de Conflitos baseadas em um entendimento superficial da situação. As medidas propostas, como separar colegas e reduzir equipamentos, foram mal-recebidas. Além disso, caso fossem aplicadas seriam ineficazes quer seja por não atingir o ponto nodal da baixa produtividade, quer seja por caminhar na contramão de uma proposta de trabalho colaborativo. Diante do impasse foi necessário a intervenção da professora/pesquisadora para restabelecer a comunicação e tornar todos os aspectos do impasse claros com o intuito de solucioná-lo. Contudo, DW01 demonstrou uma capacidade notável de reflexão e aprendizagem a partir desses desafios. Em suas respostas ao questionário II, identificou a comunicação como constructo estrutural para a dinâmica da equipe e destacou a importância de ouvir e aplicar as opiniões em comum. Essa autorreflexão e a implementação de estratégias mais eficazes posteriores resultaram em um ambiente de trabalho mais harmônico e colaborativo nos dias subsequentes. Com base no conjunto de dados analisados entende-se que está no nível 3 em Resolução de Conflitos.

A análise dos dados situa DW03 no nível 3, demonstrando evolução ao longo do projeto. Inicialmente apresentava atitude individualista, como ao pedir desculpas pela desconcentração da equipe em 04 e 08.11, seguida da posição ambígua manifesta pelo

silêncio durante o conflito em 08.11, e apenas sugerindo no questionário I a intenção reativa com “pedindo mais concentração” (Apêndice B) e, finalmente, um papel mais proativo, especialmente na divisão de tarefas em 11.11, posicionando-se como um líder neutro e facilitador. No entanto, sua resposta ao questionário II, na qual parece endossar indiretamente a solução punitiva de “separar as colegas que brincavam” (Apêndice B), ainda que não tenha sido o autor da proposta, há aceitação tácita, somada à falta de mediação ativa em outros momentos, sugere uma tendência a priorizar a harmonia superficial em detrimento da resolução estrutural de conflitos. Apesar disso, a ação mais proativa, na proposta clara de divisão de tarefas em 11.11, sugere que a tentativa de prevenir conflitos, notavelmente surtiu efeito, embora ainda sem abordar diretamente as tensões interpessoais existentes. Ao final, DW03 reconhece a importância do trabalho coletivo, corroborando o entendimento da progressão observada, desde a omissão para a ação organizadora, justificando o nível 3, indicando desenvolvimento ainda não consolidado nas estratégias de Resolução de Conflitos.

Conforme demonstra a análise dos dados, DW02 está em transição entre os níveis emergente e em desenvolvimento (2,5), pois nota-se a evolução observada ao longo do projeto. Inicialmente, suas estratégias eram predominantemente evasivas, como delegar à professora a mediação de dificuldades e aceitar passivamente a organização do grupo sem contestação. No entanto, os dados indicam uma mudança gradual na sua postura, passando da acomodação para imposição e, finalmente, para participação mais reflexiva com adoção de medidas de Resolução de Conflitos. Ao final, DW02 demonstra considerar os desafios da equipe, identificar seu próprio impacto nas dinâmicas de conflito e valorizar o diálogo como ferramenta para resolução de divergências. Ainda que a sua atuação não tenha sido plenamente propositiva ou mediadora desde o início, a adaptação progressiva e a adoção de estratégias conciliatórias justificam a faixa de transição em Resolução de Conflitos.

Considerando as evidências sobre a interação de DW04 admite-se que mostraram passividade inicial, passando pela frustração diante da percepção de exclusão, até a adaptação às dinâmicas do grupo. Embora demonstre consciência sobre a importância da Comunicação, há poucos indícios da atuação na negociação de divergências. DW04 está em transição entre os níveis inicial e emergente (2,5).

Apesar das dificuldades iniciais em se comunicar de forma assertiva e em propor soluções, DW05 demonstrou crescente consciência de suas ações e dos impactos de seu comportamento no grupo, reconhecendo momentos de distração e comprometendo-se a melhorar. Sua capacidade de identificar problemas como reclamações excessivas, falta de coerência nas medidas e dificuldades no compartilhamento de recursos, aliada à percepção da necessidade de uma abordagem por meio da valorização de estratégias como "muitas conversas", "paciência" e "trabalhar em união" (Apêndice B), indica uma internalização da importância do diálogo e outras medidas na Resolução de Conflitos. Considerando os dados analisados nota-se que sua capacidade de lidar com conflitos e de se adaptar a novas dinâmicas demonstram um amadurecimento avaliado na faixa de transição com nível 2,5.

Compartilhamento de recursos

O Compartilhamento de Recursos — ferramentas, conhecimentos e esforços — transcende a lógica operacional, uma vez que é um dos alicerces da Colaboração autêntica e da Comunicação. O compartilhamento de forma estratégica, maximiza a eficiência e favorece a inovação, além de estruturar a responsabilização individual. DW01 atuou como catalizador na equipe compartilhando recursos que incluíram a busca por ferramentas e alternativas técnicas, a estratégia personalizada de apoio à DW05 e na interação com outras equipes. A exceção ocorreu ao apoiar a redução de equipamentos. Com base nos dados, DW01 está no nível 3 em Compartilhamento de Recursos.

Inicialmente, a postura passiva de DW02 limitava sua participação na organização dos materiais necessários. Posteriormente, ao tentar estruturar melhor o uso dos computadores, assumiu um papel mais ativo, embora sua abordagem tenha gerado restrições para outros membros da equipe. Por fim, os dados indicaram a valorização das contribuições dos colegas e a disposição em compartilhar conhecimentos para além de sua equipe. Essa progressão demonstra um amadurecimento na forma de gerenciar e distribuir recursos, passando de uma postura de recepção para uma atuação mais propositiva e integrada ao grupo justificando o nível 3 em Compartilhamento de recursos.

À luz da análise dos dados nota-se que a atuação de DW04 variou conforme o contexto, oscilando desde uma participação passiva com suporte indireto na facilitação do acesso às informações a uma ação mais ativa na busca e distribuição de materiais. A

escolha de uma linguagem coletiva ao descrever sua própria contribuição sugere um senso de pertencimento e uma visão integrada do trabalho em equipe indicando o nível 3 em Compartilhamento de Recursos.

DW03 demonstrou uma postura mais individualista, focada em tarefas específicas e com limitações na gestão dos recursos, como, no uso exclusivo dos notebooks em 08.11). No entanto, observa-se o compartilhamento de recursos intelectuais (como no processo de avaliação em 22.11) e promovendo uma distribuição equitativa das tarefas e dos recursos (como em 11.11). Conforme a análise realizada, observa-se uma posição de transição no gradiente de maturidade, na interface entre os níveis Emergente e Em desenvolvimento, com valor registrado em 2,5.

As respostas de DW05 ao questionário II reconhecem as contribuições dos colegas e demonstram uma compreensão mais clara de como o Compartilhamento de Recursos intangíveis e a interação com outras equipes podem maximizar os resultados. Todavia, não há evidências de que tenha assumido um papel estruturado na gestão ou na otimização do compartilhamento de recursos. Seu envolvimento, embora presente, esteve mais associado a momentos específicos e adaptações às necessidades do grupo, sem uma estratégia deliberada de facilitação do processo colaborativo, portanto condizente com a transição no gradiente de maturidade entre os níveis Emergente e Em Desenvolvimento com valor 2,5.

Comunicação

A Comunicação é um processo dinâmico e bidirecional que envolve compartilhar, gera expectativas e pode moldar o relacionamento interpessoal. Dessa maneira não apenas o que é dito, mas também como é dito e como é recebido apresentam relevância na interação. A comunicação de DW01 apresenta avanços significativos na organização do grupo e no estímulo à participação coletiva, como “a gente vai fazer uma revisão do *site*” (11.11 – Apêndice C), perguntas abertas como “Alguém tem alguma ideia?” (04.11 – Apêndice C), demonstrando capacidade de alinhar expectativas e promover inclusão. No entanto, existiram desafios na gestão de conflitos, como evidenciado - “vocês não fluem, não dá” (08.11– Apêndice C) - e na ambiguidade de estratégias como “ficar quieta” (questionário I – Apêndice B), que oscila entre escuta ativa e retração por exaustão. Apesar da melhora posterior, com exposição clara das tarefas a partir de 11.11 e

apresentação coesa em 22.11, considera-se o período de tensão na definição do nível. Assim, a dualidade entre liderança facilitadora e dificuldade em mediar conflitos sustenta a avaliação de que a dimensão está no nível 3, em desenvolvimento, por refletir tanto os desafios enfrentados quanto a progressão positiva de DW01 na Comunicação.

Admite-se o nível 3 para DW02 por refletir um equilíbrio entre avanços e aspectos desafiadores vivenciados. Demonstrou consciência sobre a necessidade de diálogo e escuta, identificou desafios à comunicação, implementou estratégias para superá-los superando a passividade inicial e a rigidez em momentos de conflito. A comunicação, portanto, foi tanto um desafio quanto uma oportunidade de crescimento ao longo do processo.

DW03 demonstrou uma evolução comunicativa marcada por três fases distintas: 1. inicialmente passiva com respostas curtas como "Sim" (04.11 – Apêndice C) e ausência no conflito (08.11 – Apêndice C); 2. transição ativa na divisão estruturada de tarefas (11.11– Apêndice C); 3. participação plena na apresentação aos pares em 22.11 e posterior avaliação dos pares. Seu crescimento é inequívoco, da omissão para liderança operacional e depois para comunicação fluida. O reconhecimento da comunicação como estratégia central e que trabalhar em grupo melhorou a sua comunicação (Apêndice B) indica consciência do progresso, mas a habilidade permanece em fase de maturação típica do nível 3, que acolhe avanços significativos sem ignorar a necessidade de aperfeiçoamento contínuo.

Considera-se o nível 3 para DW04, uma vez que se identifica um gradual amadurecimento. Inicialmente demonstrou postura passiva em 04.11 e reativa 08.11, com respostas defensivas "Tá bom" (08.11 – Apêndice C) que refletem dificuldade de engajamento construtivo, potencialmente influenciada pela dinâmica do grupo. Contudo, evolui para uma participação mais ativa a partir de 11.11, comunicando tarefas concluídas com clareza e, posteriormente, integrando-se fluidamente nas discussões em 22.11. Seu reconhecimento da comunicação como ferramenta para conflitos, "A gente conversou sobre" (Apêndice B) indica consciência da importância do diálogo, embora ainda careça de profundidade na prática.

DW05 evoluiu ao longo do tempo, refletindo uma maior consciência de seu papel na equipe. Sua capacidade de identificar problemas e valorizar o diálogo, a comunicação aberta e constante, aliada à escuta ativa e ao respeito mútuo, é essencial para o sucesso

do trabalho em grupo, promovendo um ambiente de confiança, coesão e produtividade. Considerando essa trajetória, na Comunicação, DW05 se encontra em transição entre os níveis Emergente e Em Desenvolvimento (2,5). Esse valor reflete uma evolução significativa em relação aos desafios iniciais, como a postura passiva e a comunicação defensiva. Mas, DW05 demonstrou progresso ao valorizar o diálogo e superar barreiras pessoais, como a timidez que limitava expressar-se em público. No entanto, ainda há oportunidades para aprimorar sua clareza na expressão de ideias, sua capacidade de propor soluções concretas e assertividade em situações de conflito.

Convém destacar que os dados de cada estudante, expostos nas análises precedentes, foram consolidados por meio de um processo sistemático de unitarização e categorização, disponível no Apêndice D, no qual foi aplicada a Matriz de Análise do protocolo estabelecido. Apesar das variações individuais, a equipe demonstrou indícios de avanço em todas as dimensões, especialmente em Interdependência e Comunicação. O gráfico 4 representa o nível de maturidade por dimensões que sustentam o estado colaborativo.

Gráfico 4. Mapa de Maturidade Fase Final



Fonte: Autoria própria

Destaca-se que alcançaram o nível Em Desenvolvimento nas dimensões Interdependência Social (3,0), Compartilhamento de Recursos (3,0) e Comunicação (3,0),

em transição entre os níveis Emergente e Em Desenvolvimento nas dimensões Introdução de Novas Ideias (2,5) e Resolução de Conflitos (2,5) consolidando a percepção de avanços. Apesar da dimensão Coordenação de Tarefas ter alcançado o menor valor (2,0) houve avanço, pois consolidaram a mudança para o nível Emergente.

Propõem-se que a dimensão Interdependência Social (3,0) sustenta os resultados em Compartilhamento de Recursos (3,0), Comunicação (3,0) e Resolução de Conflitos (2,5) que emerge como eixo estruturante, sugerindo que a equipe conseguiu estabelecer uma identidade coletiva e uma disposição para a manutenção do estado colaborativo.

Apesar da dimensão Coordenação de Tarefas estar no nível Emergente (2,0), entende-se que há aspectos que indicam ajustes na gestão de processos. No entanto, a dimensão Introdução de Novas Ideias, ainda que esteja em transição entre os níveis Emergente e Em Desenvolvimento (2,5), admite-se que houve priorização da eficiência sobre inovação.

As médias por dimensão permitiram correlacionar a maturidade da equipe ao estágio intermediário entre os níveis Emergente e Em Desenvolvimento (2,5) nas competências Colaboração e Comunicação.

3.4. Construindo uma comunidade de aprendizagem: desafios na formação e integração de equipes

A formação de grupos desempenha um papel fundamental para avaliar o desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. Conforme asseveram Dillenbourg (1999) e Evans (2020), a colaboração eficaz depende de uma configuração adequada das condições iniciais, da definição de regras que favoreçam interações produtivas e do monitoramento e regulação contínua dessas interações. Assim, o desenvolvimento de um sentido de comunidade entre os estudantes, no qual todos têm igualdade de *status* e oportunidades de ação, é um fator fundamental para promover uma dinâmica colaborativa robusta (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999).

Ao longo do ano letivo foram realizadas diversas propostas de trabalho em grupo e uma ABP teste, com o tema mudanças climáticas, que envolveu a questão do conforto climático em residências urbanas de forma sustentável, considerando as dimensões

econômica, ambiental e social. As atividades prévias proporcionaram aos estudantes a oportunidade de desenvolverem experiências iniciais com a dinâmica de grupo e formarem os primeiros laços rumo ao sentido de comunidade. A formação das equipes para a aplicação desse estudo empírico oferece indícios que sustentam a adoção de critérios de afinidade e/ou complementariedade a partir da observação de aspectos críticos, como a inclusão e/ou exclusão de estudantes ausentes, manutenção ou reorganização de agrupamentos anteriores. Com relação a equipe escolhida para análise tem se que a permanência de DW06, mesmo em meio a conflitos, pode indicar uma estratégia de manter a complementaridade entre os membros, enquanto sua mudança na semana seguinte aponta para opção pelo critério afinidade para a equipe. Durante a observação da formação inicial dos grupos, foi registrada uma situação peculiar envolvendo DW06 e DW01, que historicamente demonstravam insatisfação em trabalhar juntos. Segundo as anotações no diário de bordo:

> Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. Não esperava que DW06 estivesse na equipe [...]. Na ABP teste e trabalhos anteriores DW06 e DW01 manifestaram inúmeras vezes desejo de trocar de equipe. Antes de iniciar a etapa de pesquisas ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. Perguntei diretamente ao DW06 se era desejo dele ficar com este grupo e ele confirmou. Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram. [...] (Diário de Bordo 09.09.24)

O acompanhamento posterior revelou como a dinâmica evoluiu:

> [...] DW01 mencionou que DW06 já havia realizado uma parte significativa das pesquisas. Afirmou ter discutido com DW06 uma ideia relacionada ao produto/solução do grupo. DW01 explicou que a equipe adotou uma estratégia de divisão de tarefas, com cada integrante focando em uma parte específica do projeto. A divisão foi estruturada em dois núcleos de trabalho: o primeiro formado por DW01, DW02 e DW06, e o segundo composto por DW03, DW04 e DW05. DW01 justificou essa divisão como uma estratégia para agilizar o processo, considerando que já tinha uma ideia definida para o produto/solução. Em dado momento, parecia que DW06 estava dando continuidade as pesquisas, quando repentinamente se levantou e trocou de lugar. DW01 e DW02 diversas vezes tentaram, sem sucesso, (verbalmente e fisicamente) que DW06 voltasse para o local onde a equipe estava organizada. Questionei se era realmente o desejo dele trocar de equipe e ele confirmou. Expliquei que só estava autorizando porque estava bem no início da *Webquest*. (Diário de Bordo 13.09.24 – Apêndice A)

Sobretudo, a situação demonstra uma dinâmica interessante de como os estudantes lidam com conflitos anteriores e como a mediação e o consenso são essenciais para resolver esses problemas. Essas situações ilustram como as dinâmicas na equipe moldam as decisões e reconfigurações em ambientes colaborativos. Esses eventos reforçam a importância de entender as relações interpessoais e a coesão social como fatores determinantes para o sucesso da colaboração (Child; Shaw, 2016; Dillenbourg, 1999).

Assim, a análise do processo de formação de equipes revela que, apesar das propostas de trabalho em grupo e até mesmo da ABP teste ao longo do ano, ainda existiam desafios na construção de um sentido de comunidade. Portanto, as interações na formação de equipes, que, em particular nesta equipe, ensejaram mudanças na composição de integrantes, evidenciam a relevância do monitoramento das dinâmicas internas, de modo a garantir a simetria, elemento essencial para o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem.

3.5. Os Primeiros Nós: Indícios da Assimetria

Dillenbourg (1999) assevera que numa situação colaborativa deve ocorrer simetria entre os pares em termos de *status*, ações e conhecimento. No entanto, nessa equipe observou-se uma clara assimetria, principalmente nas atitudes de DW01 na interação com outros integrantes.

> 13.09 - [...] DW01 disse que a pesquisa estava pronta e queria partir para solução. Falou em *site*. Quando perguntei se estava tudo *ok* para apresentação no dia 30, respondeu que sim. DW02 e DW04 arregalaram os olhos. DW01 disse que já estudou. Perguntei se todos estudaram e eles disseram que não. Orientei que deviam focar nessa meta. [...] 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. Um tempo depois, passei próximo da equipe e vi que DW01 escondeu o telefone debaixo da mesa e notei que estava trabalhando em alguma plataforma para construção de apresentações ou *site*. Estava criando um título no momento que olhei. Enquanto isso DW02, DW03, DW04 e DW05 estavam lendo o relatório. Disse para DW01 que não precisava esconder que estava trabalhando no produto. (Diário de Bordo 13.09 e 23.09.2024 – Apêndice A)

A postura de DW02 e DW04, que "arregalaram os olhos" (13.09 – Apêndice A) e posteriormente indicaram não estarem preparadas para a apresentação, pode ser interpretada como um sinal de desalinhamento no grupo, tanto no planejamento quanto

na percepção das etapas concluídas. O gesto pode indicar surpresa, desconforto ou até discordância com a afirmação de DW01 sobre o grupo estar pronto para a apresentação. É possível que não estivessem cientes do avanço relatado por DW01 ou não concordassem com o nível de preparo apontado. A resposta de que não estavam preparados reforça a hipótese de falhas na Comunicação entre os membros do grupo. Também pode sugerir que DW02 e DW04 estavam se sentindo inseguros em relação ao conteúdo ou ao papel na apresentação, sugerindo possível desengajamento ou exclusão do processo de preparação. Não houve um questionamento direto à DW01, ao menos naquele momento, como iniciativa para alinhar o trabalho. Talvez possa ser um indício de uma postura mais passiva. Os estudantes podem estar assumindo um papel de "seguidores", aceitando o direcionamento sem necessariamente contribuir ativamente ou se engajar com o planejamento do grupo.

A ausência de simetria nas ações compromete o gerenciamento mútuo do progresso, que é fundamental para manutenção do estado colaborativo. Posteriormente, num movimento de tentar compreender, na perspectiva dos estudantes, que pontos poderiam ser mais sensíveis para o sucesso da equipe, houve indícios que todas as facetas do estado colaborativo permaneciam em suspensão enquanto não for estabelecida a simetria entre os pares. A transcrição da reunião com a equipe (Apêndice C) apontou a evidente fragilidade na Interdependência Social, Comunicação e Coordenação de tarefas que desencadearam o efeito deletério em cascata sobre as demais facetas. O fragmento da transcrição do áudio (30.09) oferece indícios acerca dos desafios na comunicação:

> [...]
> [Profa./pesquisadora] [...] vocês querem que eu organize [...] o notebook? [...] (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso? [Resposta coletiva] (8:17) Sim. [Resposta verbal simultânea e outras acenam com a cabeça.]
> [Profa./pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês?
> [DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela...
> [Profa./pesquisadora] (8:23) Vocês têm um grupo?
> [DW02] É, a gente tem um grupo.
> [DW01] (8:24) É, um grupo geral.
> [Profa./pesquisadora] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. [...]
> [DW01] (8:29) É.
> (Transcrição do áudio professora/pesquisadora com equipe em 30.09 – Apêndice C)

DW02 ao indicar a estratégia de comunicação em curso “Eu, quando paro com ela... É, a gente tem um grupo.” (30.09 – Apêndice C) que logo em seguida foi corroborada por DW01 “É, um grupo geral.” (30.09 – Apêndice C) sugere que a comunicação poderia estar ocorrendo de forma fragmentada: entre DW02 e DW01 diretamente indicada por “quando paro com ela” e entre as duas e o grupo, no *WhatsApp*, mencionado como “um grupo geral”.

A dificuldade em disseminar informações de maneira uniforme sugere também um possível desalinhamento nas estratégias de comunicação internas, alinhado ao fato de outros integrantes não se manifestarem, pode ser um indicativo de passividade ou de centralização das interações em apenas algumas figuras do grupo, como DW01 e DW02. Isso também pode reforçar a necessidade de melhorar o engajamento coletivo para fortalecer a dinâmica de trabalho em equipe.

Convém notar que ao longo do diálogo com a pesquisadora/professora (30.09 – Apêndice C) permaneceu o silêncio como um padrão do comportamento de DW03. DW05, por sua vez, no único momento que se manifestou verbalmente, o fez apenas para ratificar a sua participação informada por DW02. O excerto da transcrição do áudio mostra indícios dos desafios inerentes à Coordenação de Tarefas.

> [Profa./pesquisadora] [...] (6:11) Eu notei que o grupo estava olhando o caderno e DW01 estava debaixo da mesa fazendo uma tarefa. (6:19) Eu até passei perto de você e falei contigo, lembra [refere-se à DW01]?
> [DW01] Eu estava fazendo uma pesquisa e coloquei no grupo.
> [Profa./pesquisadora] [...] (6:26) Tem certeza de que era pesquisa?
> [DW01] Tenho.
> [DW02] E ela tava editando o bagulho do *site*.
> [...] [Profa./pesquisadora] [...] (6:35) Vocês definiram funções, é isso?
> [Resposta coletiva] Não.
> [DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela [refere-se à DW01] que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno.
> [Profa./pesquisadora] [...] (6:55) Então ela faz as pesquisas... mas ela [refere-se à DW01] faz as pesquisas sozinha?
> [DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve.
> [DW05] (7:09) Passando o caderno...
> [...] [Profa./pesquisadora] (7:18) E aí você já está trabalhando no *site*? [Refere-se à DW01].
> [DW01] Já.
> [Profa./pesquisadora] [...] já que você definiu que [...] ia trabalhar no *site* [refere-se à DW01]... porque é só ela que traz o celular, é isso? [Questiona aos demais estudantes.]
> [DW02] (7:26) Não. (7:27) Ela... todo mundo trabalha no *site*, mas ela...

> [refere-se à DW01]
> [Profa./pesquisadora] (7:29) Está todo mundo?
> [DW02] (7:29) É.
> [DW01] (7:30) Não sou só eu não.
> [DW02] É.
> [Profa./pesquisadora] (7:32) Você trabalha na página?
> [DW02] (7:32) Mas quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. (7:36) Porque eu tenho o computador em casa, ainda não dá mas...
> [Profa./pesquisadora] (7:38) Mas, tem computador na escola.
> (Fragmento da Transcrição do Áudio 30.09 – Apêndice C)

Parece não ser pontual, mas parte de um padrão de funcionamento do grupo, a desigualdade na divisão de tarefas e no espaço comunicacional. DW02 ao informar "E ela tava editando o bagulho do *site*." expôs a dinâmica de trabalho que DW01 ainda insistia em ocultar. Em sua declaração justificando o funcionamento da equipe, "A gente decide na hora" expõe um arranjo no qual as funções são definidas de maneira improvisada. DW02 ao revelar que "[...] como ela [refere-se à DW01] traz o telefone pra escola [...] e tem mais acesso ao telefone, [...] ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo [...] a gente passa o caderno." mostra que as decisões e a produção de conteúdo estão concentradas em DW01 pelo acesso aos recursos tecnológicos para uso pessoal. Algumas respostas podem sugerir que DW02 esperava ter maior protagonismo como quando afirma "Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? Aí a maioria das vezes ela fala que não. Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve". O padrão é reforçado por outra fala de DW02 "Mas quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. [...]" enquanto DW05 e DW03 permanecem mais passivos. Apesar disso, DW01 tenta minimizar a centralização das responsabilidades: "Não sou só eu não", após DW02 expor, inicialmente, a concentração na produção do produto, ao dizer: "Ela... todo mundo trabalha no *site*, mas ela...".

A fragilidade na circulação de informações impacta igualmente a Introdução de Novas Ideias. DW01 parece ser a principal fonte de novas ideias, especialmente, em relação ao produto, conforme consta no diário de bordo em 13.09, 23.09 e 30.09 (Apêndice A). DW01 parece centralizar muitas decisões, como indicam as observações de que propôs e gerenciou a divisão de tarefas sem consultar completamente os outros membros (Apêndice A). Esse comportamento pode enfraquecer a dinâmica de colaboração, pois a equipe depende mais das decisões de DW01 do que do consenso

coletivo, levantando questões sobre se realmente há a implementação de um processo coletivo de *brainstorming*.

Portanto, o áudio da interação entre a pesquisadora/professora e a equipe corroboram os registros no diário de bordo, destacando a possível falta de simetria. No entanto, também sugere uma intenção de ruptura dessa assimetria dentro do grupo. Um indício dessa possível ruptura pode ser verificado a partir da definição de um espaço oficial de comunicação – neste caso, a rede social *WhatsApp* – e da formalização da estratégia de Coordenação de Tarefas. A divisão da equipe Dengue *Web* em dois subgrupos (desenvolvimento do *site* e elaboração do relatório da *WebQuest*) pode favorecer uma distribuição mais equitativa das responsabilidades entre os membros.

> [...] DW01 e DW03 estavam trabalhando no *site* e DW02 e DW05 envolvidos com *Webquest* – etapa de relatório. DW03 sorriu pela primeira vez desde o final de 2023. Esse momento se destacou por indicar uma possível mudança em sua interação no grupo, sugerindo maior conforto ou pertencimento a equipe. Portanto, não é de forma alguma um momento trivial, uma vez que no questionário aplicado na ABP teste DW01 registrou "o maior desafio foi interagir com DW03, fizemos uma reunião sobre ela pra decidir como seria, e decidimos tratar ela normalmente". Hoje, quando DW01 desceu para o jogo (interclasse), DW03 continuou a trabalhar no *site*. Fato que não acontecia desde o início do ano. [...] foi a segunda vez que escutei a sua voz nesse ano. [...] este novo momento de interação considero mais significativo, porque foi participando efetivamente da aula." (Diário de bordo 30.09.2024 – Apêndice A.)

As observações no diário de bordo acima apontam para possível mudança na interação do grupo. A observação do sorriso de DW03, destacada no diário de bordo sugere maior conforto e senso de pertencimento à equipe, conforme descrito acima: "no questionário aplicado na ABP teste DW01 registrou "o maior desafio foi interagir com DW03, fizemos uma reunião sobre ela pra decidir como seria, e decidimos tratar ela normalmente." Os eventos indicam uma tendência de melhoria na colaboração do grupo, marcada pela maior participação de DW03 nas atividades e um potencial progresso no engajamento coletivo. A observação de que essa foi apenas a segunda vez em que DW03 falou durante o ano letivo reforça a mudança na dinâmica de interação da equipe. Os registros no diário de bordo em 14 e 18.10 (Apêndice A) destacam uma mudança significativa na dinâmica da equipe, destaque para os estudantes DW03, DW05 e DW02.

DW03, em 18.10 (Apêndice A), apresentou para a turma dados que foram previamente atribuídos à DW01, sugerindo a provável redistribuição de responsabilidades e participação, conforme o excerto:

> 14/10 [...] DW01 apresentou pequenos textos que possivelmente representam a contribuição dos integrantes da equipe para a apresentação. Havia cinco textos ao todo. Um aspecto intrigante foi que dois desses textos indicavam o nome de DW01, enquanto nenhum deles estava o nome de DW03.
> 18/10 [...] Após as apresentações dos quatro estudantes, presumi que a equipe já havia finalizado, pois não esperava que DW03 participasse verbalmente por dois motivos [...] Quando comecei a fazer novas considerações, DW01 interrompeu para informar que DW03 ainda não havia falado. Surpresa, observei DW03 tomar a palavra e apresentar dados de pesquisa, os quais reconheci como pertencentes a um dos textos que foi atribuído a DW01 que tomei conhecimento na aula anterior. (Diário de bordo 14 e 18.10.2024 – Apêndice A)

Sobretudo, a redistribuição da participação na apresentação com a inclusão de DW03, pode ser um indício na ruptura de uma postura passiva e um progresso no engajamento. Embora ainda seja possível inferir que ainda enfrente desafios ao trabalhar de maneira integrada com outras equipes, por não ter sido espontânea a participação, mas anunciada por DW01. Ainda considerando indícios que destacam uma mudança significativa na dinâmica da equipe, há nos registros do diário de bordo em 18.10, especialmente, envolvendo a participação de DW05, conforme descrito a seguir:

> [...] equipe Dengue *Web* argumentou que não tiveram a oportunidade de apresentar suas pesquisas. Durante a apresentação da equipe Dengue *Web*, DW05 apresentou uma estratégia peculiar: pediu para fechar os olhos enquanto apresentava suas contribuições, abrindo-os somente para consultar rapidamente uma parte do papel que, aparentemente eram os registros que vi na aula anterior, contendo as divisões para apresentação. (Diário de Bordo 18.10.2024 – Apêndice A)

De forma semelhante, pode se perceber o movimento de DW05 ao fechar os próprios olhos, sugerindo dificuldade em engajar-se de forma plena com as demais equipes durante a apresentação, sinalizando uma postura que limita o diálogo e a troca de ideias. Mas, principalmente parece sugerir uma estratégia peculiar para superar a timidez e contribuir com a equipe. Além disso, a contribuição de DW02, também parece significativa, especialmente em momentos de interação com outras equipes. Como consta no registro de observações da pesquisadora no diário de bordo:

> [...] apresentar os resultados das pesquisas, de forma semelhante ao trabalho do COE, em que todos colaborariam. Foi bem interessante, pois notei que não se concentraram apenas na tarefa atribuída ao seu papel na *Webquest*. E, por isso, conseguiram contribuir acrescentando informações durante a exposição de outras equipes. Houve diversas perguntas dirigidas a colegas de outras equipes, e quem sabia a resposta se prontificava a ajudar. A título de representação da interação, pode-se citar DW02 ao interagir com a equipe que apresentou resultados de pesquisa sobre vacina. DW02 demonstrou particular interesse em entender por que os adolescentes eram o público-alvo do PNI para

> a vacina Qdenga [...] DW02 sugeriu entrar em contato com o SUS por telefone, e a profa/pesquisadora recomendou enviar *e-mail*. (Diário de Bordo 14.10.2024 – Apêndice A).

A colaboração, exemplificada pela interação entre DW02 e a equipe responsável pela pesquisa sobre vacina, no dia 14.10, demonstra que há espaço para aprimorar a participação de todos os membros na geração de novas ideias, especialmente durante a fase de *brainstorming*. Além disso, essa interação sugere que, em determinados contextos, os integrantes da equipe conseguem colaborar de maneira construtiva e dinâmica.

Portanto, no estágio inicial, observa-se que o desenvolvimento das competências na equipe esteve comprometido, principalmente, pela falta de comunicação e pelo gerenciamento desigual das tarefas. A falta de simetria tanto em termos de ações quanto de compartilhamento de conhecimento, reforça as limitações da equipe para alcançar uma colaboração genuína, conforme destacado por Dillenbourg (1999). Assim, os desequilíbrios e a assimetria que permearam as interações entre os membros são desafiadores ao processo de manutenção do estado colaborativo. Todavia, há indícios que indicam uma tentativa de superar tais desafios. A proposta de mudanças em curso pode facilitar uma redistribuição de responsabilidades e promover uma maior equidade dentro da equipe.

Os eventos sugerem que o desenvolvimento das competências Comunicação e Colaboração é um processo não linear, no qual avanços individuais, como o de DW03, DW05 e DW02 podem contribuir para a maturação coletiva. Portanto, as assimetrias observadas inicialmente podem ser desafiadoras, mas a evolução na interação entre os membros sugere que há potencial para alcançar um estado colaborativo mais equilibrado.

3.6. O alicerce da união: a Interdependência como base da Colaboração

A análise da interação da equipe demonstra um trajeto marcado por desafios iniciais, adaptação progressiva e uma evolução positiva para alcançar a maturidade no desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. Diante da análise dos dados considerando as seis facetas que sustentam o estado colaborativo —

Interdependência Social, Introdução de Novas Ideias, Coordenação de Tarefas, Resolução de Conflitos, Compartilhamento de Recursos e Comunicação —, defende-se que a Interdependência Social constitui o elo central que conecta e viabiliza as demais.

Essa perspectiva se justifica pelo fato de que, nas relações sociais, à medida que os estudantes estabelecem uma base relacional na qual "devem acreditar que, ou todos nadam juntos, ou todos afundarão" (Johnson; Johnson; Smith, 1998, p.95), criam o alicerce necessário para que as demais facetas operem de maneira integrada e eficiente. Por exemplo, em um contexto organizacional, a Comunicação eficaz depende diretamente da existência de vínculos de confiança e reciprocidade entre os membros da equipe. Da mesma forma, a Coordenação de Tarefas e a Resolução de Conflitos só alcançam resultados positivos quando há uma dinâmica social bem estabelecida. Além disso, o Compartilhamento de Recursos e a Introdução de Novas Ideias são significativamente ampliados em ambientes em que predomina a cooperação e a confiança mútua. Sem essa base relacional, a Coordenação de Tarefas se tornaria caótica, o Compartilhamento de Recursos seria limitado pela desconfiança e a inovação seria dificultada pela resistência à cooperação.

Assim, embora todas as facetas sejam interdependentes defende-se que a Interdependência Social fornece a estrutura relacional essencial para que as demais se desenvolvam e se fortaleçam, consolidando, dessa forma o estado colaborativo. A Interdependência Social é o elo central que conecta e sustenta as outras cinco facetas do estado colaborativo, pois é através dela que a Comunicação se torna eficaz, a Coordenação de Tarefas ganha fluidez, os conflitos são resolvidos de forma construtiva, os recursos são compartilhados com confiança e as novas ideias são introduzidas e aceitas. Logo, entende-se que é uma relação bidirecional: a Interdependência Social sustenta as outras facetas, mas também é fortalecida por elas.

Tendo em vista que a Interdependência ocorre quando os membros de um grupo dependem uns dos outros para alcançar um objetivo comum, ou seja, a tarefa não pode ser realizada individualmente com o mesmo nível de eficácia (Johnson; Johnson; Smith, 1998), as reflexões de DW02 e DW01, no questionário II (Apêndice B), lançam luz sobre os desafios inerentes ao desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. Em sua reflexão, DW02 descreve que "No início foi meio difícil porque não queria ficar no grupo[...]" (Apêndice B), indicando uma resistência inicial à participação devido à

falta de intimidade com os demais colegas, adiando seu entrosamento. De modo semelhante, a constatação de DW01 – "No início foi difícil, mas depois nos entendemos melhor" (Apêndice B) – destaca a relevância da Interdependência Social. Com base no mapa de maturidade referente à fase I tem se que a equipe estava entre o nível Inicial e Emergente (DW05 nível Inicial; DW01, DW03 e DW04 transição entre os níveis Inicial e Emergente e DW02 nível Emergente) em Interdependência Social.

Os relatos apontam para um período anterior ao estabelecimento do senso de comunidade no grupo, no qual havia, inclusive, o desejo expresso por DW02, no questionário I (Apêndice B), de abandonar a equipe, assim como o desejo registrado por DW01 de adotar o silêncio por "medo de perder" (questionário I – Apêndice B) as relações de amizade, já que sua preocupação era "fazer tudo certo para tirar boa nota" (questionário I – Apêndice B). Essa resistência inicial corrobora a visão de Johnson, Johnson e Smith (1998), que destacam como algumas das barreiras à cooperação, a dificuldade de muitos estudantes em compreender como trabalhar de forma cooperativa. Segundo os autores, a cultura predominante e o sistema de recompensas na sociedade americana — e, por extensão, nas instituições de ensino —, que, infelizmente, também refletem a realidade de nossa cultura e sistema educacional, são orientados para a competição e o individualismo. Os estudantes vêm de um sistema educacional que enfatiza classificações e *rankings*, e são formados por professores que perpetuam essa lógica. Esse contexto pode explicar a relutância inicial de DW02 em se integrar ao grupo ou o conflito de DW01 para encontrar o equilíbrio na interação. A cooperação exige uma mudança de mentalidade em relação à dinâmica competitiva e individualista à qual estavam acostumados.

Com base na análise do diálogo ocorrido na fase inicial do estudo, em 30.09 (Apêndice C), é possível inferir que a dinâmica do grupo apresentava desafios significativos em relação à divisão de papéis, coordenação de tarefas e compartilhamento eficiente de recursos. Conforme evidenciado sobre a definição de funções na fala coletiva, "Não", e na fala de DW02 "A gente decide na hora" (30.09 – Apêndice C), percebe-se que não havia uma estrutura definida para a distribuição de responsabilidades. DW02 complementa: "Porque como ela [refere-se à DW01] que traz telefone pra escola e [...] tem mais acesso ao telefone, [...] faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno" (30.09 – Apêndice

C). O trecho sugere que, na percepção de DW02, DW01, por deter o acesso ao recurso tecnológico (*smartphone*), assumia uma posição centralizadora nas atividades de pesquisa, enquanto as demais integrantes limitavam-se a tarefas secundárias, como a transcrição das informações.

Mas, é a partir da fala de DW02, "Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? Aí a maioria das vezes ela fala que não" (30.09 – Apêndice C), que se reforça a percepção de que DW01 tendia a monopolizar as decisões, cerceando a participação ativa dos colegas. O comportamento de DW01 pode estar relacionado à sua própria afirmação no questionário I (Apêndice B), em que menciona: "Tenho medo de perder minhas amigas, às vezes acho que sou perfeccionista demais, e por isso parece que eu sou chata, mas eu só quero fazer tudo certo para tirar boa nota". A justificativa sugere que a postura controladora pode ser motivada por uma busca por excelência acadêmica, ainda que isso implique em restringir a contribuição dos demais integrantes, sugerindo que há interdependência negativa – competição. A interdependência negativa (competição) ocorre quando os indivíduos agem de forma a competir ou resistir aos esforços uns dos outros, em vez de aplicar esforços cooperativos de maneira equilibrada (Johnson; Johnson; Smith, 1998). O desejo de DW02 abandonar a equipe registrado no questionário I (Apêndice B) reflete a sua insatisfação com a dinâmica disfuncional do grupo. No caso apresentado, a dinâmica na equipe evidencia características típicas desse tipo de interdependência, especialmente, no que diz respeito à centralização de tarefas e à falta de participação ativa de todos os membros, e se alinha ao resultado no mapa de maturidade referente à fase I e parte considerável do período analisado na fase II.

Apesar de terem ciência dos objetivos comuns, não foi suficiente para gerar um compromisso coletivo profundo, do tipo "todos nadam juntos, ou todos afundarão" (Johnson; Johnson; Smith, 1998. p.95). Hesse *et al.* (2015) propõem que as habilidades de Regulação Social, que nesse estudo julga-se alinhadas a promoção da interdependência positiva, são necessárias para que seja de fato aproveitada a diversidade. E ainda, admite-se que a Teoria da Cooperação e Competição de Deutsch (2006) oferece um arcabouço conceitual relevante para analisar essa dinâmica, ao distinguir dois tipos fundamentais de ação individual: as ações efetivas, que potencializam a probabilidade de alcançar um objetivo, e as ações contraproducentes, que a diminuem. Enquanto a dinâmica inicial do grupo apresentava características de ações com potencial contraproducente, como a

centralização e a passividade, a análise dos eventos a partir de 11 de novembro demonstra uma clara transição para ações mais efetivas. A mudança é ilustrada, por exemplo, na divisão de papéis, com DW03 liderando e DW01 oferecendo suporte ou no apoio individualizado à DW05, como mencionado na análise no diário de bordo (11.11 – Apêndice A):

> DW01 usou a estratégia de "gatilhos", ou seja, fazia uma pergunta, como *start* para que DW05 conseguisse falar o que parecia ser a introdução da apresentação. Em alguns momentos, DW05 parecia travar e DW01 dizia palavras de incentivo, como por exemplo, "vai, você sabe, você consegue. (Diário de Bordo 11.11 – Apêndice A)

Essa transição também é visível na forma como os objetivos são comunicados e como as tarefas são divididas, como na fala de DW03, "Elas vão revisar o *site* [...] Eu vou montar a apresentação [...] e [...] vão montar as falas" (11.11 – Apêndice C), demonstrando uma compreensão da interdependência das tarefas e uma ação mais organizada e direcionada para o objetivo comum.

3.7. Trocando Ideias, Somando Esforços: A Comunicação em Ação

O mapa de maturidade mostra que todos os estudantes estavam no nível Inicial ou em transição entre o Inicial e Emergente em Comunicação e Coordenação de tarefas, com dificuldades na articulação de diálogos eficazes e na distribuição equilibrada de responsabilidades. No Compartilhamento de Recursos, embora a maioria esteja no nível Emergente, identificando o que é necessário para concluir as tarefas, há limitações significativas. Essas limitações são marcadas pela participação passiva dos integrantes, que, frequentemente, aceitam as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões. Esse comportamento pode ser interpretado como uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance, ainda que às custas da participação ativa e da diversidade de ideias.

Na fala de DW02 fica implícito o desejo por maior espaço e participação: "Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? Aí a maioria das vezes ela fala que não.

Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve" (30.09 – Apêndice C). Além disso, quando questionado diretamente sobre sua contribuição para a construção do *site*, DW02 responde: "Mas quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. Porque eu tenho o computador em casa [...]" (30.09 – Apêndice C). Essa afirmação deixa claro que, embora reconheça a necessidade de contribuir, sua participação no momento da construção do produto é limitada. Apesar da disponibilidade de equipamentos na escola, DW02 informa que realizará sua contribuição de casa, o que pode indicar uma desconexão com o processo coletivo.

O padrão de interação também se reflete no áudio da reunião do dia 04.11 (Apêndice C), já na fase II, em que, apesar de haver uma aparente abertura de DW01 para contribuições, por exemplo, "Alguém tem alguma ideia?" e perguntas diretas como "Você quer falar alguma coisa?" e "Pode falar" –, não houve engajamento significativo por parte dos outros participantes. A fala de DW04, ao afirmar que é parte do grupo, parece refletir um desejo de autoafirmação diante de uma dinâmica que, possivelmente, em sua perspectiva o marginalizava.

A Introdução de Novas Ideias pode gerar conflitos, especialmente quando há divergências quanto à abordagem já estabelecida. A habilidade de resolver conflitos de maneira construtiva, negociando e encontrando soluções consensuais, é fundamental para manter a harmonia e a produtividade da equipe. No entanto, a passividade observada no grupo, em nome de uma harmonia aparente, prejudica a introdução de novas ideias. Conforme o mapa de maturidade, a Introdução de Novas Ideias está no nível Inicial com ideias incrementais. A exceção é DW01, que está em transição para o nível Em Desenvolvimento, com uma maior capacidade de apresentar ideias. Contudo, a falta de engajamento ativo das demais integrantes e a tendência de evitar conflitos podem estar impedindo o grupo de explorar plenamente seu potencial criativo e colaborativo.

O elo principal da cadeia, quando frágil, compromete a sustentação de todo o restante. No contexto do grupo analisado, a Interdependência Social funciona como esse elo central. Enquanto não estiver consolidada, as demais dimensões do trabalho colaborativo – como Comunicação, Coordenação de Tarefas, Compartilhamento de Recursos, Resolução de Conflitos e Introdução de Novas Ideias – não conseguem se sustentar de maneira eficaz. A Interdependência Social é a base que permite a construção de um compromisso coletivo genuíno, para que se sintam corresponsáveis pelo sucesso

ou fracasso do grupo. Sem esse alicerce fortalecido, as outras facetas da colaboração permanecem frágeis, limitando o potencial do grupo e mantendo-o em um estágio inicial de maturidade. Portanto, fortalecer a Interdependência Social é essencial para que a cadeia colaborativa se sustente e avance em direção a níveis mais elevados de produtividade.

À medida que o projeto avançava, os integrantes começaram a demonstrar um reconhecimento mais claro, de suas participações ativas, evidenciado em suas próprias descrições das contribuições. DW02, por exemplo, destacou as suas ações "Dando ideias", "escrevendo no *site*", "dando bronca" e "pesquisando" (questionário I – Apêndice B). DW01 mencionou suas responsabilidades "Montando o *site* (algumas coisas), pesquisando e ajudando a ler e avaliar o texto" (questionário I – Apêndice B). DW03 ressaltou sua contribuição na "ajuda de fazer o *site*" (questionário I – Apêndice B), enquanto DW04 assumiu um papel de suporte a DW03, e DW05 indicou que se envolveu com pesquisas e "algumas coisas" (questionário I – Apêndice B). As descrições presentes no questionário 1 refletem um esforço prático para assumir responsabilidades e contribuir de maneira mais consistente, indicando um avanço em relação à fase inicial do projeto.

No entanto, conforme os registros em áudio documentados em 08.11 (Apêndice C), as intervenções de DW02 e DW01 para monitorar o progresso e manter a qualidade do processo foram pontuais e limitadas em profundidade. A primeira intervenção conjunta de DW02 e DW01, ao criticar a distração dos colegas, representou uma abordagem direta, mas superficial, que não explorou as causas subjacentes da baixa produtividade. Em vez de promover um diálogo que identificasse e resolvesse os problemas de forma colaborativa, a crítica pareceu focar apenas no sintoma – a distração – sem questionar, por exemplo, se a falta de engajamento poderia estar relacionada à falta de clareza nas tarefas, à distribuição desigual de responsabilidades e recursos ou à ausência de um senso de pertencimento mais forte.

Por consequência da comunicação ineficaz, marcada pela dificuldade em ouvir e compreender o outro empaticamente, houve a decisão unilateral de DW02 e DW01. A medida autoritária amplificou o conflito pelo alto descontentamento devido à ausência de igualdade de *status* e reciprocidade nas ações. As respostas subsequentes de DW02 ao questionário I indicam uma postura evasiva em relação à autorreflexão e aos desafios, evidenciada por expressões como "Aturar a cara feia" e comentários depreciativos.

Respostas como “não sei” e a sugestão de “sair do grupo” (Apêndice B) revelam uma dificuldade em manter um comportamento colaborativo, especialmente, em momentos críticos. A fragilidade na comunicação interna resultou na falta de uma estratégia clara para a gestão de recursos e o compartilhamento de habilidades, aspectos que só se tornaram perceptíveis e passíveis de ajuste após a intervenção da professora/pesquisadora durante o conflito. Esse cenário sugere que, embora houvesse um esforço individual para contribuir, as habilidades de Regulação Social (Hesse *et al.,* 2015) e Interdependência Social eram ainda incipientes, sendo essencial a mediação externa para avançar em direção a uma colaboração mais eficaz.

Com efeito, para colaboração genuína, a responsabilidade compartilhada (Hesse *et al.* 2015) e a coordenação de esforços são essenciais para alcançar objetivos comuns. Hesse *et al.* (2015) mencionam que a diversidade de conhecimentos, experiências e opiniões podem ser um recurso valioso para a colaboração, mas apenas se os membros do grupo souberem como lidar com essas diferenças. Para tanto, esses autores configuram a necessidade da Regulação Social e a definem com quatro habilidades: metamemória[10], memória transativa[11], negociação[12] e iniciativa[13]. As duas primeiras estão relacionadas ao reconhecimento dos pontos fortes e fracos de si mesmo e colaboradores, essencial para o desenvolvimento estratégico aproveitando a diversidade de habilidades na equipe. E a negociação e iniciativa se relacionam a responsabilidade individual com o progresso coletivo evidenciando dimensões interdependentes da atuação colaborativa.

Idealmente espera-se que os integrantes da equipe assumam a responsabilidade de trabalhar em uma representação compartilhada do problema, desenvolver um plano estratégico para uma solução e monitorar regularmente as atividades no progresso do

[10] Metamemória refere-se ao conhecimento sobre si mesmo, ou seja, à habilidade de reconhecer as próprias forças e limitações cognitivas durante o trabalho colaborativo (Flavell, 1976, apud Hesse *et al*., 2015, p. 46).

[11] Memória transativa diz respeito ao conhecimento sobre o saber, as forças e as fraquezas dos colaboradores, isto é, à consciência de quem sabe o que dentro do grupo (Wegner, 1986, *apud* Hesse *et al*., 2015, p. 46).

[12]Negociação consiste na habilidade de lidar com divergências entre os membros da equipe, sobre representações do problema, interpretações de evidências ou metas do grupo, buscando acordos, compromissos ou hierarquias de alternativas (Hesse *et al*., 2015, p. 46).

[13] Iniciativa refere-se ao grau de responsabilidade que o indivíduo assume pelo progresso coletivo, implicando engajamento ativo na construção de planos e no monitoramento das atividades do grupo (Scarmadalia, 2002, *apud* Hesse *et al*., 2015, p. 46).

grupo. Se essas diferentes habilidades de Regulação Social forem aparentes em um grupo, a coordenação de atividades colaborativas de resolução de problemas se tornará muito mais fácil, e a potencial diversidade entre os membros do grupo será explorada de maneiras altamente benéficas. A partir dos dados do áudio da reunião da equipe em 08.11 (Apêndice C), percebe-se que DW02 reconhece o mau uso dos equipamentos como um problema. Na sugestão de DW02 sobre os computadores, "Oh, tia, melhor só dois computadores" e "Só, porque não dá pra mexer em três [...]" (08.11 – Apêndice C), nota-se que identifica um problema na distribuição dos equipamentos. A solução baseia-se na percepção equivocada, compartilhada com DW01, de que um dos computadores estava ocioso, quando na verdade, estava em uso com DW03, com outros integrantes aguardando para usá-lo. A interpretação limitada sugere dificuldades em compreender a dinâmica da equipe e em propor soluções que beneficiem o grupo como um todo.

Ademais, ao sugerir "Só você copiar e colar" (08.11 – Apêndice C), DW02 propõe uma solução prática para um problema de digitação. Porém, a demora em compartilhar essa estratégia sugere que sua participação na Coordenação de Tarefas ainda carece de um entendimento mais amplo sobre o impacto de suas contribuições no funcionamento da equipe. Caso tivesse antecipado essa sugestão, o grupo poderia ter evitado conflitos desnecessários e otimizado o tempo de trabalho. Por outro lado, de modo semelhante, DW04, DW05 e DW03 poderiam ter recorrido a memória transativa (Hesse *et al*. 2015). De posse de informações sobre o repertório de conhecimento que todos os outros companheiros de equipe possuem, poderiam acessá-los para adquirir diferentes conhecimentos complementares. Assim, poderiam utilizar e mesmo ampliar o repertório de conhecimentos para aplicar métodos mais ágeis como o recurso sugerido por DW02 de "copiar e colar" (08.11 – Apêndice C).

Scardamalia (2002, *apud* Hesse *et al.* 2015) assevera que a responsabilidade compartilhada, ou coletiva, refere-se a uma situação na qual a responsabilidade pelo sucesso do grupo é distribuída entre todos os membros, em vez de ser colocada em um indivíduo ou líder. Hesse *et al.* (2015) sustenta que caso a responsabilidade coletiva seja muito baixa, o comportamento oculto ou o desligamento da tarefa se torna provável prejudicando o desempenho como equipe. Portanto, uma vez que eram incipientes as habilidades de Regulação Social (Hesse *et al.,* 2015) consubstanciaram a manifestação

do desejo de DW02 abandonar a equipe e em DW01 a pretensão de permanecer em silêncio registrados no questionário I (Apêndice B).

Ainda considerando as respostas dos integrantes à pergunta sobre o que precisariam para melhorar o funcionamento do grupo no questionário I (Apêndice B) são perceptíveis visões distintas e, em alguns casos, alinhadas, refletindo tanto as dinâmicas internas quanto os desafios enfrentados. DW04 e DW05 apresentam respostas que sugerem uma preocupação com a harmonia e a eficiência do grupo. DW04 menciona a necessidade de "união" (Apêndice B), indicando que percebe a falta de coesão como um obstáculo para o funcionamento adequado. DW05 aponta a necessidade de "parar de reclamar de tudo" por considerar incoerente a disputa por equipamentos mencionado "coisas sem sentido, é mais de um computador" (Apêndice B).

Por outro lado, as respostas de DW02 e DW01 parecem refletir uma frustração mais pessoal em relação ao grupo. DW02 responde de forma direta e contundente: "Sair do grupo" (Apêndice B), que pode indicar um descontentamento profundo com a dinâmica estabelecida ou uma sensação de desvalorização de sua contribuição. DW01, por sua vez, afirma: "Não sei, tô muito sobrecarregada. Preciso aprender a ficar quieta" (Apêndice B), revelando uma autocobrança excessiva e uma possível percepção de que sua postura dominante pode estar gerando tensões. Ambas as respostas sugerem um desgaste emocional e uma dificuldade em lidar com as expectativas e pressões do trabalho em grupo. DW03, no entanto, destaca-se ao apresentar uma resposta mais focada na execução das tarefas – "Escrevendo mais" (Apêndice B) – sugerindo identificar a necessidade de maior produtividade e engajamento prático como caminho para melhorar o funcionamento do grupo. Diferentemente dos outros integrantes, que apontam questões relacionadas à dinâmica interpessoal ou à sobrecarga individual, DW03 parece acreditar que o foco na tarefa em si poderia resolver parte dos problemas.

Essas respostas evidenciam que, enquanto DW04 e DW05 estão alinhadas em suas preocupações com a coesão e a eficiência do grupo, DW02 e DW01 compartilham uma visão mais crítica e pessoal sobre suas próprias experiências no grupo. DW03, por sua vez, traz uma perspectiva mais pragmática, focada na execução das atividades. Essa diversidade de opiniões reflete os desafios de um grupo em que a Interdependência Social ainda não está plenamente consolidada, com integrantes buscando soluções diferentes – e às vezes conflitantes – para os problemas identificados. Nesse ponto, se nota novamente

a incipiente Regulação Social com a ausência da habilidade de negociação (Hesse *et al.,* 2015) em que seria necessário negociar as etapas e medidas que acomodassem as diferentes perspectivas e talvez conduzisse a formulação de compromissos. A falta de um consenso sobre como melhorar o funcionamento do grupo pode ser um indicativo de que, embora haja avanços, a maturidade colaborativa ainda está em construção.

Convém esclarecer que há uma segunda linha interpretativa, possivelmente mais ajustada ao curso das interações após o conflito. Nessa perspectiva, o dia do conflito pode ser visto como um ponto de inflexão crítico, um momento que, ao expor as fragilidades do grupo, catalisou mudanças significativas e por meio da Comunicação fortaleceu o elo principal da colaboração: a Interdependência Social. Apesar das diferenças nas respostas, há uma convergência implícita no reconhecimento de que é necessário romper com a dinâmica instaurada e promover uma maior equidade de *status* nas ações do grupo. DW04, ao mencionar a necessidade de "união" (Apêndice B), e DW05, ao criticar as reclamações "sem sentido" (Apêndice B) e defender que há "mais de um computador" (Apêndice B), estão, de certa forma, apontando para a necessidade de uma distribuição mais equilibrada de responsabilidades e recursos. Ambos parecem reconhecer que a falta de equilíbrio e a centralização de decisões ou tarefas estão prejudicando o funcionamento do grupo. DW02 e DW01, embora expressem suas frustrações de maneira mais pessoal, também sinalizam, mesmo que indiretamente, a necessidade de mudança. DW02, ao afirmar que precisaria "sair do grupo" (Apêndice B), pode estar refletindo um descontentamento com a dinâmica desigual, na qual não se sente plenamente valorizado ou ouvido. DW01, ao reconhecer que está "muito sobrecarregada" (Apêndice B) e que precisa "aprender a ficar quieta" (Apêndice B), parece admitir que sua postura dominante pode estar contribuindo para a desigualdade de *status* e participação no grupo. Ambas as falas sugerem um incômodo com a dinâmica atual e uma percepção, ainda que não explícita, de que a equidade de *status* precisa ser restabelecida. DW03, por sua vez, ao focar na necessidade de "escrever mais" (Apêndice B), traz uma perspectiva prática que, embora centrada na execução das tarefas, também pode ser interpretada como um chamado para uma participação mais ativa e equilibrada de todos os integrantes. Sua fala reforça a ideia de que o grupo precisa avançar para um modelo em que todos contribuam de maneira significativa e equitativa.

Portanto, embora as respostas sejam distintas em tom e foco, todas convergem para a ideia de que a dinâmica atual precisa ser transformada. Seja pela busca de maior união, pela crítica à centralização de recursos, pelo descontentamento com a falta de valorização ou pela necessidade de maior produtividade, há um reconhecimento coletivo, ainda que não totalmente articulado, de que a equidade de *status* nas ações (Dillenbourg, 1999) é essencial para o avanço do grupo. Essa convergência indica que, apesar dos desafios, há um potencial para mudanças que promovam uma colaboração mais justa, desde que os integrantes consigam dialogar de forma aberta e construtiva sobre essas questões. Johnson, Johnson e Smith (1998, 2014) resgatam a Teoria da Interdependência Social ao citar, ser a afirmação de Kurt Lewin, que a essência de um grupo reside na interdependência de seus membros, criada pelos objetivos comuns. Segundo os autores, os grupos são "todos dinâmicos", (Johnson; Johnson; Smith, 1998. p.93) nos quais uma mudança na condição de algum membro ou subgrupo altera a condição dos demais.

Esse princípio teórico sustenta a interpretação aplicada nesse estudo de que o conflito vivido pelo grupo pode ser considerado um marco fundamental, um ponto de virada que catalisou transformações significativas na dinâmica coletiva. Após o conflito, todos os integrantes sinalizaram, de alguma forma, a necessidade de mudança, mas foi DW01 quem tomou a iniciativa de pedir que "se comunicassem mais" (11.11 – Apêndice A) antes de iniciar a reunião subsequente. Esse gesto, vindo de DW01, não é trivial. Como sugerem os dados, na fase I, centralizou as decisões, mesmo que de forma não intencional, que acabou por engessar a equipe. Sua iniciativa de promover maior comunicação após o conflito indica uma mudança em sua postura. Por sua vez, impactou a dinâmica do grupo como um todo, reforçando a ideia de Lewin de que alterações em um membro reverberam em todos e fortalece a interpretação de que a Interdependência Social cria o efeito em cascata nas demais facetas, portanto, entende-se como cerne da colaboração.

Assim, o conflito pode ser visto como o momento em que a Interdependência Social, antes frágil e desigual, começou a se fortalecer, abrindo caminho para o desenvolvimento das competências de interesse nesse estudo. O progresso da equipe pode ser descrito pela afirmação de DW02 no questionário II, em que fica evidente a mudança de perspectiva ao afirmar que "[...] consegui me adaptar e construir um ótimo trabalho" (Apêndice B). No caso específico das respostas de DW02 ao questionário II acerca dos desafios enfrentados, incluindo diferenças de personalidade, impaciência e estresse, a

solução adotada “conversar, respirar fundo e calma” (questionário II – Apêndice B) ilustram o uso de autorregulação emocional e o valor da comunicação como ferramenta de negociação e resolução de conflitos. Tais aspectos são associados a uma maior maturidade que pode ser estendida para a equipe. Além disso, a consciência crescente sobre a importância da gestão do tempo e do foco nos objetivos comuns foi manifestada em sua autorreflexão sobre comportamentos dispersivos, admitindo que não eram só os outros integrantes que “brincavam na hora da pesquisa [...] às vezes eu e DW01 também brincávamos” (questionário II – Apêndice B).

Há convergências nas respostas dos integrantes ao questionário II, tanto em relação aos desafios pessoais enfrentados com o grupo quanto aos desafios coletivos no trabalho em equipe. Essas convergências indicam que os principais obstáculos estão relacionados à Comunicação e à falta de foco durante as atividades. DW01 e DW03 mencionam explicitamente a “falta de comunicação” e “[...] comunicação” (questionário II – Apêndice B) como desafios, enquanto DW02 e DW05 destacam a “falta entendimento e diálogo” e “[...] falta de entendimento” (questionário II – Apêndice B) como problemas recorrentes. DW04 ao mencionar que “A gente discordou de muitas coisas” (questionário II – Apêndice B), também reforça a dificuldade de alinhar expectativas e ideias, o que está diretamente ligado à comunicação ineficaz. DW02 menciona que seu “jeito de ser” e dos colegas era diferente, além de sua “impaciência” e “jeito estressada” (questionário II – Apêndice B), pode ter gerado atritos e dificuldades de integração. Esse desafio interpessoal está relacionado à falta de comunicação, uma vez que diferenças de personalidade, quando não gerenciadas, tendem a amplificar conflitos. DW05 corrobora com a afirmação de DW03 sobre as “brincadeiras nas horas erradas” (questionário II – Apêndice B) serem um dos maiores desafios do grupo, sugerindo uma dificuldade em manter o foco e a produtividade durante as atividades. Esse comportamento pode ter contribuído para a falta de eficiência na execução das tarefas, como mencionado por DW04 ao citar a dificuldade em “procurar as coisas para o *site*” (questionário II – Apêndice B).

Com base nas evidências apresentadas se propõe que a comunicação tem maior peso entre os desafios do grupo na perspectiva dos estudantes. A “falta de comunicação” e a “falta de entendimento” (questionário II – Apêndice B) são mencionadas de forma explícita e direta por DW01, DW02, DW03 e DW05. DW04, ao falar sobre as

discordâncias, também está, indiretamente, apontando para uma falha na comunicação, já que discordâncias não resolvidas muitas vezes decorrem de diálogos ineficazes.

A comunicação é essencial para a Coordenação de Tarefas, Introdução de Novas Ideias e a Resolução de Conflitos. Quando é ineficaz, como sugerido pelas respostas, outros problemas tendem a surgir ou se agravar. Por exemplo, as "brincadeiras nas horas erradas" (Apêndice B), mencionadas por DW05 e DW03, podem ser um sintoma da falta de clareza nas expectativas e na divisão de responsabilidades, que são facilitadas por uma comunicação eficiente. Da mesma forma, as diferenças interpessoais destacadas por DW02 poderiam ter sido melhor gerenciadas com uma comunicação mais aberta e assertiva. Assim, a Comunicação ineficiente, afetou outras facetas (dimensões), pois sem uma troca clara e constante de informações, *feedbacks* e ideias, os membros do grupo não conseguem alinhar seus esforços em direção aos objetivos comuns. Além disso, corrobora a concepção adotada nesta pesquisa da Interpendência como elo principal, mas com um fluxo bidirecional.

Mesmo que de forma intuitiva, os integrantes reconheceram a importância de melhorar a comunicação para avançar no trabalho colaborativo. Considerando as respostas ao questionário II, é interessante a escolha de palavras de DW01 "conversa" e "se ouvir" (Apêndice B). A palavra conversa sugere uma troca bidirecional de ideias, em que há espaço tanto para falar quanto para ouvir. Isso contrasta com uma comunicação unilateral, em que uma pessoa domina a fala ou impõe suas opiniões sem considerar os outros. Conversar implica numa alternância de papéis em que falante e ouvinte se alternam, promovendo um equilíbrio de poder e participação entre os membros do grupo. Apenas assim há espaço para que ideias e consensos sejam construídos coletivamente, com cada contribuição sendo valorizada e integrada ao pensamento do grupo. Embora, numa conversa já esteja implícito o ato de ouvir, DW01, parece dar uma ênfase com "se ouvir" (Apêndice B), talvez para marcar que deve ser além do orgânico numa conversa ou apenas fisiológico; implica uma escuta ativa, em que os membros do grupo estão genuinamente comprometidos em compreender as perspectivas uns dos outros. Num processo "se ouvir" (Apêndice B) sugere que os membros do grupo estão dispostos a se colocar no lugar do outro, buscando entender não apenas as palavras, mas também as intenções e sentimentos por trás delas. A escuta ativa permite que as diferenças de opinião sejam vistas como oportunidades de aprendizado, em vez de fontes de conflito. Isso

porque quando os membros do grupo se ouvem verdadeiramente, é mais fácil identificar as raízes dos conflitos e trabalhar juntos para resolvê-los de forma construtiva. Logo, as duas ações estão intrinsecamente ligadas. Uma conversa eficaz requer que os participantes não apenas falem, mas também ouçam ativamente. Essa sinergia é essencial para o entendimento mútuo e para a construção de soluções colaborativas.

Nota-se o claro alinhamento da percepção da equipe quanto aos efeitos da Comunicação sobre a Coordenação de Tarefas no questionário II (Apêndice B). Há convergência nas respostas dos estudantes ao questionário II (Apêndice B), uma vez que DW04 ao afirmar "A gente fez um grupo no *Whatsapp* e organizou", DW01 ao indicar "Montando uma lista de etapas", DW05 ao declarar "Botando datas para cada objetivo", DW03 ao apontar "conversamos juntos sobre" resultou na organização indicada por DW02 ao mencionar "Eu, DW01 e DW03 escrevemos e a DW04 e a DW05 pesquisaram e todos nós escolhemos as imagens". As respostas convergem quanto ao fato de que todas as estratégias mencionadas, criação de um grupo no *WhatsApp*, divisão de tarefas, conversas em grupo, listagem de etapas e definição de prazos, dependem diretamente da comunicação. A comunicação foi o mecanismo que permitiu ao grupo organizar suas contribuições, alinhar expectativas e gerenciar o processo de trabalho para alcançar o objetivo final. A comunicação foi o fio condutor que possibilitou a coordenação das ações e a gestão das contribuições individuais.

Decerto, a resposta de DW03 "conversamos juntos sobre" (Apêndice B) pode estar intrinsecamente relacionada aos movimentos de mudanças na equipe que conduzem ao fortalecimento da Interdependência Social. A Interdependência Social é como o elo central de uma corrente: ele é o ponto que conecta e sustenta todos os outros elos, garantindo que a corrente funcione como um todo coeso. Assim como um elo é influenciado pela tensão e pelo movimento dos demais, a Interdependência Social também é moldada pelas outras facetas (dimensões) do estado colaborativo, como a melhoria na Comunicação, o Compartilhamento de Recursos e a Coordenação de Tarefas com a divisão equilibrada de esforços e desse modo a corrente se torna mais resistente.

Ao considerar o trecho "conversarmos juntos" (DW03 – Apêndice B) sugere que todas as opiniões e contribuições foram consideradas de forma equitativa. A fala de DW03 pode sugerir que alcançaram a ausência de distinção hierárquica dentro do grupo – simetria de *status* (Dillenbourg, 1999). Essa abordagem reflete um ambiente em que

todos os membros têm voz e participam ativamente das decisões, sem que haja uma figura central dominante ou uma estrutura rígida de comando. Considera se o cenário de ausência de distinção hierárquica, ancorado na palavra “junto” posto que para que se configure as decisões devem passar pelo crivo e serem tomadas em conjunto, em clara oposição ao controle absoluto do processo exercido por uma única pessoa. Essa prática fortalece o senso de responsabilidade compartilhada e o comprometimento de todos com os resultados.

Convém destacar que embora DW03 tenha assumido um papel de liderança na divisão de tarefas em 11.11 (Apêndice C), a resposta “conversarmos juntos sobre” (Apêndice B) sugere que a liderança não era centralizada, havendo espaço para que fosse distribuída entre os membros. Isso significa que diferentes estudantes podiam assumir a condução de atividades conforme a necessidade, sem que houvesse uma hierarquia fixa. Nesse sentido, DW01 ao apontar no questionário II que a estratégia utilizada foi “Ouvir a opinião de cada uma, e depois aplicar as opiniões em comum” (Apêndice B) sustenta a nova dinâmica na equipe em que há ausência de distinção hierárquica.

3.8. Desatando Nós: a ruptura da assimetria rumo ao desenvolvimento da Colaboração e Comunicação

O episódio conflituoso registrado em áudio, no dia 08.11, ilustra claramente os desafios que surgem quando a Regulação Social (Hesse *et al.,* 2015) e comunicação falham em um ambiente de grupo. Apesar de todos os membros compartilharem o mesmo objetivo – alcançar bons resultados –, a falta de diálogo aberto, empatia e gestão adequada de recursos levou a conflitos que prejudicaram a produtividade e o clima do grupo. Para aprofundar a análise dessa dinâmica e das abordagens de Resolução de Conflitos presentes, recorre-se à Teoria da Cooperação e Competição de Deutsch (2006). Deutsch (2006) propõe que os processos de resolução de conflitos podem ser entendidos em um *continuum* entre abordagens cooperativas e competitivas. Em processos cooperativos, o conflito é visto como um problema mútuo a ser resolvido colaborativamente, enquanto em processos competitivos, as partes buscam vencer em detrimento das outras, frequentemente levando a resultados destrutivos para todos os envolvidos. A

compreensão desses conceitos teóricos favorece a análise das interações do grupo durante o conflito e avaliação da eficácia das estratégias empregadas.

Aplicando a lente da Teoria da Cooperação e Competição de Deutsch (2006) ao episódio conflituoso de 08.11, observa-se elementos que se inclinam para uma dinâmica competitiva, em contraste com a abordagem cooperativa que seria mais propícia à resolução construtiva. A decisão de DW01 e DW02 de separar DW04 e DW05 e de reduzir o número de computadores, tomada sem a devida consulta ao grupo, exemplifica uma ação que sinaliza uma priorização da perspectiva individual (de suposta necessidade de foco e produtividade) em detrimento da consideração pelas necessidades (ao ceder o notebook para DW03 foi necessário que DW05 e DW04 utilizassem o celular em conjunto para pesquisas) e sentimentos dos outros integrantes. Essa atitude pode ser interpretada como um movimento em direção a um processo competitivo, cujas decisões são impostas em vez de negociadas.

A reação de DW04, expressando sua insatisfação por se sentir excluído das decisões ao afirmar "Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que vocês não deixam" (08.11 – Apêndice C) reforça a percepção de uma dinâmica não cooperativa. O discurso está envolto em um sentimento de injustiça e de não ter sua voz considerada, associados a processos competitivos (Deutsch, 2006). Nesse caso, a comunicação é frequentemente deficiente e há uma minimização da consciência das similaridades de valores e um aumento da sensibilidade a interesses opostos.

Da mesma forma, a justificativa de DW05 para impedir a retirada do computador em "Eu vou usar só... prevenindo... repelente... repelente" (08.11 – Apêndice C), com clara carga emocional na fala, demonstra uma resistência à decisão imposta, indicando a falta de alinhamento e de um objetivo comum sendo perseguido de forma colaborativa. A gestão inadequada de recursos e tarefas, portanto, é um aspecto crítico. A alocação excessiva de equipamentos para uma única tarefa e a falta de clareza sobre as estratégias de trabalho geraram confusão e improdutividade. Se o grupo tivesse definido papéis e responsabilidades de forma clara, evitando sobreposições, o trabalho poderia ter fluído de maneira mais eficiente. A distribuição equilibrada de recursos e a definição de metas compartilhadas são fundamentais para manter o foco e a coesão do grupo. A ausência de um diálogo aberto e de uma busca por um entendimento mútuo, como preconiza Hesse *et al.* (2015) para a regulação social eficaz, contribuiu para a escalada do conflito.

A mediação é uma ferramenta poderosa para resolver conflitos. No episódio, a professora/pesquisadora interveio pontualmente, mas não houve uma mediação estruturada para ajudar o grupo a chegar a um consenso. Um mediador poderia ter facilitado a discussão, garantindo que todas as vozes fossem ouvidas e que as decisões fossem tomadas de forma colaborativa. A mediação é especialmente útil em situações de polarização, como no caso de DW01/DW02 versus DW04/DW05, pois ajuda a restaurar a confiança e o respeito mútuo. É essencial considerar o impacto emocional dos conflitos. DW01 chorou ao sentir que os colegas falavam dele, e DW04 expressou insatisfação por se sentir vetado nas decisões. Ignorar as emoções dos estudantes envolvidos pode levar a ressentimentos e prejudicar a coesão do grupo. Uma abordagem sensível aos sentimentos, que promova o diálogo e a reconciliação, é fundamental para restaurar a harmonia e fortalecer os relacionamentos. Afinal, conflitos são inevitáveis, mas a forma como são enfrentados é o que determina o sucesso ou o fracasso da colaboração.

A análise dos eventos de 11.11 indica uma mudança notável na dinâmica do grupo, que pode ser interpretada como uma transição de um padrão tendencialmente competitivo, observado no conflito de 08.11, para uma abordagem mais cooperativa na gestão das tarefas e, implicitamente, na resolução de potenciais conflitos, em consonância com a teoria de Deutsch (2006). A assunção da liderança por DW03 na distribuição de tarefas com instruções claras indicada por "Elas [DW04 e DW05] vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas." (11.11 – Apêndice C) representa uma ação efetiva (Deutsch, 2006) para reestruturar a dinâmica do grupo. Sua postura neutra durante o conflito anterior o posicionou como um mediador natural, capaz de propor uma solução que foi aceita sem resistência pelos demais integrantes. Essa aceitação unânime sugere uma mudança na percepção da interdependência dentro do grupo: em vez de uma competição implícita por poder ou reconhecimento, há uma disposição para cooperar em prol do objetivo comum.

A clareza na divisão de responsabilidades proposta por DW03 contrasta com a ambiguidade e a centralização de tarefas observadas anteriormente, elementos que, segundo Deutsch (2006), podem fomentar processos competitivos e destrutivos. Ao definir papéis claros e interdependentes, DW03 promove uma estrutura em que a cooperação se torna necessária e evidente para o sucesso do grupo.

A interação entre DW01 e DW05, marcada pelo apoio emocional como no discurso “vai, você sabe, você consegue” (11.11 – Apêndice A), ilustra uma mudança nas atitudes dentro do grupo. A empatia e a paciência demonstradas por DW01 refletem um movimento em direção aos efeitos típicos da cooperação descritos por Deutsch (2006), como atitudes confiantes e amigáveis e sensibilidade a interesses comuns. Esse suporte emocional contribui para um ambiente mais seguro e inclusivo, no qual os membros se sentem mais à vontade para participar e superar suas dificuldades, fortalecendo a coesão do grupo.

A divisão de tarefas negociada posteriormente, de modo que “DW02, DW04 e DW03 fariam a revisão final do *site*, enquanto DW01 e DW05 iniciariam o ensaio para a apresentação” (11.11 – Apêndice A) representa um exemplo concreto de um processo cooperativo de tomada de decisão. Ao considerar as habilidades e preferências individuais, o grupo buscou uma solução que maximizasse a contribuição de cada membro, minimizando potenciais fontes de conflito e promovendo a equidade, elemento fundamental para a cooperação, segundo Deutsch (2006).

A inferência de uma conciliação implícita, através do pedido de DW01 por maior comunicação, também se alinha com a teoria de Deutsch (2006). A comunicação aberta é um dos pilares da cooperação e um antídoto para os processos competitivos, que tendem a ser marcados por comunicação deficiente e desconfiança. Ao reconhecer a necessidade de mais diálogo, DW01 sinaliza uma disposição para construir um ambiente mais cooperativo e, consequentemente, mais propício à resolução construtiva de futuros desentendimentos. A postura de DW02, aceitando a divisão de tarefas sem contestação, pode ser interpretada como uma estratégia de evitar a escalada de conflitos, priorizando a funcionalidade do grupo. Embora sua participação direta na negociação não seja explícita, sua aceitação tácita contribui para a implementação de uma solução cooperativa proposta por DW03. Finalmente, a mudança na postura de DW04, aceitando as tarefas sem questionar, indica uma adaptação a uma dinâmica mais colaborativa e uma possível internalização da necessidade de cooperar para o bem do grupo. Esse comportamento sugere que a mudança na liderança e na forma de organização das tarefas surtiu um efeito positivo na disposição dos membros em trabalhar juntos de forma mais harmoniosa.

Sendo assim, admite-se que os eventos de 11.11 demonstram uma clara mudança em direção a um processo mais cooperativo de interação e, implicitamente, de resolução

de conflitos dentro do grupo. A liderança de DW03, a comunicação mais clara, a divisão de tarefas negociada e o apoio mútuo refletem uma tentativa consciente ou inconsciente de aplicar os princípios da cooperação para superar os desafios anteriores, em consonância com a teoria de Deutsch (2006).

3.8.1. Lente da Autocrítica: o papel da pesquisadora no labirinto do conflito

Não foi fácil equilibrar os papéis de pesquisadora e professora no curso deste estudo exploratório. Um ponto digno de nota relaciona-se com a resolução de conflitos. A professora/pesquisadora interveio pontualmente, mas não houve uma mediação estruturada para ajudar o grupo a resolver o conflito de forma colaborativa. Ao afirmar "[...] Para resolver o conflito, a equipe decidiu, tem que agir. Decidiu trocar de lugar, troca" (08.11 – Apêndice C), ainda que a intenção tenha sido afiançar que as decisões coletivas devem ser respeitadas, partiu do pressuposto de que era uma decisão coletiva, o que não refletia a realidade. Esse foi um erro significativo, pois não considerei adequadamente a leitura corporal dos estudantes. Apenas interpretei a anuência de DW05, que acenou com a cabeça ao questionamento "Mas, agora você parou de brincar?" (08.11 – Apêndice C). No entanto, embora o questionamento tenha sido direcionado a DW05, DW04 também foi acusado de desconcentração e também protestava contra a decisão de separação. Ao não esboçar qualquer sinal de assentimento, DW04 já demonstrava que a resposta ao meu próximo questionamento, "Então, está resolvido?" (08.11 – Apêndice C), seria negativa. Contudo, não houve espaço para essa resposta, que eu, equivocadamente, acreditei ser afirmativa.

Em seguida, DW02 sugeriu que fossem retirados equipamentos. DW01, mesmo afirmando "[...] Não sei o que aconteceu. [...]" (08.11 – Apêndice C), afiançou a decisão. DW05 protestou, dizendo que tinha intenção de usar o equipamento: "Eu vou usar só... prevenindo... repelente... repelente". Ainda que não tenha retirado o equipamento, continuei com a postura de indagar se estava resolvido, acreditando que haviam assumido de forma autônoma a gestão dos recursos. De fato, isso não aconteceu, uma vez que, antes de me afastar, o conflito ainda era notório. Ao mencionar "[...] Eu vou deixar aqui [celular para gravar a interação], porque eu quero escutar como vocês estão resolvendo. Está

resolvido ou não resolveu ainda?" (08.11 – Apêndice C), fica evidente que a intenção era observar *in loco* o desenrolar da situação e, em tempo real, acompanhar as estratégias empregadas. No entanto, reconheço que minha atuação naquele momento foi insuficiente do ponto de vista pedagógico. Estava claro que ainda não conseguiam aplicar estratégias de resolução de conflitos, e eu deveria ter me distanciado do papel de pesquisadora para assumir uma postura mais ativa como mediadora.

A ausência de mediação e a intervenção mínima trouxeram à tona pontos que poderiam estar ocultos, como a permanência de atitudes autoritárias – não ouvir os colegas, separá-los – e a insatisfação de DW04, que afirmou "Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que vocês não deixam" e "Depois vão dizer que eu não faço nada!" (08.11 – Apêndice C). Além disso, a estratégia de trabalho que levou à alocação inadequada de recursos também foi um fator problemático. No entanto, ao custo de prolongar o conflito e, talvez, favorecer o desconforto emocional dos estudantes, pude observar aspectos que, de outra forma, poderiam passar despercebidos. A presença de um mediador ou facilitador poderia ter ajudado o grupo a identificar as causas reais do conflito, ouvir todas as perspectivas e chegar a um consenso.

No entanto, um aspecto positivo foi a rápida percepção, no final da aula, da tentativa de DW01 mudar suas respostas no questionário. Ao conversar abertamente e instá-lo a complementar as respostas justificando-as, houve um ganho tanto para a pesquisadora quanto para a professora. A autorreflexão de DW01 pode ter sido o ponto divisor de águas na dinâmica da equipe, já que, na semana seguinte, houve uma mudança significativa, que em sua percepção, atribuiu ao seu pedido por maior comunicação no grupo.

Essa experiência evidenciou a complexidade de equilibrar os papéis de pesquisadora e professora, especialmente em situações de conflito. A intervenção mínima, embora tenha permitido observar dinâmicas que poderiam estar ocultas, não atendeu plenamente ao grupo. A mediação estruturada e a escuta ativa são ferramentas essenciais para promover um ambiente de respeito mútuo e resolução construtiva de conflitos. A autorreflexão, tanto minha quanto dos estudantes, mostrou-se um elemento transformador, capaz de redirecionar a dinâmica do grupo e fortalecer a colaboração. No futuro, é fundamental adotar uma postura mais ativa como mediadora, garantindo que todas as vozes sejam ouvidas e que as decisões sejam verdadeiramente coletivas, e

especialmente, aproveitar o momento para introduzir estratégias de autorreflexão e mediação.

3.9. Quando o “Eu” Vira “Nós”: a diluição da autoria individual

O trabalho em equipe, quando bem executado, tende a diluir as fronteiras entre as contribuições individuais, integrando-as em um esforço coletivo. Esse fenômeno, que nesse estudo, propõem se a denominação de diluição da autoria individual, ficou evidente no processo de curadoria de textos e imagens realizado pelo grupo de estudantes. Através da análise das falas no áudio da reunião de 11.11 (Apêndice C), das respostas aos questionários (Apêndice B), em especial o segundo, e tomando como referência a evolução na percepção de DW04, é possível observar como as contribuições individuais foram absorvidas pelo grupo, resultando em uma dinâmica colaborativa em que o todo se sobrepõe às partes.

Considerando a percepção de DW04 manifesta nos questionários, há uma mudança significativa na forma como descreve sua participação ao longo do tempo, que pode indicar a interação da equipe quanto à faceta de Compartilhamento de Recursos. No questionário I (08.11 – Apêndice B), sua resposta foca em uma contribuição pontual e individualizada: “Ajudei DW03 a escrever no *site*”. DW04 se posiciona como agente de suporte, indicando que sua ação esteve atrelada a um colega específico. A dinâmica sugere que atua auxiliando um membro da equipe no cumprimento de uma tarefa, mas sem necessariamente se colocar como protagonista no processo coletivo.

Já no questionário II (Apêndice B), a perspectiva de DW04 se desloca para uma visão mais coletiva. Quando questionado sobre as contribuições dos colegas, menciona “A ideia do *site* e etc” (Apêndice B), destacando um recurso cognitivo compartilhado, mas sem especificar indivíduos responsáveis. Na resposta sobre suas próprias ações, afirma “A gente pesquisou bastante” (Apêndice B), que indica um deslocamento do foco individual para uma construção coletiva do conhecimento. DW04 não distingue sua contribuição da contribuição dos colegas, demonstrando que percebe o esforço no compartilhamento de recursos como um esforço conjunto, sem fronteiras nítidas entre ações individuais e coletivas.

Essa mudança pode ser interpretada como um amadurecimento na percepção da Colaboração, em que DW04 passa a enxergar as contribuições de forma mais integrada ao grupo. Nesse sentido, ocorre o fenômeno que propõem-se chamar de diluição da autoria individual, no qual as contribuições se tornam menos perceptíveis individualmente dentro do processo colaborativo. A comparação dos questionários sugere que, enquanto no início DW04 se via como alguém que auxilia, posteriormente passa a considerar a interdependência das ações no grupo, reforçando a ideia de que a colaboração envolve a partilha de recursos tanto materiais quanto cognitivos.

A curadoria de imagens representa um esforço coletivo. No áudio da reunião em 11.11 (Apêndice C), vários integrantes do grupo mencionam ter participado da curadoria de imagens, mas nenhum assume a autoria exclusiva dessa tarefa. DW04, por exemplo, afirma "[...] eu terminei de ajudar a procurar as imagens" (11.11 – Apêndice C). A palavra "ajudar" é significativa, pois sugere que sua contribuição foi parte de um esforço maior, não uma ação isolada. DW05 também menciona sua participação "[...] eu ajudei a procurar, pesquisar imagens e textos para o *site*". Novamente, o uso do verbo "ajudar" indica que sua ação foi integrada a um processo coletivo. No questionário II, DW02 reforça essa ideia ao dizer "Ideia de colocar imagens" (Apêndice B). Embora tenha trazido a ideia inicial, não há detalhes sobre como essa ideia foi implementada, sugerindo que a execução foi um esforço compartilhado. DW01, por sua vez, complementa "[...] Ajudei mudando os textos e encontrando algumas imagens" (11.11 – Apêndice C), indica que a curadoria de textos também foi um processo colaborativo. Ao mencionar no áudio "[...] Ajudei mudando os textos [...]" (11.11 – Apêndice C), não especifica quais textos ou como essa mudança foi realizada. No questionário II (Apêndice B), DW03 afirma: "Eu ajudei a fazer a parte do *site fake news*". Aqui, novamente, o uso do verbo "ajudar" sugere que sua contribuição foi parte de um esforço maior, não uma ação isolada.

A revisão do *site* foi descrita como uma atividade coletiva no áudio em 11.11 (Apêndice C), pois DW01 explica "Hoje, a gente vai fazer uma revisão do *site* e vai tentar achar o que a professora Maria falou que está faltando". DW03 complementa "Elas vão revisar o *site* para ver se tem algum erro [...]" (Apêndice C). O uso do pronome "elas" e da expressão "a gente" indica que a revisão foi um esforço compartilhado, sem uma demarcação clara de responsabilidades individuais.

Uma análise mais aprofundada dos dados revela uma aparente contradição entre o áudio da reunião (11.11 – Apêndice C) e o registro do diário de bordo em 11.11 (Apêndice A). No áudio (11.11 – Apêndice C), DW03 coordena as tarefas e atribui a DW05 e DW04 a revisão do *site*: "Elas vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas". No entanto, o registro do diário de bordo (11.11 – Apêndice A) indica que "Inicialmente estavam finalizando o *site* divididos em duas frentes de trabalho" em seguida "[...] explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que DW02, DW04, DW03 fariam a revisão final e DW01 com DW05 iniciariam o ensaio para apresentação".

À primeira vista, esses dados podem parecer contraditórios, mas, na verdade, reforçam a hipótese da diluição da autoria individual. A mudança na distribuição das tarefas, de uma divisão inicial para uma reorganização posterior, sugere que as responsabilidades foram flexíveis e adaptáveis, com as integrantes do grupo assumindo diferentes papéis conforme a necessidade. A revisão do *site* foi inicialmente atribuída a DW05 e DW04, mas posteriormente incluiu DW02 e DW03, demonstrando que as tarefas foram compartilhadas e redistribuídas de forma fluida. A fluidez na distribuição das tarefas é um indicativo de que os integrantes do grupo não estavam preocupados em demarcar suas próprias contribuições, mas, sim, em garantir que o trabalho fosse concluído de forma eficaz. Assim, os membros não apenas compartilham ideias, mas também as refinam e implementam juntos.

De modo semelhante, a escolha do modelo do *site* também reflete a diluição da autoria individual. DW02 menciona no áudio (11.11 – Apêndice C) "[...] eu ajudei a criar o *site*, a escolher o modelo do *site* e a escolher se digitar para o *site*". No entanto, não detalha como essa decisão foi tomada, sugerindo que foi um processo coletivo. No questionário II (Apêndice B), DW01 reforça essa ideia ao dizer "A ideia de criar um *site*, a achar uma fonte para criar o *site* etc".

A percepção de DW03 é emblemática da diluição da autoria individual ao afirmar "Foi que cada um fez uma coisa, cada um deu sua opinião sobre o *site* e ajudou um pouco a fazer o *site*, isso fez ajudar a criação do produto final" (Apêndice B). A declaração sintetiza a dinâmica do grupo, em que cada integrante contribuiu com ações específicas, mas o resultado foi fruto de um esforço coletivo. Além disso, DW03 destaca como os

colegas ajudaram a equipe a aprender durante o trabalho em equipe: “Ajudamos a trabalhar em união no *site* e todo mundo gostou” (Apêndice B).

Assim, a ideia de criar um *site* e o processo de curadoria de textos e imagens, bem como a revisão do *site* ilustram claramente o fenômeno de diluição da autoria individual, no qual as contribuições individuais se fundem em um esforço coletivo. As integrantes do grupo descrevem suas contribuições de forma genérica, usando termos como “ajudei” e “a gente”, que sugerem uma integração das ações individuais em um processo colaborativo. A diluição da autoria individual não é um sinal de falta de reconhecimento, mas, sim, da Colaboração e Comunicação bem-sucedidas, em que os integrantes do grupo conseguiram integrar suas contribuições de forma harmoniosa, resultando em um produto que é fruto de um esforço coletivo. Como DW01 destaca no questionário II (Apêndice B) “Ensinando a TODAS a desenvolver paciência” e, principalmente, ao explicar a estratégia “Ouvir a opinião de cada uma, e depois aplicar as opiniões em comum” resultou em disposição para trabalhar em conjunto. Portanto, para que alcançassem o objetivo comum, foi necessária a capacidade de diluir as individualidades em prol do coletivo.

3.9.1. Evolução da Percepção: do individual ao coletivo

A evolução na percepção de DW04, desde uma visão individualizada até uma perspectiva coletiva, e as declarações emblemáticas de DW03, reforçam a ideia de que a colaboração envolve o compartilhamento de recursos materiais, mas que a diluição da autoria individual só é possível com o estabelecimento da Interdependência Social e estão fundamentadas nas Teoria da Interdependência Social (Johnson, Johnson e Smith, 1998; 2014) e Cooperação e Competição (Deutsch, 2006).

A dinâmica de interação da equipe descrita em 11.11 (Apêndice A), ilustra de maneira clara os princípios da Interdependência Social, destacando as condições promotoras, a saber: Interdependência positiva, Responsabilização individual, Interação promotora, Habilidades Sociais e Processamento de grupo (Johnson, Johnson e Smith, 1998, 2014). Nesse contexto, DW01 demonstra uma habilidade notável para ajustar suas ações de modo a beneficiar o grupo, especialmente ao lidar com os desafios individuais do colega, como a timidez e a dificuldade de DW05 em memorizar sua parte da

apresentação. À medida em que DW01 assume um papel ativo ao ajudar DW05 a superar suas dificuldades, utilizando estratégias como “gatilhos” (perguntas que serviam como estímulo para DW05 iniciar sua fala) e palavras de incentivo, como “vai, você sabe, você consegue” (11.11 – Apêndice A) e DW05, por sua vez, demonstra alto compromisso em superar seus próprios limites observa-se, indubitavelmente, a Interdependência Social positiva. Entende-se que há interdependência social positiva, uma vez que está explícito que o sucesso de um está ligado ao sucesso do outro, e, convergem na interdependência de identidade, em que se observa a união entre os membros como uma entidade, com esforços cooperativos se complementando para alcançar um objetivo comum (Deutsch, 2006; Johnson; Johnson; Smith, 2014).

Há responsabilização individual incontestável na escolha de DW05 em recusar o percurso do “efeito carona” (Johnson; Johnson; Smith, 2014, p. 94, tradução própria) com base na sua dificuldade. E na ação de DW01, ao reconhecer qual integrante precisa de mais assistência, apoio e incentivo para completar cada tarefa, nesse caso, a tarefa envolvia a apresentação da solução elaborada para a questão norteadora. Ambos selaram o compromisso de responsabilização individual ao anelarem-se a ideia de que, ao trabalhar em grupo, cada membro deve se esforçar para contribuir e, ao mesmo tempo, se fortalecer individualmente. Essa postura reforça a ideia de que o sucesso do grupo depende não apenas da execução técnica das tarefas, mas também da capacidade de cada membro de contribuir de forma significativa. Ou seja, o foco não é apenas o sucesso do grupo, mas também o crescimento pessoal de cada participante, para que eles possam se destacar por seus próprios méritos e habilidades (Johnson; Johnson; Smith, 2014). A assunção à responsabilidade compartilhada também é corroborada por Hesse *et al.* (2015). Na visão de Hesse *et al.* (2015) se os estudantes não adotarem a responsabilidade compartilhada, eles podem se desligar da tarefa, o que provavelmente impactará o desempenho geral do grupo.

Além disso, a solicitação de DW01 para que a pesquisadora/professora ouvisse a contribuição de DW05 evidencia sua preocupação em garantir que todos os membros da equipe estejam preparados e confiantes para a apresentação, bem como em tornar pública a celebração conjunta do sucesso. A abordagem, além de facilitar a participação de DW05, reforça a coesão e a confiança dentro do grupo. As observações no diário de bordo (11.11 – Apêndice A), descrevem uma atmosfera em que “Estavam descontraídas, mas

focadas.", criando um ambiente de segurança psicológica propício para que DW05 se sentisse encorajada a participar, mesmo diante de suas inseguranças.

Dessa forma, a interação promotora se mostrou eficaz na estratégia personalizada para atender às dificuldades do integrante da equipe, com o uso de "gatilhos" (11.11 – Apêndice A) e, principalmente, de palavras de incentivo, como "vai, você sabe, você consegue" (11.11 – Apêndice A). Essas ações resultaram tanto em processos interpessoais, como modelar o uso apropriado de habilidades sociais, apoiar e encorajar esforços para aprender e participar de celebrações conjuntas de sucesso, quanto em processos cognitivos, nos quais elaboraram uma explanação oral para apresentar as conclusões dos conceitos aprendidos sobre o vetor e as características dessa arbovirose, visando influenciar e impactar as condições de saúde da comunidade.

A dinâmica entre DW01 e DW05 ilustra o quarto elemento essencial dos esforços cooperativos: o uso apropriado de habilidades sociais (Johnson; Johnson; Smith, 2014). A liderança empática de DW01, a comunicação reestabelecida entre os integrantes e o gerenciamento das interações dentro do grupo demonstram como habilidades interpessoais são fundamentais para o sucesso coletivo. No diário de bordo (11.11 – Apêndice A) há um ponto significativo descrito na interação da equipe em que DW03, DW02 e DW04 envolvidos em outras tarefas, observam a interação entre DW01 e DW05 e sorriem. Esse gesto, embora discreto, sugere que a equipe celebra as conquistas de DW05 e comemora a harmonia conquistada após o intenso conflito ocorrido em 08.11. A reação coletiva reforça a ideia de que a construção de confiança, a resolução de conflitos e a celebração compartilhada, pertinentes ao quarto elemento dos esforços cooperativos, se manifestam nas ações explícitas e, sobretudo, nas pequenas expressões de apoio e reconhecimento que fortalecem os laços do grupo.

A situação descrita entre DW01 e a equipe, considerando o conflito de 08.11, pode ser considerada uma aplicação prática do quinto elemento promotor dos esforços cooperativos: o processamento em grupo (Johnson; Johnson; Smith, 2014). A reflexão individual e coletiva sobre a dinâmica do grupo, impulsionada pelo questionário I (Apêndice B) e pela intervenção da professora/pesquisadora, levou a mudanças significativas na forma como a equipe se organizava e interagia. Quando DW01 quis alterar suas respostas no questionário I, a professora/pesquisadora agiu rapidamente, não permitindo que as apagasse, mas pedindo que explicasse e complementasse suas

respostas. Essa ação foi fundamental para garantir que DW01 refletisse profundamente sobre suas emoções e ações, em vez de evitar o desconforto. Ao escrever e explicar suas respostas, DW01 teve a oportunidade de organizar seus pensamentos e expressar claramente sua perspectiva sobre a dinâmica do grupo, incluindo seu medo de perder as amizades, que foi registrado no questionário I (Apêndice B). Além disso, durante a conversa com a professora/pesquisadora, DW01 externalizou suas preocupações sobre o clima entre os colegas e sua percepção da relação com a recepção negativa de suas decisões para eliminar ações que julgava inadequadas na equipe. O momento de diálogo permitiu que DW01 expressasse suas percepções e sentimentos, aliviando parte da carga emocional e abrindo espaço para a reflexão coletiva em 11.11 (Apêndice A), desencadeadas pela solicitação de DW01 para que se comunicassem mais.

Certamente, com o ato demonstrou uma consciência das próprias falhas na dinâmica anterior e uma intenção clara de melhorar a dinâmica de equipe. Assim, é possível inferir que essa solicitação está intrinsecamente associada ao momento de autorreflexão sobre a dinâmica do grupo e ao impacto de suas ações. No entanto, essa mudança só pôde florescer porque os demais integrantes, que também passaram pelo processo de autorreflexão individual, mediado pelo questionário I, reconhecendo que havia fragilidade na comunicação, aquiesceram à solicitação de DW01. A primeira mudança no processo do grupo, após DW01 instar a equipe a se comunicar mais, foi a mudança na liderança, com DW03 assumindo o papel de líder naquele dia. Essa decisão reflete um ajuste comportamental baseado no processamento em grupo, em que a equipe identificou a necessidade de uma liderança mais inclusiva e menos crítica para alcançar a harmonia e a produtividade.

A mudança na liderança e o foco em melhorar a comunicação criaram um ambiente mais aberto e seguro, evidenciado pela interação descontraída e focada entre DW01 e DW05. A observação no diário de bordo (Apêndice A) de DW03 sorrindo ao ver a cena, sugere que o grupo estava celebrando, mesmo que implicitamente, a superação das tensões e a retomada da comunicação. Assim, a situação ilustra como o processamento de grupo, resultante da reflexão individual e coletiva, pode ter promovido mudanças concretas na dinâmica da equipe.

Diante do exposto, é plausível considerar que ao perceberem que suas ações estavam intrinsecamente ligadas às dos colegas, os integrantes do grupo passaram a

enxergar o trabalho em equipe como um processo integrado, em que as contribuições individuais se fundem em um esforço coletivo. Defende-se, portanto, que a Interdependência Social, elo central que une as demais facetas, foi essencial para a diluição da autoria individual, pois os integrantes além de compartilharem recursos e introduzirem novas ideias, desenvolveram uma consciência coletiva de que o sucesso do grupo dependia dos esforços cooperativos de todos. A interdependência positiva, a responsabilização individual, a interação promotora, habilidades sociais e o processamento em grupo, elementos centrais da Teoria da Interdependência Social, permitiram que as fronteiras entre as contribuições individuais se tornassem menos nítidas, resultando em um produto que foi verdadeiramente coletivo. Assim, a diluição da autoria individual representou uma consequência direta da manifestação da maturidade colaborativa alcançada pelo grupo — em transição do nível Emergente para o nível Em Desenvolvimento —, com o todo se sobrepondo às partes de maneira harmoniosa e eficaz.

A evolução da percepção de DW04, de uma visão individualizada para uma perspectiva coletiva, reflete a conquista das três simetrias destacadas por Dillenbourg (1999) como essenciais para a colaboração: a simetria de conhecimentos, evidenciada pela diluição da autoria individual, com as fronteiras entre contribuições individuais e coletivas que se tornaram indistintas; a simetria de *status*, ao transcenderem a fase de supervisão hierárquica marcante até o dia 08.11; e a simetria de objetivos, alcançada ao optarem por superar os desafios juntos, trabalhando em uma tarefa interligada e interdependente, resultando em um produto que, nas palavras de DW03, foi construído "em união" (questionário II – Apêndice B) e aprovado por todos.

Todavia, só foi possível porque cada estudante assumiu papéis e tarefas distintos, que se complementaram de forma harmoniosa. É justamente essa distribuição de funções que permitiu a superação das barreiras iniciais e a sustentação dos esforços coletivos. Para compreender como essa dinâmica se consolidou, propõe-se a definição dos papéis assumidos pelos estudantes, analisados por meio de alegorias inspiradas em componentes de uma rede de computadores, demonstrando de que forma cada contribuição singular se integrou ao todo, fortalecendo o estado colaborativo e garantindo o sucesso do projeto.

3.10. Arquitetura Colaborativa: papéis e conexões na construção do *site*

A questão norteadora “Como podemos implementar iniciativas para manter a comunidade informada sobre soluções comprovadas para a Dengue, enquanto alertamos sobre os perigos das falsas soluções em rodas de conversa e mídias sociais?” serviu como ponto de partida para a imersão da equipe em um processo colaborativo que culminou na construção de um *site*. Ao longo desse percurso, se observa como os estudantes assumiram papéis específicos, cada um contribuindo de maneira única para a dinâmica do grupo. Esses papéis, que emergiram naturalmente das interações, foram interpretados à luz de uma analogia com componentes de uma rede de computadores: *hub, cache, firewall, roteador* e *modem*.

Essa analogia não foi imposta, mas surgiu como uma forma de compreender e descrever as funções que cada estudante desempenhou no grupo. DW01, por exemplo, atuou como o *hub*, conectando ideias, pessoas e recursos, enquanto DW02, como *cache*, organizou e disponibilizou informações e ações de forma ágil, garantindo a fluidez do trabalho. DW03, no papel de *firewall*, protegeu o grupo de conflitos e tensões, criando um ambiente seguro para a colaboração. DW04, como *roteador*, mediou o fluxo de tarefas e recursos, enquanto DW05, no papel de *modem*, garantiu que as informações fossem transmitidas de forma clara e alinhada aos objetivos do projeto.

Essa interpretação dos papéis, baseada nas interações observadas, permitiu verificar a evolução das competências Colaboração e Comunicação. Ao analisar os dados coletados em duas fases (ABPI e ABPII), se observa como cada estudante avançou nas dimensões do estado colaborativo refletindo o crescimento individual e a maturidade coletiva. Neste trecho, busca-se descrever e interpretar como esses papéis se desenvolveram, como a sinergia entre eles impulsionou a construção do *site* e como a ABP se mostrou uma metodologia de ensino eficaz para promover o desenvolvimento de competências essenciais para o trabalho em equipe. A análise aqui proposta busca capturar as ações dos estudantes, os significados e as dinâmicas sociais que emergiram ao longo do processo.

3.10.1. *Hub* da equipe: conectando ideias, pessoas e recursos

DW01 desempenhou um papel central na dinâmica da equipe, atuando como um *hub* que conectava pessoas, ideias e recursos, garantindo que o grupo funcionasse como um sistema integrado e eficiente. Assim como um *hub* tecnológico é o ponto central que permite a comunicação entre diferentes dispositivos, DW01 foi o núcleo que facilitou a interação, a cooperação e a resolução de problemas dentro da equipe. Sua atuação foi essencial para impulsionar a produtividade, promover a coesão e garantir que todos os membros estivessem alinhados em direção ao objetivo. DW01 assumiu um papel ativo na organização e na facilitação do trabalho em equipe, destacando-se por sua capacidade de estruturar tarefas, definir metas e promover a participação de todos. Em 04.11 (Apêndice C), por exemplo, conduziu a reunião de forma eficiente, perguntando "[...] o que falta para o nosso trabalho terminar?" e propondo um plano detalhado para avançar nas tarefas. Sua comunicação inclusiva, com perguntas como "Alguém tem alguma ideia?" e "Você quer falar alguma coisa?", criou um ambiente em que todos se sentiam valorizados e encorajados a contribuir. Além disso, em 11.11 utilizou estratégia personalizada e palavras de incentivo, como "vai, você sabe, você consegue" (11.11 – Apêndice A), para ajudar DW05 a superar sua timidez durante os ensaios para a apresentação. Essa abordagem fortaleceu a confiança de DW05, e reforçou os laços na equipe. Como um *hub*, DW01 conectou as necessidades individuais às dinâmicas coletivas, garantindo que todos se sentissem incluídos e apoiados.

DW01 também atuou como um *hub* ao conectar a equipe a recursos e conhecimentos externos, ampliando as possibilidades de solução de problemas e inovação. Em 25.10 (Apêndice A), por exemplo, buscou consultoria externa tanto para encontrar ferramentas para construção do *site* quanto para encontrar soluções técnicas, como a migração para o Google *Sites*, demonstrando uma postura proativa e flexível diante dos desafios. A iniciativa mostra como funcionou como um ponto de acesso a ferramentas e informações que estavam além do escopo imediato da equipe, mas que foram essenciais para o sucesso do projeto. Ademais, DW01 estabeleceu conexões significativas com membros de outras equipes. Por exemplo, interagiu com DW06, com quem possivelmente gerou a ideia do *site*, antes de mudar de equipe. Essa colaboração inicial pode ter sido a semente para o desenvolvimento dos *sites* em várias equipes. DW01

também compartilhou conhecimentos com RR01, equipe Repelente em Rede, que perguntou diretamente sobre a ferramenta que estavam usando. Posteriormente, RR02 e RR04 buscaram auxílio para resolver problemas técnicos no Google *Sites*. As interações construíram uma rede de colaboração entre as equipes, permitindo o compartilhamento de conhecimentos e experiências.

Convém destacar que no contexto geral da ABP, a maioria das equipes optou por desenvolver *sites* como solução para responder à dimensão da questão motriz escolhida. Além da equipe Dengue *Web*, mais duas equipes seguiram esse caminho. A equipe Alerta Mecanizado, começou com a construção de um *site*, mas posteriormente migrou para a criação de um dispositivo mecânico. Outra equipe, embora não tenha produzido um *site*, também caminhou numa proposta de solução para a questão motriz utilizando o ambiente virtual. Criaram uma animação para atrair o público para outra rede social, na qual organizariam um mutirão de combate à dengue. Essa abordagem inovadora mostra que, mesmo sem seguir o formato de *site*, a equipe estava alinhada com a proposta de utilizar ferramentas digitais para engajar e informar o público. Apenas uma equipe se distanciou dessa tendência, optando pela construção de cartazes.

Esse cenário ressalta a importância da capacidade de DW01 em conectar sua equipe a outras para compartilhar experiências e soluções técnicas relacionadas ao desenvolvimento de *sites*. Sua atuação como *hub* foi, portanto, fundamental para o sucesso de sua própria equipe e, sobretudo, para a integração e o aprendizado coletivo entre os grupos.

Outro aspecto que corrobora seu papel como *hub* foi sua participação ativa na avaliação por pares em 22.11 (Apêndice A). DW01 foi um dos estudantes que mais contribuiu com *feedbacks* construtivos, demonstrando seu compromisso com o crescimento coletivo e sua disposição para compartilhar perspectivas e experiências. Essa prática evidencia sua capacidade de pensar criticamente e contribuir para a melhoria contínua do trabalho coletivo.

Apesar de sua atuação destacada, DW01 enfrentou desafios, como as decisões desacertadas de 08.11, que levaram ao questionamento de sua liderança. Nesse dia, sua decisão de separar DW04 e DW05 e reduzir o número de computadores gerou tensões e insatisfação. No entanto, após interagir com a professora, DW01 demonstrou uma capacidade notável de reflexão e aprendizado. Reconheceu a importância de uma

comunicação mais aberta e inclusiva e, no encontro seguinte, tomou a iniciativa de solicitar à equipe uma maior comunicação. Essa postura reflexiva e proativa foi fundamental para a superação dos conflitos e para a restauração da confiança e da coesão no grupo. Além disso, pode ter contribuído para que DW03 assumisse a liderança na reunião de 11.11, criando um ambiente mais equilibrado e colaborativo. A redistribuição de papéis e responsabilidades, com DW03, o *firewall* da equipe, ajudou a dissipar o desconforto gerado no dia 08.11 e permitiu que o grupo avançasse. A capacidade de DW01 de aprender com "os erros" potencializa seu papel como *hub* na equipe. Sua disposição para refletir sobre suas ações e buscar soluções colaborativas demonstra maturidade e compromisso com o sucesso coletivo. A iniciativa de melhorar a comunicação após o conflito de 08.11 foi um fator chave para a superação das tensões e para a criação de um ambiente mais inclusivo e produtivo.

E qual seria o legado do *Hub*? DW01 desempenhou um papel fundamental na dinâmica de interação com a equipe, atuando como um *hub* que conectou pessoas, ideias e recursos, garantindo que o grupo funcionasse como um sistema integrado e eficiente. Sua liderança proativa, sua capacidade de comunicação inclusiva e seu compromisso com o sucesso coletivo foram essenciais para o desenvolvimento do projeto. Além disso, sua participação ativa na avaliação por pares e sua capacidade de refletir e agir após os conflitos destacam sua importância como uma figura central na manutenção do estado colaborativo. Apesar dos desafios enfrentados, como as decisões desacertadas de 08.11, DW01 demonstrou resiliência e capacidade de aprendizado, tomando iniciativas que contribuíram para a superação dos conflitos e para a evolução da dinâmica do grupo. Sua postura reflexiva e sua disposição para promover mudanças positivas reforçam sua definição como um *hub*, cujo impacto foi essencial para o sucesso da equipe. Assim como um *hub* é indispensável para o funcionamento de uma rede, DW01 foi indispensável para a coesão e a produtividade da equipe.

3.10.2. *Cache* em Ação: organização e agilidade na equipe

DW02 desempenhou um papel fundamental na equipe como o *cache* do sistema, atuando como um facilitador prático e colíder com um foco mais voltado para a execução,

o monitoramento e a resolução de problemas. Assim como o *cache* em um *site* armazena dados temporários para agilizar o acesso e melhorar a eficiência, DW02 foi responsável por organizar e disponibilizar recursos de forma rápida e prática, facilitando o fluxo de trabalho e contribuindo para a produtividade do grupo.

Em momentos como o dia 08.11, quando a equipe enfrentou desafios técnicos e conflitos interpessoais, DW02 agiu como um solucionador de problemas, sugerindo soluções como o uso do comando "copiar e colar" (Apêndice C) para otimizar a transcrição de informações. Embora sua participação tenha sido mais reativa do que proativa, demonstrou uma capacidade notável de identificar gargalos e oferecer soluções pontuais que ajudaram a equipe a avançar.

Como colíder, DW02 assumiu um papel importante no monitoramento da qualidade do trabalho e na facilitação das decisões práticas. No dia 08.11, por exemplo, interveio diretamente ao sugerir a reorganização do espaço de trabalho para melhorar a concentração dos colegas. Embora sua abordagem tenha sido diretiva, demonstrou uma preocupação genuína com a eficiência do grupo e com a conclusão das tarefas. Essa postura reforça sua função como *cache*, garantindo que os recursos (neste caso, o espaço e a concentração) estivessem organizados e disponíveis para o bom funcionamento da equipe.

Tal qual o *cache* que é atualizado constantemente para melhorar o desempenho do sistema, DW02 ao refletir sobre sua postura e reconhecer a importância da comunicação, demonstrou uma capacidade de adaptação e melhoria contínua, ajustando sua abordagem para contribuir de forma mais eficaz para o grupo. O dia 11.11 marcou essa virada significativa na postura de DW02. Nesse dia, DW02 adotou uma postura mais colaborativa, aceitando a divisão de tarefas proposta por DW03 e contribuindo ativamente para a execução do trabalho.

Um exemplo claro de como DW02 consolidou seu papel como *cache* da equipe ocorreu durante a curadoria dos dados de pesquisa. No áudio de 11.11, mencionou que ajudou a escolher o que digitar e a definir o modelo do *site*, complementando as ações de DW01, que havia proposto a ideia inicial e adaptado os textos. Enquanto DW05 e DW04 focavam nas pesquisas e DW03 se dedicava à parte específica sobre *fake news*, DW02 atuou como um facilitador prático, garantindo que os recursos estivessem organizados e

prontos para uso. Essa postura de armazenar e disponibilizar recursos de forma eficiente foi essencial para garantir que a equipe pudesse trabalhar de forma ágil e organizada.

No questionário II (Apêndice B), DW02 reconheceu a importância do diálogo e da escuta ativa, demonstrando uma maior consciência de seu impacto na dinâmica do grupo. A reflexão reforça seu papel como *cache*, pois, mostra que entendeu que era necessário além de organizar recursos, garantir que as informações circulassem de forma clara. Assim, há o legado do *cache* para equipe: melhorar a eficiência do sistema ao armazenar e disponibilizar dados de forma ágil, que se materializou nas ações de valorizar o diálogo e a escuta ativa e buscar otimizar a dinâmica do grupo evitando mal-entendidos e conflitos que poderiam atrapalhar o progresso do projeto. A contribuição prática e focada em soluções, aliada à sua capacidade de reflexão e ajuste foi um dos pilares que sustentaram o sucesso coletivo.

3.10.3. *Firewall* em Ação: segurança e estabilidade na equipe

DW03 foi o *firewall* da equipe atuando como uma barreira protetora que absorveu tensões, controlou conflitos e garantiu que o ambiente de trabalho fosse seguro, estável e harmonioso. Assim como um *firewall* protege um sistema contra ameaças externas, DW03 ajudou a proteger a equipe dos impactos negativos dos desentendimentos e das pressões do projeto. Sua postura reflexiva e comprometida com a harmonia do grupo foi um dos pilares que permitiram a superação dos desafios. No diário de bordo, em 04.11 e 08.11 (Apêndice A), após DW02 comunicar à professora a postura dos colegas (DW04, DW05 e DW03), DW03 foi o único a reconhecer a desconcentração do grupo, se desculpar e se comprometer a não perder mais o foco.

Convém enfatizar que DW03 além de reconhecer a distração do grupo em 04.11 e 08.11 (Apêndice A), assumiu a responsabilidade, mesmo que não fosse o principal ou único causador. Há duas linhas interpretativas complementares para a situação. Na primeira linha interpretativa, DW03 assume o papel de mediador ao reconhecer a distração do grupo, mesmo que não fosse o principal responsável. Ao fazer isso, age como um porta-voz dos colegas que estavam distraídos (DW04 e DW05), assumindo publicamente a falha para evitar que o conflito se intensificasse. A postura pode ser vista

como uma estratégia para tranquilizar DW02, o *cache*, demonstrando que estavam cientes da situação e comprometidos em melhorar. Já na segunda linha interpretativa, é possível que DW03 tenha reconhecido a distração de forma deliberada, assumindo uma falha que não era necessariamente evidente ou diretamente atribuível a si. O gesto pode ser visto como um ato de liderança e proteção emocional do grupo. Ao se colocar como responsável pela distração, mesmo que não fosse o principal causador, DW03 demonstra uma postura de humildade e comprometimento com o coletivo. E, pode ter sido uma forma de aliviar a pressão sobre os colegas e, ao mesmo tempo, reafirmar o compromisso do grupo com a qualidade do trabalho. Ao assumir a falha, DW03 sinaliza que todos estão no mesmo barco e que o importante é seguir em frente com foco e dedicação. Também pode ter sido uma maneira de evitar que DW02 se sentisse isolado em sua preocupação com a qualidade, mostrando que o grupo estava disposto a ouvir e melhorar.

Portanto, ao assumir essa responsabilidade, DW03 protege os colegas de uma possível tensão direta com DW02 e preserva a harmonia do grupo, evitando que o monitoramento da qualidade se transforme em um ponto de atrito. Essa ação consolida sua função como *firewall*, pois ao absorver a tensão, cria um ambiente seguro para que todos possam seguir em frente sem culpas ou ressentimentos.

No questionário I (Apêndice B), ao refletir sobre os desafios do grupo, DW03 mencionou que “Nada [...]” era particularmente desafiador, exceto que “[...] algumas vezes desconcentram”, e propôs que poderia mudar isso “Pedindo mais concentração”. Essa resposta antecipa sua postura no dia 11.11, quando assumiu a liderança na reunião e propôs uma nova estrutura de trabalho, demonstrando sua capacidade de transformar reflexões em ações que sugerem um processo de mediação implícita para a restauração da confiança. Durante o conflito de 08.11, DW03 manteve uma postura neutra e discreta, evitando alimentar as tensões e agindo como um amortecedor emocional. É possível inferir que decidiu não intervir diretamente na discussão mantendo o foco nas tarefas, possivelmente para evitar que o conflito escalasse ainda mais.

No dia 11.11 (Apêndice C), no entanto, DW03 assumiu um papel ativo, liderando a divisão de tarefas e reorganizando a dinâmica do grupo. Propôs uma estrutura clara de trabalho, designando responsabilidades específicas para cada integrante da equipe. Essa mudança de postura pode ser vista como uma estratégia para restaurar a confiança e garantir a equidade entre os membros, especialmente após o desgaste gerado pelo conflito

anterior. Ao propor uma nova estrutura de trabalho, DW03 demonstrou sua capacidade de adaptação e mediação implícita, ajudando a equipe a retomar o foco e a produtividade.

No questionário II (Apêndice B), ao refletir sobre como ajudou o grupo a aprender, DW03 mencionou que "[...] ajudei a eles terem mais paciência". Essa observação revela sua habilidade em promover um ambiente colaborativo e resiliente, no qual os membros da equipe pudessem aprender uns com os outros e superar desafios juntos. Nesse mesmo questionário, DW03 menciona que trabalhar em grupo ajudou a melhorar a comunicação. Essa afirmação é reveladora, pois mostra que, atuar como um *firewall* para a equipe exigiu que se desenvolvesse pessoalmente ao longo do processo. A comunicação é um elemento central para o funcionamento de qualquer equipe, e o fato de DW03 reconhecer sua melhoria nessa área sugere que facilitou a comunicação entre os membros, mas com isso aprendeu a se expressar melhor e a lidar com as dinâmicas interpessoais. Além disso, mostra que estava consciente de suas próprias limitações e disposto a evoluir. A postura de autocrítica e busca por crescimento é uma característica fundamental de um bom *firewall*, pois permite que se adapte às necessidades da equipe e continue a desempenhar seu papel de forma eficaz. A melhoria na comunicação, portanto, foi um benefício pessoal e uma ferramenta essencial para o sucesso coletivo.

A comunicação é uma das principais ferramentas de um *firewall*. Assim como um *firewall* tecnológico filtra e gerencia o fluxo de informações para proteger um sistema, DW03 gerenciou o fluxo de comunicação na equipe. Garantiu que as tensões não se transformassem em conflitos abertos e que as informações importantes fossem transmitidas de forma clara e eficiente. Indubitavelmente, a comunicação é uma das principais ferramentas para mediar conflitos, reorganizar dinâmicas e garantir que as informações fluíssem. Assim, deixou um legado positivo sendo o *firewall* ao cumprir função técnica e emocional no grupo.

3.10.4. *Roteador* da equipe: conectando pontos, direcionando soluções

Assim como um *roteador* em uma rede de computadores, DW04 atuou como um ponto de conexão que facilitou o fluxo de informações e recursos dentro da equipe. Embora nem sempre tenha assumido um papel central na geração de ideias ou na

coordenação de tarefas, sua presença foi fundamental para garantir que as informações circulassem e que os recursos fossem compartilhados de forma eficiente. Sua atuação oscilou entre momentos de maior proatividade, como a criação do *e-mail* exclusivo para a equipe, e momentos mais reativos, como o suporte operacional durante a transcrição de informações. Essa dualidade reflete a função de um *roteador*, que nem sempre é o protagonista da rede, mas é essencial para manter a conectividade e a funcionalidade do sistema.

No dia 04.11, DW04 demonstrou sua função de *roteador* ao mediar o acesso à informação, lendo o conteúdo para que DW03 pudesse digitá-lo. Essa ação, embora aparentemente simples, garantiu que as informações fossem processadas de forma eficiente. Assim como um *roteador* direciona pacotes de dados para os dispositivos corretos, DW04 direcionou as informações para o membro da equipe que estava mais apto a processá-las naquele momento. A mediação, embora não configurasse uma interdependência crítica, foi um gesto importante para manter o fluxo de trabalho.

No dia 08.11, DW04 demonstrou sua capacidade de adaptação ao contexto ao utilizar o celular para pesquisas enquanto deixava os computadores disponíveis para DW03. Essa decisão reflete a função de um *roteador*, que prioriza o uso dos recursos disponíveis conforme a necessidade da rede. Embora sua ação não tenha sido estruturada ou planejada, mostrou uma percepção intuitiva da importância de otimizar os recursos para o benefício coletivo.

No dia 11.11, DW04 menciona que assumiu um papel mais ativo ao compartilhar recursos visuais essenciais para o desenvolvimento do *site*. Sua busca por imagens e sua comunicação clara sobre a conclusão da tarefa reforçam sua função de *roteador*, garantindo que os recursos necessários estivessem disponíveis para o grupo.

A análise dos questionários revela que DW04 internalizou um senso de pertencimento ao grupo, utilizando expressões como “a gente” para descrever suas contribuições. Na escolha linguística se reflete a função de um *roteador*, que conecta dispositivos e garante que todos estejam integrados à rede. DW04 demonstrou uma visão coletiva do trabalho, reconhecendo que o sucesso do grupo dependia do esforço conjunto e da partilha efetiva de recursos.

Assim como um *roteador* pode enfrentar problemas de configuração ou sobrecarga, DW04 enfrentou desafios na comunicação e coordenação de tarefas. A

postura reativa e defensiva, em alguns momentos, como no conflito de 08.11, revelou lacunas em sua capacidade de mediação e assertividade.

Qual é o legado do roteador? Como o roteador da equipe, desempenhou um papel essencial na manutenção da conectividade e do fluxo de informações. Sua capacidade de adaptação, mediação e compartilhamento de recursos foi fundamental para o sucesso do projeto, mesmo que nem sempre de forma estruturada ou proativa. A evolução ao longo do período, especialmente no que diz respeito à comunicação e ao senso de pertencimento, reflete a importância de sua função como ponto de conexão dentro da equipe. Assim como um *roteador* é indispensável para o funcionamento de uma rede, DW04 foi indispensável para a coesão e a produtividade do grupo.

3.10.5. *Modem* da Equipe: modulando e transmitindo informações

Assim como um *modem* transforma sinais analógicos em digitais para conectar dispositivos à internet, DW05 atuou como o *modem* da equipe, modulando informações brutas e transmitindo-as de forma clara e organizada para o grupo. Sua função foi essencial para garantir que o "mar de dados" disponível na internet fosse filtrado, adaptado e convertido em recursos úteis para o desenvolvimento do *site*.

DW05 apesar do acesso a curadoria de *links* disponibilizados na fase da *WebQuest*, escolheu também mergulhar no vasto oceano de informações, pesquisando textos, imagens e dados sobre a dengue. No entanto, não foi uma coleta de conteúdos aleatórios, uma vez que sua atuação foi estratégica e focada para atender ao escopo do *site* pensado pela equipe. Decerto, admite-se a modulação no ato da pesquisa ao transformar dados dispersos e desconexos em informações claras e aplicáveis a fim de que a equipe não se perdesse em conteúdos irrelevantes ou redundantes. Por exemplo, ao pesquisar sobre a dengue, selecionou textos explicativos e imagens impactantes que poderiam ser usados no *site*, garantindo que o conteúdo fosse relevante e de qualidade.

Assim como um *modem* capta sinais analógicos e os converte em digitais, DW05 filtrou e organizou as informações brutas, selecionando apenas aquelas que se alinhavam ao escopo do projeto. A curadoria inicial garantiu que o grupo tivesse uma base sólida de informações para trabalhar, economizando tempo e esforço na etapa de produção. Após

selecionar os conteúdos relevantes, DW05 transmitiu essas informações para o grupo de forma clara e organizada. Assim como um *modem* envia dados de forma eficiente para os dispositivos conectados, DW05 garantiu que todos tivessem acesso aos recursos necessários para avançar nas tarefas.

Em alguns momentos, DW05 colaborou com outros grupos, compartilhando ideias e recursos. Essa troca de conhecimentos reforçou sua função como "conector" de redes, ampliando as possibilidades de sucesso do projeto.

Apesar dos desafios iniciais, como a dificuldade em se comunicar de forma assertiva e a postura defensiva em momentos de conflito, DW05 evoluiu ao longo do projeto assumindo um papel mais ativo e colaborativo. A evolução reflete a capacidade de um *modem* de se adaptar a diferentes situações e garantir a conectividade mesmo em condições adversas. Durante a preparação para a apresentação final, DW05 enfrentou sua insegurança e se dedicou aos ensaios, mostrando que estava disposto a superar obstáculos pessoais em benefício do sucesso coletivo. Além disso, no questionário II (Apêndice B), DW05 mencionou que as "muitas conversas" foram essenciais para superar os desafios do grupo, assim como um *modem* garante a transmissão de dados sem ruídos.

Qual é o legado do *modem*? DW05, como o *modem* da equipe, foi o modulador de sinais, focado na curadoria inicial de informações, atuando como conector de conhecimento, garantindo que o grupo navegasse com segurança no mar de informações e chegasse ao destino desejado. Sua capacidade de filtrar, organizar e transmitir conteúdos relevantes foi essencial para o sucesso do projeto, assim como um *modem* é indispensável para a conectividade de uma rede. Assim como um *modem* transforma sinais analógicos em digitais para conectar dispositivos à internet, DW05 transformou dados brutos em conhecimento útil, conectando a equipe ao sucesso do projeto. Sua função pode não ter sido a mais visível, mas foi, sem dúvida, essencial.

3.11. Entre o Planejado e o Imprevisto: ABP sob pressão no ambiente escolar

A implementação dos procedimentos didáticos da ABP enfrentou uma série de desafios que vão desde a falta de flexibilidade no Calendário Letivo até limitações tecnológicas, como foi evidenciado tanto na experiência prática quanto na revisão

sistemática da literatura. No caso específico deste estudo, houve o torneio interclasse, as mudanças no calendário de provas internas e externas, a interrupção das aulas (por eleições municipais, eventos na cidade como a Cúpula do G20 e curso de formação para a professora) e a impossibilidade de usar o espaço do colaboratório em horários alternativos à grade da turma. As constantes alterações no Calendário Letivo levaram a interrupções que fragmentaram o tempo de efetivo trabalho, impedindo que as ideias se desenvolvessem organicamente através da interação e exigindo retomadas constantes, por exemplo, com a necessidade de revisitar tarefas já discutidas. O descompasso entre o planejamento e a execução das atividades está em consonância com os achados da revisão sistemática da literatura (Massoni, Dantas e Barp, 2019; Silva, Lima e Dias, 2023), que destacou as dificuldades que o tempo curto, as interrupções escolares e normas que limitam acesso aos recursos trazem para a implementação de projetos com maior duração.

Ademais, a carência de recursos tecnológicos e a instabilidade no acesso à internet foram fatores críticos na experiência prática. Considera-se que não deveria ter sido um fator limitante, pois inicialmente, se esperava utilizar apenas o colaboratório, espaço com uma diversidade de aparatos tecnológicos e outros recursos. Contudo, a rigidez administrativa no entendimento do pleno acesso aos espaços, como o colaboratório, aliado às constantes mudanças no Calendário Letivo resultaram também na utilização do espaço da sala de aula. Convém, ressaltar que foi uma alternativa possível, pois seguiu-se a recomendação de Markham, Larmer e Ravitz (2008) de mapear cuidadosamente o currículo, nesse caso a BNCC e Currículo Carioca de Ciências, ao planejar os procedimentos didáticos na ABP. Na revisão sistemática de literatura (seção 1.1) foram identificados os estudos de Lima, Nunes e Souza (2020) e Silva, Lima e Dias (2023) que discutiram barreiras ao pleno uso das ferramentas tecnológicas na ABP, que corroboraram os desafios experimentados durante a *Webquest*. A convergência aponta para a necessidade de repensar o planejamento e de maior flexibilidade institucional no suporte aos projetos pedagógicos.

Portanto, a aplicação dos procedimentos metodológicos da ABP em períodos mais longos, conforme defendido por Massoni, Dantas e Barp (2019) e Silva, Lima e Dias (2023) para verificar a aprendizagem conceitual, revela-se igualmente desejável para este estudo, uma vez que se tem interesse na análise do desenvolvimento de competências. No entanto, infelizmente, as pressões tão próprias ao ambiente escolar, que promovem

interrupções contínuas afetam o engajamento e enfraquecem o estabelecimento do estado colaborativo, podem fragilizar tanto o desenvolvimento quanto a avaliação fiável das competências de caráter claramente processual, como a Colaboração e a Comunicação.

Chen, Kolmos e Du (2020) apontam a falta de apoio institucional e a inexperiência dos estudantes com a ABP como elementos desafiadores. Admite-se que o suporte institucional, sobretudo no que tange à infraestrutura tecnológica e à organização do Calendário Letivo, se apresentaram como um fator relevante. Sendo assim, nesta pesquisa sugere-se que há forte influência dos desafios institucionais sobre a superação de desafios individuais.

Para situar adequadamente a análise, propõe-se comparar um estudo realizado em *makerspaces* – ambientes ideais para aprendizagem colaborativa – tal como o colaboratório, com os resultados desta pesquisa. Ressalta-se que a implementação da ABP ocorreu em um cenário híbrido, alternando entre o colaboratório (espaço ideal planejado) e a sala de aula comum (espaço adaptado), com desafios distintos em cada ambiente. No colaboratório havia infraestrutura tecnológica adequada, *layout* favorável ao trabalho em grupo e condições semelhantes às de um *makerspace*. Enquanto na sala de aula enfrentou-se recursos tecnológicos limitados, com poucos notebooks funcionais para a turma, internet instável, necessidade de improvisação de recursos como uso dos *smartphones* da professora/pesquisadora e dos estudantes e internet da professora/pesquisadora. O movimento pendular entre os dois espaços oferece a perspectiva da aplicação em contextos escolares.

Braga e Guttmann (2019) acerca da colaboração em ambientes de *makerspace* demonstraram que a estrutura física flexível promove interações espontâneas, lideranças colaborativas emergem organicamente e artefatos materiais facilitam a circulação e polinização de ideias. No entanto, esses princípios, se manifestam, ou se transformam, em uma sala de aula típica de escolas públicas, contextualizando a análise dentro do espectro mais amplo de pesquisas sobre o desenvolvimento de competências e da aprendizagem colaborativa.

Braga e Guttmann (2019) apontam o estudante 2B atuando como *hub* conectando naturalmente diversas equipes tal como DW01. Entretanto, inicialmente centralizou processos devido ao controle dos recursos tecnológicos, especialmente, na fase I, em que predominou o uso da sala de aula. A liderança distribuída, com DW01, DW02 e DW03

assumindo funções coordenativas só surgiu após um conflito explícito, diferentemente da fluidez observada no *makerspace*.

Acredita-se que os resultados discretos obtidos no desenvolvimento das competências, conforme percebe-se pelo gráfico 4 (subseção 3.3) especialmente, na dimensão Resolução de Conflitos (2,5) e Coordenação de Tarefas (2) evidenciam no aspecto individual, a demora em alcançar uma identidade coletiva, em parte pela falta de experiência em conflitos e o efeito carona. O efeito carona, inicialmente evidente na fase I, manifestado pela passividade de DW02, DW04, DW03 e DW05, foi em grande parte alimentado pela dinâmica centralizadora de DW01, que inadvertidamente limitou as oportunidades de participação equitativa. Já havia indícios que a estratégia de evitação de conflitos pela aceitação tácita, especialmente nas dimensões Coordenação de Tarefas, seria substituída. Após, a manifestação de desacordo em que "arregalaram os olhos" (13.09 – Apêndice A), com as decisões de DW01, nota-se na fala de DW02 "Eu quando paro com ela... [...]" (30.09 – Apêndice C) indício de que pretendia estabelecer um núcleo de tomada de decisões. Outro indício do conflito iminente está na fala de DW02 "quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também [...]" (30.09 – Apêndice C). E, de fato, houve a reorganização da liderança, que resultou no conflito em 08.11, com a disputa por computadores, decisões unilaterais e falta de gerenciamento de processos e recursos.

Braga e Guttmann (2019), ancorando-se na Teoria Ator-Rede (TAR), em autores como Callon (1986) e Latour (1999), identificaram o papel da fita crepe na polinização de ideias em *makerspaces.* De forma análoga, artefatos tecnológicos como o *smartphone*, o notebook e *o e-mail* atuaram como atores não humanos com agência significativa neste processo. O *smartphone*, inicialmente palco de disputas, configurou uma liderança centralizadora na fase I, mas também se tornou ferramenta estratégica para o compartilhamento de recursos sob gestão inadequada, culminando em um conflito que levou à reestruturação da equipe. Os notebooks, recursos cobiçados, mediaram as relações de trabalho e influenciaram tensões. No domínio digital, o *e-mail* permitiu buscar autonomia ao espaço escolar e acessar a plataforma colaborativa Google *Site*, essencial para a construção conjunta do conhecimento. Contudo, a escassez de recursos tecnológicos na sala de aula e as interrupções no cronograma mantiveram a ABP sob pressão, limitando o potencial desses atores para facilitar um fluxo de informações mais

fluido, restringindo a emergência de dinâmicas colaborativas mais orgânicas observadas em ambientes com mais recursos.

Observou-se também a influência humana, tal como o "estudante 2B" identificado por Braga e Guttmann (2019, p.27, tradução própria) em *makerspaces* como um *hub* natural de informações. DW01 desempenhou um papel semelhante, influenciando outras equipes na escolha de soluções parecidas, indicando um transbordamento de ideias mediado por sua atuação. No entanto, a dinâmica interna do próprio grupo liderado inicialmente por DW01 demonstra a complexidade do desenvolvimento da colaboração. Os resultados discretos nas dimensões de Resolução de Conflitos e Coordenação de Tarefas sugerem uma demora na formação de uma identidade coletiva, influenciada tanto pela inexperiência dos estudantes em lidar com conflitos quanto pelo efeito carona, que foi em parte alimentado pela centralização inicial de DW01, limitando a participação equitativa. A subsequente manifestação de desacordo e a gradual reorganização da liderança indicam uma evolução na dinâmica do grupo em resposta aos desafios.

A situação ilustra a dificuldade dos estudantes em negociar soluções coletivas, alinhando-se à inexperiência com a ABP apontada por Chen, Kolmos e Du (2020). Há dois movimentos claros de tentativas de alterar a dinâmica inicial de centralização das decisões. No primeiro, nota-se a insatisfação de DW02 implícitas em sua fala (30.09 – Apêndice C) e indicando a intenção de pertença ao núcleo de decisões que se confirmou levando ao segundo momento. No segundo, há os protestos de DW05 e DW04 demonstrando a insatisfação com a dinâmica do grupo que resultaram na denúncia de DW04 "Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que vocês não deixam." e "Depois vão dizer que eu não faço nada!" (08.11 – Apêndice C). À primeira vista, pode-se acreditar que a lacuna temporal entre a manifestação em 13.09 até o primeiro momento (30.09) e depois para o segundo momento (08.11), indica um gradual amadurecimento da dinâmica da equipe. Todavia, representa, de fato, o hiato gerado no cronograma do estudo provocado pelas inúmeras alterações no Calendário Letivo, sustentando a perspectiva de influência dos desafios institucionais sobre a superação de desafios individuais. Adicionalmente, apoiando-se nesse aspecto, sugere-se a influência direta sobre os resultados discretos no desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação.

Esses desafios contextuais levantaram uma questão central: a ABP, sob tais condições, pode de fato promover competências como Colaboração e Comunicação? Os avanços observados, como a ruptura da assimetria, com a redistribuição de liderança após 08.11, a diluição da autoria individual, por exemplo, na curadoria coletiva de imagens, e na percepção da construção do senso de comunidade, evidenciam que a ABP criou condições para o desenvolvimento das competências, mesmo em contextos adversos. O efeito carona, por exemplo, foi inicialmente alimentado pela centralização de DW01, mas sua persistência relaciona-se à falta de tempo para desenvolver interdependência genuína (devido as interrupções no calendário). Ademais, sustenta-se que houve uma dilação do tempo para consolidação de estratégias próprias para resolução de conflitos. Nota-se a permanência da orientação competitiva (ganha-perde), que tende a escalar conflitos de forma destrutiva (Deutsch, 2006), até a intervenção da professora/pesquisadora em 30.09 e 08.11. E as evidências de mudanças na orientação cooperativa (ganha-ganha), que facilitam resultados construtivos (Deutsch, 2006), a partir do final do encontro em 08.11, resultando no nível 2,5 e 2,0 respectivamente nas dimensões Resolução de Conflitos e Coordenação de Tarefas.

Face ao exposto, sugere-se que a ABP é uma metodologia promotora das competências Colaboração e Comunicação, mas seu êxito depende criticamente de ajustes institucionais (flexibilidade no Calendário Escolar e acesso à recursos) para que os estudantes tenham tempo de qualidade suficiente para consolidar mudanças comportamentais. Portanto, recomenda-se que o suporte institucional precisa ser considerado para o sucesso de iniciativas ABP planejadas por períodos maiores e inclusão de tempo específico para refletir, por exemplo, em rodas de conversa, sobre estratégias adotadas na equipe para mediação ou divisão equitativa de tarefas.

Considerações Finais

O estudo evidenciou que o desenvolvimento das competências de Colaboração e Comunicação por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) não ocorre de forma linear, mas sim por meio de rupturas, negociações e reconfigurações nas dinâmicas de grupo. O conflito ocorrido em 08.11 representou um ponto de inflexão crítico, desencadeando uma cascata de eventos – frustração, reflexão, tomada de atitude – que redefiniu as interações na equipe Dengue *Web*. O momento marcou a superação de uma fase de assimetria e centralização e o estabelecimento de um novo paradigma relacional, no qual a Interdependência Social (Johnson, Johnson e Smith, 1998) emergiu como eixo estruturante do estado colaborativo.

Os dados demonstram que, após o conflito, a equipe passou a operar sob premissas distintas:

1. Comunicação mais aberta e inclusiva, com DW01 explicitamente solicitando maior diálogo e DW03 assumindo um papel de liderança distribuída.
2. Diluição da autoria individual, presente, por exemplo, na curadoria coletiva de imagens e textos, cujas contribuições se fundiram em um esforço compartilhado.
3. Resolução de conflitos por meio de negociação, ainda que incipiente, saindo de uma lógica punitiva, como separar colegas, para uma abordagem mais cooperativa por meio de conversas.

Essa transição corrobora a perspectiva de Dillenbourg (1999) de que a colaboração eficaz requer simetria de *status*, conhecimentos e objetivos – condições que só foram plenamente alcançadas após o grupo enfrentar e superar suas tensões internas. Contudo, os desafios, que resultaram numa lacuna temporal no cronograma de aplicação do estudo, promoveram uma dilação do tempo para alcançar o estágio de superação de tensões internas. Com isso, considera-se que limitaram as dimensões de Coordenação de Tarefas e Resolução de Conflitos, aos níveis emergentes 2,0 e 2,5, respectivamente.

Sustenta-se que a maturidade nas competências Colaboração e Comunicação é um processo gradativo, influenciado tanto por fatores internos, como a regulação emocional dos estudantes, quanto externos, como interrupções no Calendário Letivo e falta de acesso à recursos, como os tecnológicos.

ABP mostrou-se promotora das competências investigadas, mas seu potencial depende de:

1. Tempo prolongado para consolidação de dinâmicas colaborativas evitando interrupções bruscas.
2. Mediação ativa por parte do professor, não apenas como facilitador, mas como incentivador de reflexões sobre conflitos e papéis na equipe.
3. Flexibilidade Institucional com relação ao Calendário Letivo considerando minimizar alterações com eventos internos e externos. E acesso garantido a recursos e espaços que permitam a pesquisa, experimentação e o erro.

O foco em um único grupo limitou a generalização dos resultados. Estudos futuros poderiam comparar múltiplas equipes. A ausência de gravações em vídeo impediu uma análise mais fina da comunicação não verbal, que poderia enriquecer a compreensão dos conflitos, e, especialmente, considerando que se pretendia considerar apenas a gravação da reunião de equipe, todavia as situações de conflito ocorreram no decorrer do efetivo trabalho.

Sendo assim, este estudo apresenta evidências que a ABP favorece o desenvolvimento das competências Colaboração e Comunicação. A equipe Dengue *Web* consolidou conceitos e foi além da produção de uma solução à questão motriz (*site*), mas atravessou um processo de transformação coletiva: do individualismo à interdependência, do conflito à cooperação. Esse percurso, ainda que imperfeito, ilustra como o ensino de Ciências por meio da ABP pode ser um laboratório de habilidades essenciais para o século XXI.

REFERÊNCIAS

AGUILLERA, A. G. F.; JORGE NETO, M. Estado da arte: aprendizagem baseada em projetos e o ensino da física. Revista REAMEC: rede amazônica de educação em ciências e matemática, Brasil, v. 9, n. 1, p. 1-20, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i1.11196. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348552071_ESTADO_DA_ARTE_APRENDIZAGEM_BASEADA_EM_PROJETOS_E_O_ENSINO_DA_FISICA. Acesso em: 10 dez. 2023.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

BRAGA, M.; GUTTMANN, G. The knowledge networks in a makerspace: the topologies of collaboration. **International Journal of Science and Mathematics Education,** v.17, n.3, p.13-30, 2019. DOI:10.1007/s10763-019-09954-7. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330969408_The_Knowledge_Networks_in_a_Makerspace_the_Topologies_of_Collaboration. Acesso em: 06 mar. 2024.

BATTELLE FOR KIDS. Partnership for 21st Century Learning – **A Network of Battelle for Kids. Framework for 21st Century Learning definitions**. 2019. Disponível em: https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf Acesso em: 20 dez. 2023.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada em Projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: PENSO, 2014.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. **Concepção, avaliação e dinamização de um portal educacional de WebQuests em língua portuguesa.** 2011. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) - Universidade do Minho, Braga, 2011.

BRAGA, M.; GUTTMANN, G. The Knowledge Networks in a Makerspace. International Journal of Science and Mathematics Education, v. 17, p. 1-18, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE**. 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/busca-geral/480-gabinete-do-ministro-1578890832/assessoria-internacional-1377578466/20746-organizacao-para-a-cooperacao-e-desenvolvimento-economico-ocde Acesso em: 10 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao#o-pacto-interfederativo-e-a-implementacao-da-bncc. Acesso em: 20 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa Acesso em: 10 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Filme - Brasil Unido Contra a Dengue - Dia D**. 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2023/combate-ao-mosquito/pecas-dia-d/filme-30seg-brasil-unido-contra-a-dengue-dia-d.mp4/view Acesso em: 06 mar.2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/pncd_2002.pdf/view#:~:text=julho%20de%202002-,Programa%20Nacional%20de%20Controle%20da%20Dengue%20%2D%20Institu%C3%ADdo%20em%2024%20de,por%20febre%20hemorr%C3%A1gica%20de%20dengue Acesso em: 06 mar. 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Centro de Operações de Emergências - COE – Dengue e outras arboviroses** Informe Diário COE Dengue nº 9 de 06 de março de 2024b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-diario/informe-diario-coe-dengue-no-9/view Acesso em: 06 mar. 2024.

BRNA, P. Modelos de Colaboração. **Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE),** v. 3, n. 1, 1998. DOI: https://doi.org/10.5753/rbie.1998.3.1.9-16. Disponível em: http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/2298/2060. Acesso em: 06 mar. 2024.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION – PBL WORK. **Collaboration Rubrics 2021. Research-Based Collaboration Rubrics**, 2023. Collaboration Rubric: Grades 6-12. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1gj5rAGi8arlz6HvwbnW2Ksmi_moOCCxR/view Acesso em: 28 jan. 2024.

CALLON, M. The sociology of an actor-network: The case of electric vehicle. *In:* M. Callon, J. Law, & A. Rip (Eds.), **Mapping the dynamic of science and technology,** London, England: Palgrave Macmillan, p. 19–34, 1986.

CARVALHO, D. C. R.; AMORIM, D. C. G.; SANTOS, M. H. L. C.; SANTOS, E. E. F. Aprendizagem baseada em projetos e contextualização: uma estratégia para a promoção da educação socioambiental. **Peer Review**, v. 5, n. 21, p. 612-636, 2023. DOI:

10.53660/1148.prw2678

CHEN, J.; KOLMOS, A.; DU, X. Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. **European Journal of Engineering Education**, v.46, n.1, p.90-115, 2020. DOI:10.1080/03043797.2020.1718615. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339143762_Forms_of_implementation_and_challenges_of_PBL_in_engineering_education_a_review_of_literature. Acesso em: 30 jan. 2023.

CHILD, S.; SHAW, S. Collaboration in the 21st Century: Implications for Assessment. **Research Division**, Cambridge University Press & Assessment, 2016. https://doi.org/10.17863/CAM.100344 Disponível em: https://www.repository.cam.ac.uk/items/612c61ef-075c-41e7-b873-36933c2a8b6b. Acesso em: 20 dez. 2023.

CLARO, L.B.L.; TOMASSINI, H. C.B.; ROSA, M. L.G. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. **Cadernos de saúde pública**, v. 20, n. 6, p. 1447-1457, 2004. DOI https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000600002 Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/BpC6hcrZkSsK9drNxHzts8t. Acesso em: 06 mar. 2024.

CORRÊA, F.; PAIXÃO ANASTÁCIO DE PAULA, C.; BARBOSA FERES CARVALHO, D.; FIGUEIREDO DE FARIA, V.; CEARENÇO LIMA, L. Gestão do Conhecimento: análise de modelos de maturidade de 2000 a 2017. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 12, número especial, p. 105-121, mar. 2022. DOI: https://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2236-417X.2022v12nespecial.62042. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/62042. Acesso em: 05 jul. 2024.

COSTA, A.B.; ZOLTOWSKI, A.P.C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In*: Koller, S. H; de Paula Couto, M. C. P.; Hohendorff, J. V. **Método de pesquisa. Manual de Produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. p.55-70.

DE SÁ, L. T. F; HENRIQUE, A. L. S. A triangulação na pesquisa científica em educação. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, v. 15, n. 36, p. 645-660, Edição Especial, 2019. DOI: 10.22481/praxisedu.v15i36.5941. Disponível em: https://app-testes-periodicos.uesb.br/praxis/article/view/5941. Acesso em: 10 mar. 2024.

DEUTSCH, Morton. Cooperation and Competition. *In:* Deutsch, Morton; Coleman, Peter T.; Marcus, Eric C. **The handbook of conflict resolution: theory and practic**. 2 ed. Jossey-Bass Inc Pub, 2006. p.23-42.

DILLENBOURG, P. What do you mean by collaborative learning? *In:* DILLENBOURG, P. **Collaborative learning: Cognitive and Computational**

Approaches. Oxford: Elsevier, 1999. p.1-19.

Educação carioca transforma seu sistema pedagógico e implementa os Ginásios Experimentais Tecnológicos. **Prefeitura do Rio - Educação,** Rio de Janeiro, 23 de jun. de 2023. Disponível em: https://prefeitura.rio/educacao/educacao-carioca-transforma-seu-sistema-pedagogico-e-implementa-os-ginasios-experimentais-tecnologicos/ Acesso em: 06 mar. 2024.

EVANS, C. Measuring Student Success Skills: A Review of the Literature on Collaboration. 21st Century Success Skills. **National Center for the Improvement of Educational Assessment**, 2020. Disponível em https://www.nciea.org/library/measuring-student-success-skills-a-review-of-the-literature-on-collaboration/ Acesso em: 21 de nov. 2023

FAWCETT, L. M.; GARTON, A. F. The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. **The British Journal of Educational Psychology**, 75(2), 157–169, 2005. DOI: 10.1348/000709904X23411. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16033660/ Acesso em: 06 mar. 2024.

GRAAFF, E.; KOLMOS, A. History of Problem-based and Project-based Learning. GRAAFF, E.; KOLMOS, A. *In*: **Management of Change Implementation of Problem-Based and Project-Based Learning in Engineering.** ROTTERDAM: SENSE PUBLISHERS, 2007. p.1-9.

GATTO, Taciana Novello. Avaliação de projetos educacionais stem: uma análise da construção de um modelo de maturidade aplicado na horta escolar urbana do CEFET/RJ-Maria da Graça. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Educação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2021.

GUTTMANN, Gustavo Antônio Montenegro. Ambientes educativos inovadores: um estudo dos fluxos de informação envolvendo atores humanos e não humanos. 2018. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Educação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2018.

HENRIQUE, Daniel. Vendas de repelentes aumentam após prefeitura do Rio decretar epidemia de dengue. Band News FM RIO, 05 fev. 2024. Disponível em: https://www.band.com.br/bandnews-fm/rio-de-janeiro/noticias/vendas-de-repelentes-aumentam-apos-prefeitura-do-rio-decretar-epidemia-de-dengue-16665228. Acesso em: 09 fev. 2024.

HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

HESSE, F.; CARE, E.; BUDER, J.; SASSENBERG, K.; GRIFFIN, P. A framework for teachable collaborative problem-solving skills. *In* P. Griffin & E. Care (Org.), **Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach**, 2015. p. 37–56). Springer. https://doi. org/10.1007/978-94-017-9395-7_2. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267414524_A_Framework_for_Teachable_Collaborative_Problem_Solving_Skills Acesso em: 15 fev. 2025.

JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R. T.; SMITH, K. A Aprendizagem Cooperativa Retorna às Faculdades: Qual é a evidência de que funciona? Change, v. 30, Issue 4, p.26, jul/aug, 1998, p.91-102. Disponível em: https://www.andrews.edu/~freed/ppdfs/readings.pdf. Acesso em: 07 jul. 2024.

JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R. T.; SMITH, K. The state of cooperative learning in postsecondary settings. **Educational Psychology Review**, v.19, n.1, 15–29, 2007. DOI https://doi.org/10.1007/s10648-006-9038-8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225557996_The_State_of_Cooperative_Learning_in_Postsecondary_And_Professional_Settings. Acesso em: 06 mar 2024.

JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R. T.; SMITH, K. Cooperative learning: mproving university instruction by basing practice on validated theory. **Journal on Excellence in College Teaching**, v.25, n.3,4, p.85-118, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284471328_Cooperative_Learning_Improving_university_instruction_by_basing_practice_on_validated_theory. Acesso em 07 jul. 2024.

KEK, M. Y. C. A.; HUIJSER, H. 21st century skills: problem-based learning and the university of the future. In: 21ST CENTURY ACADEMIC FORUM CONFERENCE AT HARVARD, 3., 2015, Boston, US. **Conference proceedings [...]**. Boston: Martin Conference Center at Harvard, 2015. p. 406-416. Disponível em: https://tinyurl.com/mw5644ks. Acesso em: 27 dez. 2023.

KEMCZINSKI, A.; MAREK, J.; HOUNSELL, M. da S.; GASPARINI, I. Colaboração e Cooperação – pertinência, concorrência ou complementaridade. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 7, n. 3, 2008. DOI: 10.14488/1676-1901.v7i3.68. **DOI:** https://doi.org/10.14488/1676-1901.v7i3.68. Disponível em: https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/68. Acesso em: 07 jul. 2024.

KUHN, Deanna. Thinking together and alone. **Educational Researcher**, v. 44, n.1, p. 46–53, 2015. DOI:10.3102/0013189X15569530. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/274566803_Thinking_Together_and_Alone. Acesso em: 20 dez. 2023.

LAI, E. R.; VIERING, M. Assessing 21st century skills: Integrating research findings.

Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education, Vancouver, B.C., Canada, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/64842501/Assessing_21_st_Century_Skills_Integrating_Research_Findings_National_Council_on_Measurement_in_Education. Acesso em: 06 mar. 2024.

LATOUR, B. (1999). **Pandora's hope**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

LATOUR, B. (2005). **Reassembling the social: An introduction to actor-network theory**. New York, NY: Oxford University Press.

LIMA, S. F.; NUNES, E. C.; SOUZA, R. F. Aprendizagem baseada em projetos: um relato de experiência em classe multissérie nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 26, n. 2, p. 177-192, 2020. Short DOI: https://doi.org/n7p6. Disponível em: https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/8227. Acesso em: 10 dez. 2023.

LISBOA, Vinícius. Cidade do Rio confirma primeira morte por dengue de 2024. Capital fluminense já confirmou 13.550 casos da doença em 2024. **Agência Brasil**. Rio de Janeiro, 02 fev. 2024. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-02/cidade-do-rio-confirma-primeira-morte-por-dengue-de-2024. Acesso em: 06 fev. 2024

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária - EPU, 1986.

MARCONDES, R.; DA SILVA, S. L. R. O protocolo Prisma 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v.18, n. 39, p. 1-19, 2023. Short DOI: https://doi.org/n7p7. Disponível em: https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1894. Acesso em 30 jan. 2024.

MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. **Aprendizagem baseada em Projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MARQUES, Glessyan de Quadros; CUNHA, Marcia Borin da. Abordagem, metodologia, método, estratégia, técnica ou recurso de ensino: como definir a Aprendizagem Baseada em Problemas? **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 1, e018, 2022. http://doi.org/10.23926/RPD.2022.v7.n1.e018.id1436

MASSONI, N. T.; BARP, J.; DANTAS, C. R. S. O ensino de física na disciplina de ciências no nível fundamental: reflexões e viabilidade de uma experiência de ensino por projetos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 235-261, 2018. DOI: https://doi.org/n7p8. Disponível em:

https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n1p235. Acesso em: 10 dez. 2023.

MASSONI, N. T.; DANTAS, C. R. S.; BARP, J. A teoria da aprendizagem significativa articulada ao "ensino por microprojetos": uma possibilidade ao letramento científico. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 25, n. 3, p. 52-67, 2019. DOI: https://doi.org/n7p9. Disponível em: https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/8484. Acesso em: 10 dez. 2023.

MENEZES, K. M.; CANDITO, V.; RODRIGUES, C. B. C. Aprendizagem baseada em projetos: possibilidades para educação em saúde no cotidiano escolar. **Debates em Educação**, Maceió, AL, v. 13, n. esp. 2, p. 453-464, 2021. DOI: https://doi.org/n7qb. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11356. Acesso em: 10 dez. 2023.

MENEZES, K. M.; RODRIGUES, C. B. C.; CANDITO, V.; SOARES, F. A. A. Educação em saúde no contexto escolar: construção de uma proposta interdisciplinar de ensino-aprendizagem baseada em projetos. **Revista Educação Popular**, Uberlândia, ed. esp., p. 48-66, 2020. DOI: https://doi.org/10.14393/REP-2020-53255. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/53255. Acesso em: 10 dez. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.5, n. 7, p. 01-12, abril. 2017. Disponível em: https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82/59. Acesso em: 15 mar. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atualização de Casos de Arboviroses – Dengue. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses. Acesso em: 06 mar. 2024.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, n. 2, p. 191–211, 2003. DOI https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM5tXzdj/abstract/?lang=pt. Acesso em: 15 mar. 2024.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117–128, 2006. DOI https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/?lang=pt. Acesso em: 15 mar. 2024

GALIAZZI, M.; RAMOS, M. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. **Indagatio Didactica**, v. 5, n. 2, p. 868-883, 30 abr. 2013. DOI: https://doi.org/10.34624/id.v5i2.4450. Disponível em: https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/4450. Acesso em: 15 mar. 2024.

MOVIMENTO PELA BASE; CENTER FOR CURRICULUM REDESIGN. **Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC**, 2018. Disponível em: https://observatorio.movimentopelabase.org.br/competencias-gerais-da-bncc/. Acesso em: 06 mar. 2024.

NOGUEIRA, A. M.; PEREIRA, M. M.; SOUZA, P. V. S. Cidades inteligentes como eixo estruturante de uma sequência didática para o ensino remoto. Revista de Educação Ciências e Matemática, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: https://tinyurl.com/y8zxbkft. Acesso em: 10 dez. 2023.

OECD. **Programme for International Student Assessment (PISA) 2015: Draft Collaborative Problem Solving Framework**. 2013. Disponível em https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf Acesso em: 30 jan. 2024.

OECD. **PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving, PISA, OECD Publishing.** Paris, 2017. https://doi.org/10.1787/9789264285521-en. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2015-results-volume-v_9789264285521-en.html. Acesso em: 30 jan. 2024.

PAGE, M. J. *et al*. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71. Disponível em: https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71. Acesso em: 15 set. 2023.

PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências,** Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 551-577, 2017. DOI: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172551. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4546. Acesso em: 10 dez. 2023.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO – SAÚDE. Cidade do Rio inicia campanha de vacinação contra a dengue. **Prefeitura do Rio – Saúde.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: https://riosemdengue.prefeitura.rio/cidade-do-rio-inicia-campanha-de-vacinacao-contra-a-dengue/. Acesso em: 06 mar. 2024.

RIO DE JANEIRO. Decreto 50434, de 23 de março de 2022. Cria o Programa Ginásio Experimental Tecnológico no âmbito da Secretaria Municipal de Educação e dá outras providências. D.O.RIO de 24 mar 2022, **Sistemas Leis Municipais Rio de Janeiro**, 2022a. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2022/5044/50434/decreto-n-50434-2022-cria-o-programa-ginasio-experimental-tecnologico-no-ambito-da-secretaria-municipal-de-educacao-e-da-outras-providencias Acesso em: 24/02/2024.

RIO DE JANEIRO. Decreto 53939, de 16 de fevereiro de 2024. Altera o Decreto Rio nº 50.434, de 23 de março de 2022, na forma que menciona. Cria o Programa Ginásio Educacional Tecnológico no âmbito da Secretaria Municipal de Educação e dá outras providências. D.O.RIO de 19 fev. 2024a, **Sistemas Leis Municipais Rio de Janeiro**, 2024b. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2024/5394/53939/decreto-n-53939-2024-altera-o-decreto-rio-n-50434-de-23-de-marco-de-2022-na-forma-que-menciona. Acesso em: 24/02/2024.

RIO DE JANEIRO. Decreto Rio nº 53921 de 2 de fevereiro de 2024. **Institui Estado de Emergência de Saúde Pública em razão da Epidemia de Dengue na Cidade do Rio de Janeiro, e dá outras providências**. Rio de Janeiro, Diário Oficial do município do Rio de Janeiro, Ano XXXVII, nº 220, 5 de fevereiro de 2024b. Disponível em: https://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/6287#/p:3/e:6287?find=53921 Acesso em: 06 mar. 2024.

RIO DE JANEIRO. Resolução SME Nº 368, de 15 de dezembro de 2022. **Diário Oficial do município do Rio de Janeiro,** Ano XXXVI, nº 183, Rio de Janeiro, 2022b. Disponível em: https://educacao.prefeitura.rio/wp-content/uploads/sites/42/2022/12/RESOLUCAO-SME-N.o-368-15-DE-DEZEMBRO-DE-2022.pdf Acesso em: 24 fev. 2024.

RIO DE JANEIRO. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Ginásio Educacional Tecnológico: Caderno do Professor GET na prática - Sequências Didáticas 6º ao 9º ano,** 2024c.

RIO DE JANEIRO. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Material Rioeduca: Ciências 6º Ano, 2024d.

RIO DE JANEIRO. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Currículo Carioca – Ciências da Natureza Anos Finais, 2024e. Disponível em: https://multirio.rio.rj.gov.br/materialrioeduca/pdf/viewer.php?arquivo=curriculo-carioca-ciencias-da-natureza&pdf=../arquivos/pdf_06308_pdf-05074-curriculo-carioca-ciencias-anos-finais.pdf&id=6308. Acesso em: 06 mar. 2024.

ROSA, G.G.; LIMA, N.W.; CAVALCANTI, C.J.H. De que cidadania estamos falando? Uma revisão de literatura das pesquisas em educação em ciências com perspectiva de formação para cidadania. **Ensaio - Pesquisa em Educação e Ciências**, Belo Horizonte, v.25, p. 1-19, 2023. DOI: https://doi.org/n7qd. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/gtCZyqH7mvpzHvVf343qb7M/?lang=pt Acesso em: 27 fev. 2024.

ROSA, M. F. S.; SOUZA, R. F. Sequência didática, apoiada em aprendizagem baseada em projetos, no ensino de ciências, em diálogo com os pressupostos freireanos. **Scientia Plena**, São Cristóvão, SE, v. 19, n. 3, p. 1-19, 2023. DOI: https://doi.org/10.14808/sci.plena.2023.034413. Disponível em: https://scientiaplena.emnuvens.com.br/sp/article/view/6870 Acesso em: 10 dez. 2023.

ROSA, T. A.; TERÇARIOL, A. A. L.; IKESHOJI, E. A. B. STEAM e o pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para uma educação disruptiva. **Eccos: revista científica**, São Paulo, n. 65, p. 1-21, 2023. DOI: https://doi.org/10.5585/eccos.n65.24626. Disponível em: https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/24626. Acesso em: 10 dez. 2023.

ROSEN, Y. Comparability of Conflict Opportunities in Human-to-Human and Human-to-Agent Online Collaborative Problem Solving, Tech Know Learn, 19, 147–164, 2014. DOI https://doi.org/10.1007/s10758-014-9229-1. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262374324_Comparability_of_Conflict_Opportunities_in_Human-to-Human_and_Human-to-Agent_Online_Collaborative_Problem_Solving. Acesso em: 06 mar. 2024.

SENRA, Clarice Parreira. Ambientes Educativos Inovadores: aprendendo com a realidade portuguesa. 2019. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Educação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2019

SENRA, C. P.; BRAGA, M. Future Classroom Lab em Portugal: análise da relação dos professores com um ambiente educativo inovador. **Revista Diálogo Educacional**, v. 20, n. 64, 2020. DOI: 10.7213/1981-416X.20.064.AO11. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/25233. Acesso em: 20 jul. 2024.

SERRES, M. **Polegarzinha**. Uma nova forma de viver em harmonia, de pensar as instituições, de ser e de saber. (trad. Jorge Bastos). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, L. G.; DIAS, L. F. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências da natureza com foco na colaboração: uma revisão sistemática da literatura. **ENCITEC: ensino de ciências e tecnologia em revista**, Santo Ângelo, RS, v. 12, n. 3, p. 86-102, 2022. Short DOI: https://doi.org/n7qf. Disponível em: https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/528. Acesso em: 10 dez. 2023.

SILVA, G. L.; LIMA, B. M.; DIAS, L. F. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências com enfoque na aprendizagem colaborativa, 2023. **Dialogia**, São Paulo, n. 45, p. 1-20. DOI: https://doi.org/10.5585/45.2023.24026. Disponível em: https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/24026. Acesso em: 10 dez. 2023.

SOARES, F. P.; SILVA, C. S. C.; LOPES, H. B. Aprendizagem baseada em projetos em um contexto de pandemia: um exemplo de aplicação. **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, SP, v. 32, n. 65, p. 1-23, 2022. Short DOI: https://doi.org/n7qg. Disponível em:https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/15753. Acesso em: 10 dez. 2023.

SOMPHOL, R.; PIMSAK, A.; PAYOUNGKIATTI KUN, W.; HEMTASIN, C. Enhancing 4Cs Skills of Secondary School Students Using Project-Based Learning. **Journal of Educational Issues,** vol. 8, n. 2, p.721-731, 2022. DOI:10.5296/jei.v8i2.20367. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/365816544_Enhancing_4Cs_Skills_of_Secondary_School_Students_Using_Project-Based_Learning. Acesso em: 20 dez. 2023.

SOUZA, R. F.; ROSA, M. F. S. Processo de construção e validação de um produto educacional para o ensino de ciências utilizando a aprendizagem baseada em projetos aliada aos pressupostos freireanos. **Educitec: revista de estudos e pesquisas sobre ensino tecnológico**, Manaus, v. 9, p.1-18, 2023. DOI: https://doi.org/10.31417/educitec.v9.2133. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2133. Acesso em: 10 dez. 2023.

TERÇARIOL, A. A. L.; HIGUCHI, A. K.; MORETTI, A. A. S. Feira de ciências e tecnologias interescolar: mostra de projetos STEAM e a voz dos estudantes. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, SP, v. 18, p. 1-21, 2023. DOI: https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17160. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17160. Acesso em: 10 dez. 2023.

THOMAS, J. W. A review of research on project-based learning. San Rafael, US: **The Autodesk Foundation**, 2000. Disponível em: https://tinyurl.com/3du2edc7. Acesso em: 28 dez. 2023.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem Colaborativa: Teoria e Prática. *In*: TORRES, P. L. (Org.). **Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento**. 1ª ed. Curitiba: SENARPR, v. 1, p. 61-93, 2014.

VIEIRA, I. **No Rio, bairros da zona norte terão mosquitos com bactéria que combate a dengue**. Agência Brasil.ebc, 2018. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-01/no-rio-bairros-da-zona-norte-terao-mosquitos-com-bacteria-de-combate-dengue Acesso em: 06 mar. 2024.

VILLAN, F.; SANTOS, R. P. ChatGPT as co-advisor in scientific initiation: action research with project-based learning in elementary education. **Acta Scientiae**, Canoas, RS, v. 25, n. 6, p. 60-117, 2023. Short DOI: https://doi.org/n7qh. Disponível em: http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/7474. Acesso em: 10 dez. 2023.

VITORIA, D.; VILLARROEL, R. Após antecipação no calendário vacinal, Rio tem 26% de adesão de crianças imunizadas contra a dengue. **CNN**, São Paulo, 02 mar. 2024. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/apos-antecipacao-no-calendario-vacinal-rio-tem-26-de-adesao-de-criancas-imunizadas-contra-a-dengue/. Acesso em 06 mar. 2024.

WEBB, N. M. Task-related verbal interaction and mathematical learning in small groups. Research in Mathematics Education**. National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing**, 22(5), 366–389, 1991. DOI:10.2307/749186. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/200772922_Task-Related_Verbal_Interaction_and_Mathematics_Learning_in_Small_Groups/citations Acesso em: 06 mar. 2024.

WORLD MOSQUITO PROGRAM. **Sobre o método Wolbachia**. Disponível em: https://www.worldmosquitoprogram.org/sobre-o-metodo-wolbachia Acesso em: 06 mar. 2024.

APÊNDICE A – Trechos Diário de Bordo

ABP I – Trechos do Diário de Bordo, período 09 de setembro a 25 de outubro de 2024.

09/09 Criaram grupos de *WhatsApp* para comunicação. Algumas equipes incluíram-me no grupo de *WhatsApp* ([...]e Dengue *Web*). Mas, a equipe Dengue *Web*, dias depois excluiu-me do grupo, acredito que para ter maior privacidade no processo de criação já que estavam discutindo uma proposta para solução de problema que, no entanto, estava prevista para próxima fase referente à segunda etapa. Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. Não esperava que DW06 estivesse na equipe Dengue *Web* (que tem sido a mesma desde o início do ano e com exceção DW02 e DW06 está junta desde 2023). Na ABP teste e trabalhos anteriores DW06 e DW01 manifestaram inúmeras vezes desejo de trocar de equipe. Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. Perguntei diretamente ao DW06 se era desejo dele ficar com este grupo e ele confirmou. Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram.

13/09 Boa parte da aula a equipe estava dispersa, pois o notebook não funcionou com meus dados móveis. DW01 mencionou que DW06 já havia realizado uma parte significativa das pesquisas. Afirmou ter discutido com DW06 uma ideia relacionada ao produto/solução do grupo. DW01 explicou que a equipe adotou uma estratégia de divisão de tarefas, com cada integrante focando em uma parte específica do projeto. A divisão foi estruturada em dois núcleos de trabalho: o primeiro formado por DW01, DW02 e DW06, e o segundo composto por DW03, DW04 e DW05. DW01 justificou essa divisão como uma estratégia para agilizar o processo, considerando que já tinha uma ideia definida para o produto/solução. Em dado momento, parecia que DW06 estava dando continuidade as pesquisas, quando repentinamente se levantou e trocou de lugar. DW01 e DW02 diversas vezes tentaram, sem sucesso, (verbalmente e fisicamente) que DW06 voltasse para o local onde a equipe estava organizada. Questionei se era realmente o desejo dele trocar de equipe e ele confirmou. Expliquei que só estava autorizando porque estava bem no início

da *Webquest.*

Finalmente após encontrar um local na sala com sinal *Wi-fi* da escola razoável os desloquei para iniciar a tarefa. Depois de um tempo, aproximei-me da equipe e DW01 disse que a pesquisa estava pronta e queria partir para solução. Falou em *site*. Quando perguntei se estava tudo *ok* para apresentação no dia 30, respondeu que sim. DW02 e DW04 arregalaram os olhos. DW01 disse que já estudou. Perguntei se todos estudaram e eles disseram que não. Orientei que deviam focar nessa meta.

Impressões pessoais: Aparentemente não está caminhando como equipe. DW01 parece definir as etapas e concentrar as decisões apenas compartilhando-as para que executem. DW01 ao indicar que a pesquisa estava pronta e já desejava avançar para a solução, sem consultar os outros membros ou garantir que todos estavam alinhados, parece indicar que centraliza as decisões. A ideia de que a equipe não está "caminhando como equipe" está associada ao comportamento de DW06 saindo do grupo, DW02 e DW04 mostrando surpresa configurando o aparente desalinhamento sobre o nível de preparo e DW01 comunicando uma decisão que parece ter sido tomada sem consulta aos pares.

16/09 Não usamos o colaboratório porque houve alteração no calendário escolar apliquei a prova da Rede (português). Boa parte da turma conseguiu finalizar a prova faltando uns 20 minutos para encerrar o tempo. Então, orientei que aproveitassem para dar andamento a etapa de pesquisas, seja efetivamente pesquisando se ainda necessário ou combinando como seria o registro da pesquisa e a apresentação. DW05 solicitou e emprestei meu smartphone para equipe Dengue *Web*.

23/09 DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. Um tempo depois, passei próximo da equipe e vi que DW01 escondeu o telefone debaixo da mesa e notei que estava trabalhando em alguma plataforma para construção de apresentações ou *site*. Estava criando um título no momento que olhei. Enquanto isso DW02, DW03, DW04 e DW05 estavam lendo o relatório. Disse para DW01 que não precisava esconder que estava trabalhando no produto. A estratégia de dividir-se entre duas tarefas simultaneamente (a produção do relatório da fase 1 e o desenvolvimento do produto final, que aparentemente indica que haviam decidido ser um *site*) não era uma exigência da dinâmica proposta. Embora tenha orientado o grupo a priorizar a conclusão da fase 1 antes de avançar para a fase 2, parece que optaram por antecipar o desenvolvimento do *site*. O relato de DW01 sobre o envio

de dados adicionais pode estar relacionado às observações feitas no dia 13, quando demonstrou mais segurança no conteúdo, enquanto DW02 e DW04 pareciam menos preparados para a fase final. No dia 16, o pedido de DW05 para usar o *smartphone* refletia um esforço conjunto da equipe, já que todos pareciam envolvidos com as pesquisas. Tal ponto pode ser um indício para sustentar a hipótese de que o grupo ainda buscava nivelar o conhecimento necessário para concluir a etapa de *Webquest.* Esse contexto pode ter motivado DW01 a enviar mais dados para apoiar a preparação coletiva. Impressões pessoais: Parece que estão trabalhando em duas frentes: pesquisa e produção do artefato. Parece que será um *site* o produto final. Será que houve divisão de trabalho consensual na equipe ou DW01 está agindo por conta própria? Conversar com equipe na segunda-feira para entender esta proposta de coordenação de tarefas.

30/09 Equipe Dengue *Web* dividida em 2 frentes de trabalho. Em 30/09, DW01 e DW03 estavam trabalhando no *site* e DW02 e DW05 envolvidos com *Webquest* - etapa de Relatório. DW03 sorriu pela primeira vez desde o final de 2023. Esse momento se destacou por indicar uma possível mudança em sua interação no grupo, sugerindo maior conforto ou pertencimento a equipe. Portanto, não é de forma alguma um momento trivial, uma vez que no questionário aplicado na ABP teste DW01 registrou "o maior desafio foi interagir com a DW03, fizemos uma reunião sobre ela pra decidir como seria, e decidimos tratar ela normalmente". Hoje, quando DW01 desceu para o jogo (interclasse), DW03 continuou a trabalhar no *site*. Fato que não acontecia desde o início do ano. Importante registrar que foi a segunda vez que escutei sua voz nesse ano. A primeira vez que falou comigo foi no dia da prova sobre mudar de lugar por sentir frio. É significativo porque, no bimestre anterior vi que sua pele se mostrava arroxeada, evidenciando desconforto com o frio, e estava tremendo, mas não falou que precisava trocar de lugar. Entretanto, este novo momento de interação considero mais significativo porque foi participando efetivamente da aula. Bom, se nada der certo, já fiquei feliz porque participei desse momento.

14/10 Havia uma expressiva redução no número de estudantes presentes. As equipes [...] e Dengue *Web* estavam com maior número de componentes. [...] Talvez a baixa frequência tenha ocorrido por ser véspera de ponto facultativo e dos conflitos em uma das favelas próximas [...]. Inicialmente, a equipe Dengue *Web* protestou ao ser informada de que a apresentação seria realizada naquele dia. Em determinado momento,

os integrantes da equipe estavam cantando, o que levou à minha intervenção para verificar o foco na tarefa. Quando questionados, justificaram que não estavam brincando. DW01 apresentou pequenos textos que possivelmente representam a contribuição dos integrantes da equipe para a apresentação. Havia cinco textos ao todo. Um aspecto intrigante foi que dois desses textos indicavam o nome de DW01, enquanto nenhum deles estava o nome de DW03. A dinâmica aponta para possíveis lacunas na organização do grupo e na participação equitativa de seus membros considerando a ausência de contribuição atribuída a DW03 e a duplicidade de textos atribuídos a DW01. Na hora da apresentação, organizei os estudantes em círculo. Estavam visivelmente nervosos e muitos pediram o apoio do caderno, o que não foi permitido. Expliquei que o momento era para apresentar os resultados das pesquisas, de forma semelhante ao trabalho do COE, em que todos colaborariam. Foi bem interessante, pois notei que não se concentraram apenas na tarefa atribuída ao seu papel na *Webquest*. E, por isso, conseguiram contribuir acrescentando informações durante a exposição de outras equipes. Houve diversas perguntas dirigidas aos colegas de outras equipes, e quem sabia a resposta se prontificava a ajudar. A título de representação da interação, pode-se citar DW02 ao interagir com a equipe que apresentou resultados de pesquisa sobre vacina. DW02 demonstrou particular interesse em entender por que os adolescentes eram o público-alvo do PNI para a vacina Qdenga. Mesmo com a explicação de que esse grupo é vulnerável, DW02 questionou por que as crianças não foram priorizadas. DW02 sugeriu entrar em contato com o SUS por telefone, e a profa/pesquisadora recomendou o envio de um *e-mail*.

A equipe Dengue *Web* não teve tempo de apresentar, pois avançamos para o horário do recreio. No entanto, durante as apresentações e troca de ideias entre as equipes notei que DW01, sempre que podia, parecia recitar algo sussurrando e DW05 mantinha visível um pedaço de uma folha. Pretendia usar o modelo de relatório que criei para direcionar a atenção durante a apresentação das equipes para que anotassem os apontamentos, mas não lembrei de entregar. Acredito que a ansiedade e insegurança antes da apresentação estavam relacionadas a expectativa de apresentação mais formal que habitualmente ocorre na escola. Achei interessante que aparentemente toda a ansiedade e insegurança foram diluídas quando notaram que seria uma roda de conversa e que eram bem-vindas as contribuições para complementar o relato de outras equipes sobre suas pesquisas. Interessante que estavam bem envolvidos com a etapa de apresentação e não

perceberam que estava na hora do intervalo (isso é inédito... eles nunca esquecem, até porque eu oriento que controlem já que não ouço o sinal e meu *smartphone* fica rodando entre as equipes). Só notamos quando a outra turma chegou com a professora para usar a sala (8º e 9º anos tem horário de intervalo diferente) mas, ainda sim, ninguém se levantou enquanto estávamos conversando.

18/10 Na sexta-feira, busquei avançar nas atividades relacionadas ao projeto. A intenção era definir as dimensões do problema e realizar um *brainstorming* de possíveis soluções. No entanto, devido ao número reduzido de participantes na aula anterior, algumas equipes manifestaram o desejo de apresentar novamente suas pesquisas, e, a equipe Dengue *Web* argumentou que não tiveram a oportunidade de apresentar suas pesquisas. Durante a apresentação da equipe Dengue *Web*, DW05 apresentou uma estratégia peculiar: fechou os olhos enquanto apresentava suas contribuições, abrindo-os somente para consultar rapidamente uma parte do papel que, aparentemente eram os registros que vi na aula anterior, contendo as divisões para apresentação. Após as apresentações dos quatro estudantes, presumi que a equipe já havia finalizado, pois não esperava que DW03 participasse verbalmente por dois motivos: seu comportamento ao longo do ano e a ausência de qualquer trecho atribuído a DW03 no registro da divisão da apresentação que li na aula anterior. Quando comecei a fazer novas considerações, DW01 interrompeu para informar que DW03 ainda não havia falado. Surpresa, observei DW03 tomar a palavra e apresentar dados da pesquisa, os quais reconheci como pertencentes a um dos textos que foi atribuído a DW01 que tomei conhecimento na aula anterior. Em seguida, iniciaram a reunião em equipe para escolher que dimensões do problema representava o interesse do grupo e foram instruídos a enumerar pelo menos cinco possíveis soluções. Algumas equipes listaram mais de 5 possíveis soluções, mas duas equipes apresentaram menos de cinco [...] e uma equipe apresentou apenas 1 (Dengue *Web*). Equipes [...] e Dengue *Web* escolheram abordar a desinformação, com o objetivo de manter a comunidade informada sobre soluções comprovadas e alertar sobre *fake news* e falsas soluções. A equipe Dengue *Web* indicou a dimensão do problema que pretendia trabalhar, mas não apresentou as propostas possíveis. Justificou que já havia escolhido a proposta de construir um *site* para reunir falsas soluções e apresentar dados corretos. A ideia foi aceita pela turma sem questionamentos. Talvez a prontidão em acolher a ideia da equipe esteja relacionada ao fato dos estudantes parecerem decididos quanto à escolha

desta solução. A equipe optou pelo desenvolvimento de um *site* para abordar questões relacionadas as *fakes news* e falsas soluções.

- **ABP II – Trechos do Diário de Bordo, período 25 outubro a 25 de novembro de 2024.**

25/10 A equipe usou a estratégia de direcionar a reunião a partir de 3 pontos: o que já estava concluído, o que falta fazer e as metas para o dia. Tal estratégia foi sugerida pela professora em projetos anteriores e na ABP teste. [...] DW01 informou que a construção do *site* usando *Notion*, uma sugestão de sua irmã, estava muito complicada e não estavam avançando. Sugeri que usassem o Google *Sites*, por ser uma ferramenta gratuita e com perfil para facilitar o trabalho colaborativo. DW02 insistia que esta não era uma ferramenta gratuita e aconselhei que investigassem. Posteriormente, DW01 informou que o grupo acolheu a sugestão, e DW04 propôs não utilizar o *e-mail* do colaboratório. Todos concordaram com a ideia de DW04 de criar um *e-mail* exclusivo para a equipe, permitindo maior liberdade para trabalhar, inclusive fora da escola.

Convém registrar que apesar do último encontro ter sido breve no dia 25/10, alguns estudantes buscaram orientações pela rede social *Whatsapp* [...] Eles buscavam auxílio para [...] solucionar problemas técnicos que encontraram no processo, por exemplo, DW01 buscou orientação sobre como alterar o nome nas abas do *site*.

04/11 Notei que continuam trabalhando em duas frentes de trabalho. Estão aprendendo a usar o Google *Site.* A primeira tentativa da equipe de construção do *site* não funcionou, pois, a ferramenta que escolheram (indicação da irmã de DW01) era complexa. Então precisaram recomeçar usando a minha sugestão da ferramenta Google *Site*. Criaram um *e-mail* e senha para equipe conseguir trabalhar tanto na escola, acessando simultaneamente, e para acesso fora do espaço escolar no qual o trabalho poderia ocorrer colaborativamente de forma virtual. A equipe está dividida da seguinte forma: DW02 e DW01; DW03, DW04 e DW05. Notei que DW04 estava com o celular nas mãos e lia o conteúdo para que DW03 digitasse no *site*. Algumas vezes, DW02 reclama da postura dos colegas DW03, DW04 e DW05. Apenas DW03 reconhece que estão distraídos, se desculpa e afirma que irá se concentrar mais. DW01 trouxe uma ferramenta inicial (*Notion*) baseada em uma sugestão externa, evidenciando que estava buscando

alternativas para a tarefa. Além disso, acolheu a sugestão do Google *Site* e articulou essa ideia com o grupo, o que resultou em uma mudança na abordagem de trabalho. Isso demonstra que DW01 contribuiu de forma significativa para o avanço do grupo.

08/11 Durante dois momentos percebi que havia conflitos sobre atitudes na equipe. Apontavam a desconcentração de DW03, DW04 e DW05. Apenas DW03 afirmou que estavam desconcentrados sim, se desculpou e disse que não se repetiria mais. Somente me aproximei quando DW02 informou que tomaram uma decisão e os colegas não quiseram acatar. Enquanto um lado alegava distração, o outro negava. O conflito foi intenso e resolvi registrar em áudio o momento. Fiz poucas intervenções, que possivelmente prolongou o tempo até que o grupo compreendesse a origem do conflito. Durante todo o momento em que estive presente acompanhando o desenrolar do conflito, DW03 não disse nenhuma palavra quer seja favorável ou contrária aos argumentos de cada lado no conflito.

Após preencher o questionário I, DW01 pediu para rever suas respostas. Justificou que suas respostas causariam problemas e queria alterá-las. Li rapidamente e a última palavra escrita era "sobrecarregada". Não deixei apagar e pedi para explicar cada resposta. Deixei que escrevesse e ao voltar para bancada notei que estava chorando. Pedi que explicasse e informou que sentiu que os colegas de equipe falavam sobre ela (especialmente DW04), pois ao se aproximar mudaram de assunto, e isso a deixou chateada. Concluiu que falavam dela, por ter ao longo do dia, muitas vezes, junto com DW02, reclamado da postura pouco concentrada dos demais e até decidido como estratégia separar DW04 e DW05.

[...] Alguns estudantes pediram para ficar após o horário para continuar trabalhando (AM01 e AM02; DW01; RR02 e RR03). RR02 e RR03 permaneceram em contato direto com as demais por meio das redes sociais. DW01 deu dicas para resolver alguns desafios que RR02 e RR03 estavam encontrando na construção do *site*. Antes de AM01 ir embora, percebi que conversava com DW01. Parecia ser sobre o dispositivo, pois estavam manipulando-o.

11/11 Inicialmente estavam finalizando o *site* divididos em duas frentes de trabalho. Depois de um certo tempo, ao questionar em que ponto estavam, explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que DW02, DW04, DW03 fariam a revisão final e DW01 com DW05 iniciariam o ensaio para apresentação. Importante

lembrar que DW05 sempre manifesta desagrado com apresentações, alegando timidez e dificuldade para “memorizar sua parte”. Na apresentação da fase I, solicitou ficar de costas ou fechar os olhos, preferiu fechar os olhos e colocar o caderno de forma que ficasse visível como apoio. Notei que DW01 estava empenhada em ajudar DW05 a “memorizar” algo. Estavam descontraídas, mas focadas. Retornei à equipe para monitorar o progresso e DW01 pediu que eu ouvisse o que definiram que seria a contribuição de DW05 para apresentação. DW01 usou a estratégia de “gatilhos”, ou seja, fazia uma pergunta, como *start* para que DW05 conseguisse falar o que parecia ser a introdução da apresentação. Em alguns momentos, DW05 parecia travar e DW01 dizia palavras de incentivo, por exemplo, “vai, você sabe, você consegue”. Interessante que DW03, envolvido em outra tarefa com os demais integrantes, observa a interação entre DW01 e DW05 e sorri. O olhar mais atento mostrou que os demais integrantes também sorriam observando a cena descontraída. Parece indicar a reconstrução da confiança e que houve a resolução de conflitos. A comunicação foi um aspecto chave observado nas equipes, especialmente na interação entre DW01 e DW05, da equipe Dengue *Web*. DW01 auxiliou DW05 na preparação para a apresentação, utilizando perguntas como “gatilhos” para facilitar a memorização, o que reforça que a comunicação é necessária para apoiar colegas com dificuldades. Essa comunicação encorajadora criou um ambiente seguro e cooperativo, incentivando todos a contribuírem e a se superarem.

Mais tarde, em conversa com DW01, procurei entender como a equipe conseguiu ter um dia que, na minha percepção, foi produtivo e livre de conflitos, especialmente, após o último encontro turbulento, no qual chegou a chorar enquanto refletia sobre o dia e reescrevia as respostas do questionário I. DW01 afirmou, ainda que sem certeza, que acreditava que isso foi resultado de seu pedido para que se comunicassem mais. Ao ouvir o áudio da reunião, observei que DW03 iniciou os trabalhos, conduzindo a equipe e realizando a divisão de tarefas. Posteriormente, DW01 confirmou que DW03 assumiu a liderança da reunião, propondo a distribuição das atividades, que foi prontamente aceita por todos os membros.

22/11 Durante a semana, alguns estudantes fizeram contato por meio das redes sociais para compartilhar avanços e dificuldades relacionadas às atividades do projeto. DW01 demonstrou entusiasmo ao enviar um vídeo que registrava um local com diversas larvas de mosquito. Ela coletou amostras e trouxe para a escola, nesta sexta, e realizamos uma

análise preliminar que sugeriu a possibilidade de serem larvas de *Aedes aegypti.*

[...] Houve uma sintonia interessante entre os membros das equipes durante as apresentações [avaliação por pares]. Por exemplo, os integrantes da equipe Dengue *Web* contribuíram complementando as falas uns dos outros. DW01 e DW02, ora falavam simultaneamente, ora se alternavam ao detalhar as partes do *site*, demonstrando coordenação e apoio mútuo. A interação fluía em harmonia, pois quando um membro falava, os demais aguardavam sua vez, sem interrupções e faziam suas contribuições sem pausas de hesitação. Todas os participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. Um destaque foi DW05, que exibiu uma postura mais confiante, diferente de ocasiões anteriores, quando fechava os olhos para falar diante da turma — uma estratégia que evidenciava nervosismo. Também merecem destaque DW04, que contribuiu de forma fluída, mostrando uma comunicação eficaz, e DW03, que parecia bem mais confiante em interagir com a equipe, fazendo sua contribuição de maneira natural, sem qualquer sinal visível de hesitação.

Um aspecto relevante observado durante a atividade foi a boa adesão dos estudantes à proposta de avaliação por pares. Apesar dos desafios, foi possível observar a interação interequipes/intraequipes, na qual ocorreu a análise crítica das apresentações realizadas pelas equipes, considerando tanto a qualidade da comunicação quanto a relevância das soluções apresentadas. Para orientar esse processo, cada equipe recebeu questões norteadoras que abordavam aspectos relacionados à apresentação como a clareza e organização da apresentação e ao produto/solução como critérios técnicos/estéticos, impacto e a viabilidade considerando o tripé social, ambiental e econômico e adequação da solução ao problema identificado. Após cada apresentação, mediava o processo, relembrando cada questão e incentivando os estudantes a contribuírem com observações e sugestões pertinentes.

Ao final das apresentações, observei que os aplausos dos estudantes foram espontâneos e voluntários, o que me surpreendeu positivamente. Esse comportamento evidencia um engajamento natural e um reconhecimento mútuo pelos esforços apresentados, reforçando uma dinâmica de valorização entre os pares. Embora tenha considerado essa atitude como um indicador de incentivo ao envolvimento e à motivação dos estudantes, em seguida enaltecido e incentivado o ato, foi preciso ajustar, suprimindo nos áudios, com recurso pausa, como estratégia de redução devido às limitações técnicas:

as transcrições gratuitas da plataforma que utilizo cobrem apenas 30 minutos de gravação e percebi que não estava controlando o tempo das apresentações de forma precisa. Para evitar a necessidade de fragmentar o áudio em múltiplos arquivos para transcrição, optei por encerrar a gravação entre uma equipe e outra, registrando uma equipe por vez e suprimindo o momento de aplausos na maioria. Também não registrei o momento no qual expliquei o roteiro de avaliações e as regras para emitir a análise/opinião/contribuição. Essa decisão foi, além de logística, motivada pelo meu foco na interação dentro das equipes, buscando observar possíveis manifestações de suporte emocional ou outros dados relevantes durante as apresentações.

Outro episódio relevante foi o descontrole de AM04 e DW06 durante a avaliação da equipe Repelente em Rede. O incidente ocorreu quando DW02 questionou a aplicação de repelentes em indivíduos alérgicos, uma preocupação corroborada por DW01, que evidencia experiências pessoais relacionadas a alergias a repelentes. RR01 respondeu explicando a existência de opções hipoalergênicas. DW06 e AM04 reagiram com gritos e comportamentos exagerados, característicos da adolescência, ao interpretar o diálogo como uma tentativa de desqualificar o argumento apresentado, apesar de não estar claro qualquer indício na fala de RR01 indicando descortesia ao responder a dúvida. Fiz a intervenção, repreendendo o comportamento e reforçando a necessidade de respeito mútuo no ambiente.

Apesar disso, considero que os estudantes acolheram bem a proposta de avaliar os pares. A maioria dos estudantes participou da proposta, mas aqueles que apresentaram mais contribuições durante esta etapa foram DW01, DW02, RR01, RR02, AM02 e [...]. Importante, destacar que a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*.

25/11 Um ponto digno de destaque foi a mudança no comportamento dos estudantes diante da presença da banca avaliadora (Professora convidada de outra escola da Rede, Professora da escola, Coordenador, Agente educadora, estudante do oitavo ano do Ensino Fundamental e estudante representante do Grêmio Escolar). Antes da chegada dos jurados, durante a reunião de equipe, os estudantes estavam agitados, como de costume, ainda que empenhados nos preparativos para as apresentações. No entanto, com a entrada dos avaliadores, incluindo um integrante externo, demonstraram maior seriedade, reduzindo a agitação e intensificando os ajustes finais. As equipes demonstraram

diferentes estratégias para conduzir suas apresentações. [...] A equipe Dengue *Web* se apresentou de forma coesa e organizada [...].

Embora não estivesse planejado, a insistência das equipes Repelente em Rede e Dengue *Web* em ouvir a opinião dos jurados levou à inclusão de um momento de *feedback* geral ao final das apresentações. A maioria dos avaliadores abordou aspectos amplos das propostas e elogiou o desempenho das equipes. No entanto, a professora convidada destacou pontos positivos e negativos, além de apresentar sugestões, muitas das quais coincidiam com as melhorias apontadas durante a análise por pares. DW01 mencionou que a sugestão da jurada de incluir vídeos de entrevistas com especialistas já havia sido considerada relevante por ela mesma, apesar de não ter sido implementada no produto final da equipe.

APÊNDICE B – Questionários I e II

- **QUESTIONÁRIO I**

Transcrição das respostas ao Questionário I, aplicado em 08 de novembro de 2024, ABP II.

1. Como você contribui para o sucesso do seu grupo?

DW01 – "Montando o *site* (algumas coisas), pesquisando e ajudando a ler e avaliar o texto"

DW02 – "Dando ideia, escrevendo no *site*, dando bronca e pesquisando"

DW03 – "Contribui com a ajuda de fazer o *site*"

DW04 – "Ajudei DW03 a escrever no *site*"

DW05 – "Pesquisei, ajudei em algumas coisas"

2. O que é difícil para você no grupo?

DW01 – "Quase tudo. Tenho medo de perder minhas amigas, as vezes acho que sou perfeccionista demais, e por isso parece que eu sou chata, mas eu só quero fazer tudo certo para tirar boa nota"

DW02 – "Aturar a cara feia, eu falo com as pessoas e elas ficarem de cara feia e deboche"

DW03 – "Nada, só algumas vezes desconcentram"

DW04 – "toda Hora tem Briga"

DW05 – "reclama de tudo."

3. Como você pode mudar isso?

DW01 – "Não sei talvez ficando quieta"

DW02 – "Não sei"

DW03 – "Pedindo mais concentração"

DW04 – "Conversando"

DW05 – "não sei"

4. O que você precisa para melhorar o funcionamento do grupo?

DW01 – "Não sei, tô muito sobrecarregada. Preciso aprender a ficar quieta"

DW02 – “Sair do grupo”

DW03 – “Escrevendo mais”

DW04 – “Precisamos ter união”

DW05 – “parar de reclamar de tudo, coisas sem sentido, é mais de um computador.”

- **QUESTIONÁRIO II**

Transcrição das respostas ao Questionário II, aplicado em 22 de novembro de 2024, ABP II.

1. **Como você descreveria sua experiência geral com o trabalho em grupo?**

DW01 – “No início foi difícil, mas depois nos entendemos melhor”

DW02 – “No início foi meio difícil porque não queria ficar no grupo, mas ao passar do tempo consegui me adaptar e construir um ótimo trabalho na minha visão.”

DW03 – “Eu achei interessante trabalhar em grupo”

DW04 – “Bom, a gente teve algumas discussões, mas a gente conversou e Resolveu”

DW05 – “Foi bom.”

2. **Quais foram os maiores desafios que você enfrentou ao colaborar com os outros membros do grupo?**

DW01 – “A falta de comunicação”

DW02 – “Por eu não ter muita intimidade com elas, demorei para me enturmar, então, o meu jeito de ser, o jeito de ser delas era diferente, minha impaciência, meu jeito estressada, mas no final deu tudo certo”

DW03 – “Pela comunicação.”

DW04 – “A gente discordou de muitas coisas”

DW05 – “parar de Brincadeira nas horas erradas.”

3. **E quais estratégias usou para enfrentar estes desafios?**

DW01 – “Ouvir a opinião de cada uma, e depois aplicar as opiniões em comum”

DW02 – “Conversar, respirar fundo e calma.”

DW03 – “Trabalhar em grupo me fez a melhorar a comunicação”

DW04 – “A gente conversou sobre”

DW05 – “muitas conversas.”

4. **Quais foram os maiores desafios que sua equipe enfrentou no trabalho em equipe?**

DW01 – “A falta de entendimento”

DW02 – “falta de entendimento e diálogo”

DW03 – “Brincar na hora errada”

DW04 – “Foi procurar as coisas para o *Site*.”

DW05 – “Brincadeiras nas horas erradas, e muito falta de entendimento.”

5. **E quais estratégias sua equipe usou para enfrentar estes desafios?**

DW01 – “Conversa e se ouvir”

DW02 – “Conversa, diálogo e se ouvir”

DW03 – “Separar as pessoas que brincavam”

DW04 – “Conversa e entendimento”

DW05 – “muitas conversas.”

6. **De que maneira a forma como sua equipe trabalhou em conjunto ajudou (ou dificultou) a criação do produto/solução final?) Descreva as situações que justifiquem sua afirmação.**

DW01 – “Ensinando a TODAS a desenvolver paciência”

DW02 – “As meninas conversavam muito, brincavam na hora da pesquisa sobre o *site*, pesquisava outras coisas, mas não foi só elas, às vezes eu e DW01 também brincávamos”

DW03 – “Foi que cada um fez uma coisa, cada um deu sua opinião sobre o site e ajudou um pouco a fazer o *site*, isso fez ajudar a criação do produto final”

DW04 – “Às vezes eu ficava Brincando, mas meu grupo conversou sobre”

DW05 – “A única coisa Que dificultou muito foi Brincadeira nas horas erradas.”

7. **Quais ações, recursos ou ideias suas contribuíram diretamente para a construção ou melhoria do produto/solução final?**

DW01 – “A ideia de criar um *site*, a achar uma fonte para criar o *site* etc”

DW02 – “Ideia de colocar imagens.”

DW03 – “Eu ajudei a fazer a parte do site *fake News*”

DW04 – “A gente pesquisou Bastante”

DW05 – “eu pesquisei o que era dengue, imagens.”

8. **Quais ações, recursos ou ideias específicas dos seus colegas contribuíram diretamente para a construção ou melhoria do produto/solução final?**

DW01 – “Escrever, pesquisar, escolher imagens, etc.”

DW02 – “Escrever, pesquisar, escolher imagens, etc.”

DW03 – “Ajudar a colocar ideias no *site*”

DW04 “A ideia do *Site* e etc”

DW05 – “DW01 ajudou no *Site* com DW02, DW03 ajudou com ideias como eu e DW04.”

9. **Como essas contribuições (suas e de seus colegas) foram organizadas ou gerenciadas pela equipe para alcançar o objetivo final?**

DW01 – “Montando uma lista de etapas”

DW02 – “Eu, DW01 e DW03 escrevemos e a DW04 e a DW05 pesquisaram e todos nós escolhemos as imagens”

DW03 – “Conversamos juntos sobre”

DW04 – “A gente fez um grupo no *Whatsapp* e organizou”

DW05 – “Botando datas para cada objetivo.”

10. **Como você ajudou o grupo a aprender durante o trabalho em equipe? Por exemplo: Trouxe ideias novas? Quais? Explicou algo que eles não sabiam? Conte mais.**

DW01 – “A ter paciência e ouvir mais”

DW02 – “Ensinando a copiar e colar e mais outras coisas...”

DW03 – “Acho que ajudei a eles terem mais paciência”

DW04 – “Eu tive Bastante Paciência”

DW05 – “a ter paciência.”

11. Como os seus colegas ajudaram o grupo a aprender durante o trabalho em equipe? Por exemplo: eles trouxeram ideias novas? Quais? Explicaram algo que você não sabia? Conte mais.

DW01 – “Sim Muitas sim, como por exemplo, criar um *site*”

DW02 – “Sim, ter mais união, paciência e compreensão”

DW03 – “Ajudamos a trabalhar em união no *site* e todo mundo gostou.”

DW04 – “Eles deram a ideia de fazer o *Site* e outras coisas.”

DW05 – “AJUDOU A TRABALAHAR EM UNIÃO.”

12. Sua equipe colaborou com outras equipes? Se sim, como (compartilhou recursos, ideias, informações, etc? Se não, o que impediu isso?

DW01 – “Não.”

DW02 – “Sim, com dicas”

DW03 – “Sim, porque ficamos concentradas demais por causa disso não atrapalhamos ninguém.”

DW04 – “Não.”

DW05 – “deu algumas, sobre *site*, etc.”

APÊNDICE C – Transcrições de Áudios

1. Transcrição de áudio da reunião com a professora, dia 30 de setembro de 2024, ABP I.

[Profa./pesquisadora] (5:37) Bom, o que eu estava perguntando aqui era... porque tinha ficado só a primeira pergunta [aponta para o caderno de equipe com relatório] e disseram que não tinham entendido. (5:45) Certo, é isso?

[DW02] (5:46) [Confirmou]

[Profa./pesquisadora] E que eu demorei a ir à equipe para tirar dúvidas.

[DW02] (5:49) E, também, a gente também tava distraída.

[Todos confirmam].

[Profa./pesquisadora] (5:51) É, vocês têm ficado muito distraídos, na verdade. (5:55) E aí, eu anotei também algo nesse dia. (5:58) Eu anotei que tinha um grupo separado e DW01 num outro ponto. (6:07) Eu anotei que o grupo estava olhando o caderno... (6:10) Que eu olhei, tá? (6:11) Eu notei que o grupo estava olhando o caderno e DW01 estava debaixo da mesa fazendo uma tarefa. (6:19) Eu até passei perto de você e falei contigo, lembra [refere-se à DW01]?

[DW01] Eu estava fazendo uma pesquisa e coloquei no grupo.

[Profa./pesquisadora] (6:22) Aí, o que eu falei para você? (6:26) Tem certeza de que era pesquisa?

[DW01] Tenho.

[DW02] E ela tava editando o bagulho do *site*.

[Profa./pesquisadora] (6:31) Ah, entendi. (6:33) Eu quero entender como é que funciona. (6:35) Vocês definiram funções, é isso?

[Resposta coletiva] Não.

[DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela [refere-se à DW01] que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno.

[Profa./pesquisadora] (6:54) Ah, entendi. (6:55) Então ela faz as pesquisas... mas ela [refere-se à DW01] faz as pesquisas sozinha?

[DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve.

[DW05] (7:09) Passando o caderno...

[Profa./pesquisadora] (7:10) E por que você já tá trabalhando no... (7:12) vocês escolheram o produto final? Só pra eu entender. (7:15) Vocês escolheram como produto final *site*, é isso?

[Resposta coletiva] (7:17) Isso.

[Profa./pesquisadora] (7:18) E aí você já está trabalhando no *site*? [Refere-se à DW01].

[DW01] Já.

[Profa./pesquisadora] (7:20) Por que você... (7:21) já que você definiu que você ia trabalhar no *site* [refere-se à DW01]... porque é só ela que traz o celular, é isso? [Questiona aos demais estudantes.]

[DW02] (7:26) Não. (7:27) Ela... todo mundo trabalha no *site*, mas ela... [refere-se à DW01]

[Profa./pesquisadora] (7:29) Está todo mundo?

[DW02] (7:29) É.

[DW01] (7:30) Não sou só eu não.

[DW02] É.

[Profa./pesquisadora] (7:32) Você trabalha na página?

[DW02] (7:32) Mas quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. (7:36) Porque eu tenho o computador em casa, ainda não dá mas...

[Profa./pesquisadora] (7:38) Mas, tem computador na escola. (7:39) É isso que eu quero saber. (7:40) Como vocês se organizaram pra poder ajudar? (7:43) Você não está proibida de fazer a outra etapa. (7:46) Só não pode... (7:47) então não pode esquecer que essa etapa aqui ainda tá em curso. (7:50) Entendeu? [refere-se à DW01] (7:51) E aí, só pra entender. (7:52) Vocês dividiram, então, em duas frentes de trabalho? (7:55) Um está trabalhando na pesquisa e, outro, só está trabalhando no produto?

[DW01] (7:59) É.

[DW02] (8:00) É.

[Outras acenam com a cabeça.]

[Profa./pesquisadora] (8:01) Ah, entendi. (8:01) E aí, então, vocês querem que eu organize pra vocês o notebook? (8:05) Pra vocês usarem isso como estratégia? (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso?

[Resposta coletiva] (8:17) Sim. [Resposta verbal simultânea e outros acenam com a cabeça.]

[Profa./pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês?

[DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela...

[Profa./pesquisadora] (8:23) Vocês têm um grupo?

[DW02] É, a gente tem um grupo.

[DW01] (8:24) É, um grupo geral.

[Profa./pesquisadora] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. Aquele que eu fui excluída, né?

[DW01] (8:29) É.

[Profa./pesquisadora] (8:29) Só pra entender... (8:31) eu fui excluída porque vocês não queriam me contar qual era o produto final?

[DW01 e DW02] É. [E os demais acenam com a cabeça.]

[Profa./pesquisadora] (8:35) Ah, entendi.

2. Transcrição de áudio da reunião de equipe, no dia 04 de novembro de 2024, ABP II.

[DW01] (0:00) Bom, o que falta para o nosso trabalho terminar? (0:04) A gente vai fazer hoje, a gente vai pegar as imagens, (0:08) a gente vai passar todos os textos que a gente tem no *site*, (0:12) a gente vai montar as falas e já vai escolher o modelo do *site*. (0:17) A gente vai tentar, vamos tentar acabar pelo menos a metade hoje. (0:22) Pode ser?

[DW03] (0:22) Sim.

[DW01] (0:24) Alguém tem alguma ideia?

[DW03] (0:26) Não.

[DW01] (0:28) Você quer falar alguma coisa?

[DW05] (0:29) Não.

[DW01] (0:30) Pode falar.

[DW04] (0:35) Oi, tudo bem? Meu nome é DW04 e eu faço parte do grupo Dengue *Web*.

[DW01] (0:39) Ah, só isso? Tá bom. (0:40) Gente, acabou a reunião? Vamos começar. [DW02 estava presente na reunião, contudo não apresentou verbalmente sugestões ou ideias, não discordou ou concordou com a organização proposta por DW01.]

3. Transcrição de áudio da reunião com a professora, dia 08 de novembro de 2024, ABP II.

[Profa./pesquisadora] (0:00) A equipe percebeu. [DW05 e DW01 discutem por não concordar com a afirmação de DW02 que DW04 e DW05 estavam brincando.] Para resolver o conflito, a equipe decidiu, tem que agir. (0:10) Decidiu trocar de lugar, troca.

[DW01] Vocês não fluem, não dá.

[DW04] Tá bom.

[DW02] (0:13) Professora, ela veio pra cá, mas elas não podem ficar juntas, não podem. [DW02 refere-se à DW04 e DW05. E sustenta a proposta de ambas – DW02 e DW01 – que as colegas fiquem em lados opostos da mesa para evitar a desconcentração.]

[Profa./pesquisadora] Elas não podem ficar juntas, não podem. (0:17) Vocês decidiram, decidiram.

[DW02] (0:26) Elas estavam mexendo nas coisas que estavam fazendo ali. (0:31) Aí, com raiva queria pegar o telefone da menina.

[DW05] Claro, fui pesquisar!

[DW02] (0:33) Aí, agora que a DW01 brigou com ela, brigou com ela. (0:37) E ela começou a fazer.

[Profa./pesquisadora] (0:39) Ela estava brincando, então, é isso?

[DW02] (0:42) É, começou a brincar sim. (0:43) Estava mexendo nos negócios das meninas sim, DW05!

[DW05] (0:45) Eu estava prestando atenção, aí, depois, que eu acabei...

[DW02] Então, você começou...

[Profa./pesquisadora] (0:49) Mas, agora você parou de brincar? [DW05 confirma acenando com a cabeça. DW04 não faz nenhum sinal quer seja para concordar quer seja

para discordar.]

[Profa./pesquisadora] (0:52) Então, está resolvido?

[DW02] (0:54) Oh, tia, melhor só dois computadores.

[Profa./pesquisadora] (0:57) Só dois?

[DW02] (0:58) Só, porque não dá pra mexer em três. (1:00) Porque... [inaudível].

[Profa./pesquisadora] (1:01) Acha que está ruim, eu posso tirar o computador, *ok*? (1:04) Vamos lá, pessoal da equipe.

[DW01] (1:06) Tia, mas é que foi assim. (1:07) A gente estava com o negócio [refere-se aos notebooks] seis e sete. (1:11) Aí, elas [refere-se à outra equipe] pediram o sete [refere-se ao notebook nº 7]. (1:12) Já estava logado [criaram uma conta de *e-mail* para a equipe conseguir usar colaborativamente os recursos Google com privacidade] muitos negócios aqui [refere-se ao *site* aberto para o trabalho da equipe]. (1:14) Beleza, a gente deu o sete. (1:16) Aí, depois, você pediu o seis e a gente ficou com esse oito [refere-se ao notebook 8] aqui. (1:18) Aí, beleza. (1:20) Pegou de novo. (1:21) Aí, já veio, (1:22) aí, pediu esse daqui pra poder ajudar as pessoas ali [refere-se à outra equipe que criou uma pasta no notebook]. (1:24) Só que ela começou a usar o celular da DW05. (1:26) Aí, já não usou mais o computador aqui. (1:27) Aí, a DW05 estava vendo só o negócio que ela estava escrevendo (1:30) e ficou apagando algumas coisas.

[Profa./pesquisadora] (1:33) Mas, ficam três computadores?

[DW01] (1:35) Mas, esse computador aqui, ele era pra pesquisar. (1:38) Só que aí, depois, acabou o negócio de pesquisar. (1:41) Não sei o que aconteceu. (1:42) Esse aqui só ficou pra ver.

[Profa./pesquisadora] (1:44) Então, ele não está sendo usado mais?

[DW01] (1:46) Não.

[DW05] (1:46) Eu vou usar só... prevenindo... repelente... (1:48) repelente.

[Profa./pesquisadora] (1:50) Está resolvido ou não está resolvido?

[DW05] (1:52) Está resolvido.

[PROFA./PESQ] (1:54) Então, está bem. (1:55) Vocês estão se resolvendo sozinhos. (1:58) Certo? (1:59) Está bem. [Não tinha afastado-me completamente e notei que continuaram em conflito, por isso retornei.] (2:03) Eu vou deixar aqui [celular para gravar a interação], porque eu quero escutar como (2:05) vocês estão resolvendo. (2:07) Está resolvido ou não resolveu ainda?

[DW04] Eu só fui falar uma coisa.

[DW02] (2:14) Cara, elas não podem ficar juntas, não. Porque ela falou que precisa falar uma coisa. Porque é uma coisa agora, uma coisa depois, uma coisa depois, daqui a pouco elas ficam se batendo, rindo.

[DW04] Eu não falei nada disso. Eu falei assim, falei uma coisa para DW05 agora. Depois fiquei quieta, falei isso.

[DW02] Daqui a pouco é outra coisa.

[DW04] Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que vocês não deixam. [Refere-se à DW01 e DW02.]

[DW02] Porque você não se controla!

[DW04] Depois vão dizer que eu não faço nada! [Refere-se à DW01 e DW02.]

[Profa./pesquisadora] (2:41) A DW04 está dizendo que vocês não estão deixando fazer nada. (2:43) É isso?

[DW02] (2:44) Não. (2:44) Porque (2:45) quando ela mexe no computador, ela vê foto.

[DW04] (2:47) Não, não estou falando nada.

[DW05] (2:48) Quando ela... (2:53) ela foi falar sobre o negócio do trabalho, (2:55) que eu estava perguntando o negócio pra ela.

[DW02] (2:56) Mas, sabe, (2:57) não é o negócio do trabalho, não, DW05. (2:58) Mas, sabe, (2:59) no computador, vocês estão brincando. (3:00) Não dá pra vocês ficarem juntas.

[DW04 se levantou e trocou para o lado oposto da mesa como DW01 e DW02 indicaram como solução no início do conflito.]

[Profa./pesquisadora] (3:01) Agora, você está com o computador do seu lado.

[DW04] (3:06) Eu estou esperando ela terminar aqui, tia. [Refere-se à DW03 que estava transcrevendo as anotações de pesquisas disponíveis no *WhatsApp Web* aberto em um notebook para o *site* aberto em outro. Apesar de ser citada por suas colegas durante o conflito, DW03 não fez nenhuma intervenção para esclarecer sua posição ou contribuir para a resolução da situação.]

[Profa./pesquisadora] (3:08) Por que? (3:08) Você pode trabalhar junto.

[DW04] (3:10) Porque ela está copiando. (3:11) Ela está copiando o texto aqui.

[Profa./pesquisadora] (3:13) Ah, ela está copiando... gente, é muito simples. (3:15) Deixa mostrar uma coisa.

[DW02] (3:16) Só você copiar e colar.

[Profa./pesquisadora] (3:17) Fala, fala.

[DW02] (3:19) Só você copiar e colar.

[Profa./pesquisadora] (3:20) Como é que copia e cola? (3:22) Mostra lá pra ela. (3:24) Gente, é simples. (3:25) Você não precisa copiar digitando, não. (3:26) Agora, a DW02 vai mostrar como é que funciona pra ser rápido. [Durante todo o momento em que estive presente acompanhando o desenrolar do conflito, DW03 não disse nenhuma palavra quer seja favorável ou contrária aos argumentos de cada lado no conflito.]

4. Transcrição de áudio da reunião de equipe, dia 11 de novembro de 2024, ABP II.

[DW03] (0:00) Reunião do Grupo Dengue *Web*, dia 11 de novembro. (0:05) Eu sou DW03 e eu terminei de fazer a parte do *site* sobre *fake news*.

[DW04] (0:13) Meu nome é DW04 e eu terminei de ajudar a procurar as imagens.

[DW05] (0:18) Meu nome é DW05 e eu ajudei a procurar, pesquisar imagens e textos para o *site*.

[DW01] (0:28) Meu nome é DW01 e eu ajudei dando a ideia de criar um *site*. (0:32) Ajudei mudando os textos e encontrando algumas imagens.

[DW02] (0:35) Meu nome é DW02 e eu ajudei a criar o *site*, a escolher o modelo do *site* e a escolher se digitar para o *site*.

[DW01] (0:48) Hoje, a gente vai fazer uma revisão do *site* e vai tentar achar o que a professora Maria falou que está faltando.

[DW03] (0:56) Elas [DW04 E DW05] vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. (0:59) Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas.

APÊNDICE D – Quadros de Análise ATD

Quadros 16 a 20 e 21 a 41 referem-se, respectivamente, à ABP I e ABP II.

- **ABP I**

Quadro 16. Avaliação das Dimensões – ABP I – DW01

CÓDIGO DW01 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 09.09 - Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. [...] Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria.[1] Perguntei diretamente ao DW06 se era desejo dele ficar com este grupo e ele confirmou. Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram[2]. ***RC** 1 Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo.* ***(1)*** ***RC** 2 Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	IS 2
DIÁRIO DE BORDO 13.09 - [...] DW01 mencionou que DW06 já havia realizado uma parte significativa das pesquisas. Afirmou ter discutido com DW06 uma ideia relacionada ao produto/solução do grupo[1]. DW01 explicou que a equipe adotou uma estratégia de divisão[2] de tarefas, com cada integrante focando em uma parte específica do projeto. [...] justificou essa divisão como uma estratégia para agilizar o processo, considerando que já tinha uma ideia definida para o produto/solução[2]. ***IN** 1 Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* ***(4)*** ***IN** 2 Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.* ***(3)*** ***CT** 1 Centraliza a tomada de decisões, impedindo que esforços e habilidades individuais sejam plenamente aproveitados.* ***(1)*** ***CM** 1 Demonstra pouco interesse nas contribuições dos outros, seja interrompendo ou mantendo conversas paralelas durante a apresentação de ideias, seja deliberando com parte do grupo e apenas comunicando decisões aos demais.* ***(1)***	IN 3 CT 1
DIÁRIO DE BORDO 13.09 - [...] aproximei-me da equipe e DW01 disse que a pesquisa estava pronta e queria partir para solução. Falou em *site*.[1] Quando perguntei se estava tudo *ok* para apresentação no dia 30, respondeu que sim[1]. DW02 e DW04 arregalaram os olhos. DW01 disse que já estudou[2]. Perguntei se todos estudaram e eles disseram que não. Orientei que deviam focar nessa meta. ***IS** 1 Centraliza as decisões o que pode fragilizar a dinâmica de participação coletiva.* ***(1)*** ***IS** 2 Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***CT** 1 Centraliza a tomada de decisões, impedindo que esforços e habilidades individuais sejam plenamente aproveitados.* ***(1)*** ***CT** 1 e 2 Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)*** ***CT** 1 e 2 Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***CM** 1 e 2 Demonstra pouco interesse nas contribuições dos outros, seja interrompendo ou mantendo conversas paralelas durante a apresentação de ideias, seja deliberando com parte do grupo e apenas comunicando decisões aos demais.* ***(1)***	RC 1,5 CR 2,5
DIÁRIO DE BORDO 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa[1] para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando[2]. [...] vi que DW01 escondeu o telefone debaixo da mesa e notei que estava trabalhando em alguma plataforma para construção de apresentações ou *site*[2]. Estava criando um título [...] Disse para DW01 que não precisava esconder que estava trabalhando no produto.	CM 1

CÓDIGO DW01 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
IS** 2 Assume responsabilidades e contribui de forma consistente. **(3) ***IN** 1 Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho. **(3)*** ***IN** 2 Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo. **(2)*** ***CT** 2 Centraliza a tomada de decisões, impedindo que esforços e habilidades individuais sejam plenamente aproveitados. **(1)*** ***CR** 1 Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado. **(3)*** ***CR** 2 Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. **(2)***	
ÁUDIO PROFESSORA 30.09 [Profa/pesquisadora] [...] Eu anotei que tinha um grupo separado e DW01 num outro ponto. [...] (6:11) o grupo estava olhando o caderno e DW01 estava debaixo da mesa fazendo uma tarefa. (6:19) Eu até passei perto de você e falei contigo, lembra? [DW01] Eu estava fazendo uma pesquisa e coloquei no grupo. (6:22) [Profa/pesquisadora] (6:22) Aí o que eu falei pra você? (6:26) Tem certeza de que era pesquisa? [DW01] Tenho. [DW02] E ela tava editando o bagulho do *site*. [Profa/pesquisadora] [...] (6:35) Vocês definiram funções, é isso? [Resposta Coletiva](6:38) Não. [DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... [refere-se à DW01.] (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno. [Profa/pesquisadora] [...] (6:55) Então ela faz as pesquisas... mas, ela [refere-se à DW01] faz as pesquisas sozinha? [DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. [Refere-se à DW01.] (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve. [...] [Profa/pesquisadora] Vocês escolheram como produto final *site*, é isso? (7:17) [DW01] Já. [Profa/pesquisadora] (7:18) E aí você já tá trabalhando no *site*? (7:20) Por que você... (7:21) já que você definiu que [...] ia trabalhar no *site*... [direciona-se à DW01] porque é só ela que traz o celular, é isso [questiona aos demais estudantes]? [DW02] (7:26) Não. (7:27) Ela... todo mundo trabalha no *site*, mas ela... [refere-se à DW01]. [Profa/pesquisadora] (7:29) Está todo mundo? [DW02] (7:29) É. [DW01] (7:30) Não sou só eu não. [DW02](7:31) É. [Profa/pesquisadora] (7:32) Você trabalha na página? [Refere-se à DW02] [DW02] (7:32) Mas quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. (7:36) Porque eu tenho o computador em casa, ainda não dá mas... [Profa/pesquisadora] (7:38) Mas, tem computador na escola. ***IS** Centraliza as decisões o que pode fragilizar a dinâmica de participação coletiva. **(1)*** ***IN** Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo. **(2)*** ***CT** Centraliza a tomada de decisões, impedindo que esforços e habilidades individuais sejam plenamente aproveitados. **(1)*** ***RC** Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo. **(1)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa, mas não compartilha, limita ou impede que os outros tenham acesso. **(1)***	IS 1 IN 2 CT 1
ÁUDIO PROFESSORA 30.09	RC 1

CÓDIGO DW01 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[Profa/pesquisadora] [...] (7:52) Vocês dividiram, então, em duas frentes de trabalho? (7:55) Um [...] tá trabalhando na pesquisa e um [...] tá trabalhando no produto? [DW01] (7:59) É. [DW02] (8:00) É. [Outros acenam com a cabeça.] [Profa/pesquisadora] [...] querem que eu organize pra vocês o notebook (8:05) [...] usarem isso como estratégia? (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso? [Resposta verbal simultânea e outros acenam com a cabeça] Sim. [Profa/pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês? [DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela.[1]... [Profa/pesquisadora] (8:23) Vocês tem um grupo?	CR 1
[DW02] (8:23) É, a gente tem um grupo. [DW01] (8:24) É, um grupo geral [2]. [Profa/pesquisadora] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. (8:27) Aquele que eu fui excluída, né? [DW01] (8:29) É. [Profa/pesquisadora] [...] (8:31) Eu fui excluída porque vocês não queriam me contar qual era o produto final? [DW01 E DW02] É. [E os demais acenam com a cabeça.] ***IS** 1 Centraliza as decisões o que pode fragilizar a dinâmica de participação coletiva.* ***(1)*** ***CM** 1 Demonstra pouco interesse nas contribuições dos outros, seja interrompendo ou mantendo conversas paralelas durante a apresentação de ideias, seja deliberando com parte do grupo e apenas comunicando decisões aos demais.* ***(1)*** ***CM** 2 Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	CM 1,5

Fonte: Autoria própria

Quadro 17. Avaliação das Dimensões ABP I – DW02

CÓDIGO DW02 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 09.09 - Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. [...] Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. [...] Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram.	IS 1,5
RC** Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)	IN 1
DIÁRIO DE BORDO 13.09 - [...] DW01 disse que a pesquisa estava pronta e queria partir para solução. Falou em *site*. Quando perguntei se estava tudo *ok* para apresentação no dia 30, respondeu que sim. DW02 e DW04 arregalaram os olhos. DW01 disse que já estudou. Perguntei se todos estudaram e eles disseram que não. Orientei que deviam focar nessa meta. ***IS** Evita responsabilidades específicas.* ***(1)***	CT 1
CT** Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1) ***RC** Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)*** ***CM** Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	RC 2
DIÁRIO DE BORDO 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. [...] DW02, [...] estavam lendo o relatório. [...] ***IS** Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)*** ***IN** Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT** Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CR 2

CÓDIGO DW02 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 14.10 - Houve diversas perguntas dirigidas aos colegas de outras equipes, e quem sabia a resposta se prontificava a ajudar. A título de representação da interação, pode-se citar DW02 ao interagir com a Equipe que apresentou resultados de pesquisa sobre vacina. DW02 demonstrou particular interesse em entender por que os adolescentes eram o público-alvo do PNI para a vacina Qdenga. Mesmo com a explicação de que esse grupo é vulnerável, DW02 questionou por que as crianças não foram priorizadas. DW02 sugeriu entrar em contato com o SUS por telefone[2], e a profa/pesquisadora recomendou o envio de um *e-mail*. ***CR** 2. Busca a interação com outros grupos, compartilhando recursos e ideias de forma construtiva.* ***(3)***	CM 1
ÁUDIO PROFESSORA 30.09 - [...] [Profa/pesquisadora] [...] (6:35) Vocês definiram funções, é isso? [Resposta Coletiva] (6:38) Não. [DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... [Refere-se à DW01.] (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno. [...] [Profa/pesquisadora] [...] (6:55) Então ela faz as pesquisas... mas, ela faz as pesquisas sozinha? [DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? [1] (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes, ela pesquisa e a gente escreve. [...] [Profa/pesquisadora] (7:18) E aí você já tá trabalhando no *site*? [...] [Profa/pesquisadora] (7:20) Por que você... (7:21) já que você definiu que [...] ia trabalhar no *site*... [direciona-se à DW01] por que é só ela que traz o celular, é isso [questiona aos demais estudantes]? [DW02] (7:26) Não. (7:27) Ela... todo mundo trabalha no *site*, mas ela... [refere-se à DW01] [Profa/pesquisadora] (7:29) Está todo mundo? [DW02] (7:29) É. [DW01] (7:30) Não sou só eu não. [DW02] (7:31) É. [Profa/pesquisadora] (7:32) Você trabalha na página? [DW02] (7:32) Mas, quando for escrever tudo no *site*, eu vou escrever também. (7:36) Porque eu tenho o computador em casa, ainda não dá mas [...]. [Profa/pesquisadora] (7:38) Mas, tem computador na escola. ***IS** Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IS** 1 Pergunta aos membros do grupo se eles precisam de alguma contribuição ou feedback.* ***(3)*** ***IN** Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT** 2 Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***RC** Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CR** 1 Pergunta ao grupo quais os recursos que possuem.* ***(2)***	IS 2 IN 2 CT 2
ÁUDIO PROFESSORA [Profa/pesquisadora] (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso? [Resposta Coletiva] (8:17) Sim. [Resposta verbal simultânea e outros acenam com a cabeça.] [Profa/pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês? [DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela.[1].. [Profa/pesquisadora] (8:23) Vocês tem um grupo?	RC 2

CÓDIGO DW02 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[DW02] (8:23) É, a gente tem um grupo[2]. [DW01] (8:24) É, um grupo geral. [PROF/PESQUISADORA] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. (8:27) [...] ***IS*** *Centraliza as decisões o que pode fragilizar a dinâmica de participação coletiva.* ***(1)*** ***CM*** *1 Demonstra pouco interesse nas contribuições dos outros, seja interrompendo ou mantendo conversas paralelas durante a apresentação de ideias, seja deliberando com parte do grupo e apenas comunicando decisões aos demais.* ***(1)*** ***CM*** *2 Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	CR 2 CM 2

Fonte: Autoria própria

Quadro 18. Avaliação das Dimensões ABP I – DW03

CÓDIGO DW03 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 09.09 - Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. [...] Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. [...] Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram. ***RC*** *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	IS 2
DIÁRIO DE BORDO 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. [...] DW03 [...] estavam lendo o relatório. [...] ***IS*** *Começa a assumir as responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)*** ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	IN 1
DIÁRIO DE BORDO 30.09 - [...] DW03 sorriu pela primeira vez[1]. [...] Hoje, quando DW01 desceu para o jogo, DW03 continuou a trabalhar no *site*. Fato que não acontecia desde o início do ano[2]. ***IS*** *1 Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IS*** *2 Começa a assumir as responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)*** ***CT*** *2 Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***CM*** *1 Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	CT 1,5 RC 2
DIÁRIO DE BORDO 14.10 [...] DW01 apresentou pequenos textos que possivelmente representam a contribuição dos integrantes da equipe para a apresentação. Havia cinco textos ao todo. Um aspecto intrigante foi que dois desses textos indicavam o nome de DW01, enquanto nenhum deles estava com o nome de DW03. ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CR 2

CÓDIGO DW03 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 18.10 - Após as apresentações dos quatro estudantes [fase final da *Webquest*], presumi que a equipe já havia finalizado, pois não esperava que DW03 participasse verbalmente por dois motivos: seu comportamento ao longo do ano e a ausência de qualquer trecho atribuído a DW03 no registro da divisão da apresentação que li na aula anterior.[1] Quando comecei a fazer novas considerações, DW01 interrompeu para informar que DW03 ainda não havia falado. Surpresa, observei DW03 tomar a palavra e apresentar dados da pesquisa[2], os quais reconheci como pertencentes a um dos textos que foi atribuído a DW01 que tomei conhecimento na aula anterior. ***IS** 1 Evita responsabilidades específicas. **(1)*** ***IS** 2 Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo. **(2)*** ***CR** 1 e 2 Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. **(2)*** ***CM** 1 e 2 Evita interações com a equipe ou com outras equipes, demonstrando falta de confiança ou predisposição para conflitos. **(1)***	CM 1
ÁUDIO PROFESSORA 30.09 [Professora/Pesquisadora] [...] (6:35) Vocês definiram funções, é isso? [...] [DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno.	IS 2
[Professora/Pesquisadora] [...] Então ela faz as pesquisas... mas, ela faz as pesquisas sozinha? [DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer? [DW02] (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes ela pesquisa e a gente escreve. [DW05] (7:09) Passando o caderno...	IN 1
[...] [Professora/Pesquisadora] [...] (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso? [Resposta Coletiva] (8:17) Sim. [Resposta verbal simultânea e outros acenam com a cabeça.]	CT 1
[Professora/Pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês? [DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela...	RC 2
[Professora/Pesquisadora] (8:23) Vocês têm um grupo? [...] [Professora/Pesquisadora] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. (8:27) Aquele que eu fui excluída, né? [DW01] (8:29) É. [Professora/Pesquisadora] [...] (8:31) Eu fui excluída porque vocês não queriam contar qual era o produto? [DW01 E DW02] É. [E os demais acenam com a cabeça.] ***IS** Evita responsabilidades específicas. **(1)*** ***IN** Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa. **(1)*** ***CT** Concentra-se em concluir sua parte da tarefa. **(1)***	CR 1
RC** Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance. **(2) ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. **(1)*** ***CM** Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo. **(1)***	CM 1

Fonte: Autoria própria

Quadro 19. Avaliação das Dimensões ABP I – DW04

CÓDIGO DW04	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 09.09 - Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. [...] Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. [...] Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram. ***RC*** *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance. (2)*	IS 1,5 IN 1
DIÁRIO DE BORDO 13.09 - [...] DW01 disse que a pesquisa estava pronta e queria partir para solução. Falou em *site*. Quando perguntei se estava tudo *ok* para apresentação no dia 30, respondeu que sim. DW02 e DW04 arregalaram os olhos. DW01 disse que já estudou. Perguntei se todos estudaram e eles disseram que não. [...] ***IS*** *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)*** ***RC 1*** *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)*** ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CT 1 RC 2
DIÁRIO DE BORDO 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. [...] DW04 estavam lendo o relatório. [...] ***IS*** *Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas. (2)* ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa. (1)* ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa. (1)* ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. (2)*	CR 2 CM 1
AÚDIO PROFESSORA 30.09 - AUSENTE NA DATA	

Fonte: autoria própria

Quadro 20. Avaliação das Dimensões ABP I – DW05

CÓDIGO DW05 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 09.09 - Interessante que DW01 e DW06 demonstravam insatisfação em ficar juntos nos trabalhos anteriores, mas permaneceram juntos nesse primeiro momento. Questionei a formação do grupo. [...] Antes de iniciar a pesquisa ambos trocaram insultos e expressaram o desejo de encerrar a parceria. [...] Perguntei para equipe se realmente estavam de acordo com esta formação. Todos concordaram. ***RC*** *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	IS 2 IN 1
DIÁRIO DE BORDO 16.09 [...] orientei que aproveitassem para dar andamento a etapa de pesquisas, [...] DW05 solicitou e emprestei meu *smartphone* para equipe [...]. ***IS*** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo. (2)* ***IN*** *1 Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa. (1)* ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. (2)*	CT 1 RC 2

CÓDIGO DW05 (continua)	
UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 23.09 - DW01 contou que enviou dados da pesquisa para o grupo de *WhatsApp* e que todos estão estudando. [...] DW05, [...] estavam lendo o relatório. [...] ***IS*** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CR 2
DIÁRIO DE BORDO 18.10 - DW05 apresentou uma estratégia peculiar [apresentação na fase final da *Webquest*]: fechou os olhos enquanto apresentava suas contribuições, abrindo-os somente para consultar rapidamente uma parte do papel que, aparentemente eram os registros que vi na aula anterior, contendo as divisões para apresentação. ***IS*** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1
ÁUDIO PROFESSORA 30.09 [Professora/Pesquisadora] [...] (6:35) Vocês definiram funções, é isso? [Resposta Coletiva] (6:38) Não. [DW02] (6:39) A gente decide na hora. (6:40) Porque como ela que traz telefone pra escola e ela que tem mais acesso ao telefone, (6:46) aí ela faz a maioria das pesquisas e quando chega na escola, eu passo... (6:50) A maioria das vezes é eu e DW05 e a gente passa o caderno. [Professora/Pesquisadora] [...] Então ela faz as pesquisas... mas, ela faz as pesquisas sozinha? [DW02] (6:57) Não. (6:58) Ela sai e eu pergunto, tem mais alguma coisa pra fazer?	IS 1
[DW02] (7:01) Aí a maioria das vezes ela fala que não. (7:04) Aí quando chega na escola, a maioria das vezes ela pesquisa e a gente escreve. [DW05] (7:09) Passando o caderno... ***IS*** *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa. (1)* ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)***	IN 1
RC *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CT1
ÁUDIO PROFESSORA 30.09 [Professora/Pesquisadora] [...] (8:13) Então vocês vão trabalhar separados em duas frentes de trabalho, é isso? [Resposta Coletiva] (8:17) Sim. [Resposta verbal simultânea e outros acenam com a cabeça.] [Professora/Pesquisadora] (8:17) E como é que vai ser a rotina de comunicação de vocês? [DW02] (8:20) Eu, quando paro com ela...	RC 2
[Professora/Pesquisadora] (8:23) Vocês têm um grupo? [DW02] (8:23) É, a gente tem um grupo. [DW01] (8:24) É, um grupo geral. [Professora/Pesquisadora] (8:26) Que é um grupo de *WhatsApp*. (8:27) Aquele que eu fui excluída, né?	CR 2
[DW01] (8:29) É. [Professora/Pesquisadora] [...] (8:31) Eu fui excluída porque vocês não queriam contar qual era o produto? [DW01 E DW02] É. [E os demais acenam com a cabeça.] ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1

Fonte: autoria própria

ABP II

- **25 de outubro de 2024**

Quadro 21. Avaliação Parcial das Dimensões – (25.10) ABP II

CÓD.	UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	NÍVEL
DW04	**DIÁRIO DE BORDO 25.10** - [...] Todos concordaram com a ideia de DW04 de criar um *e-mail* exclusivo para a equipe, permitindo maior liberdade para trabalhar, inclusive fora da escola. ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.* ***(3)*** ***CT*** *Sugere maneiras de melhorar a qualidade da tarefa* ***(4)***	IS 3 IN 3 CT 4
DW01	**DIÁRIO DE BORDO 25.10** - [...] DW01 informou que a construção do *site* usando o *Notion*, uma sugestão de sua irmã, estava muito complicada e não estavam avançando. ***IS*** *Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** [...] DW02 insistia que esta não era uma ferramenta gratuita e aconselhei que investigassem. Posteriormente, DW01 informou que o grupo acolheu a sugestão [...]. Todos concordaram com a ideia de DW04 de criar um *e-mail* exclusivo para a equipe, permitindo maior liberdade para trabalhar, inclusive fora da escola. ***CM*** *Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	IS 4 IN 4 CR 4 CM 2
DW02	**DIÁRIO DE BORDO 25.10 -** [...] DW01 informou que a construção do *site* usando o *Notion*, [...] estava muito complicada e não estavam avançando. Sugeri que usassem o Google *Sites* [...] DW02 insistia que esta não era uma ferramenta gratuita e aconselhei que investigassem[1]. [...] o grupo acolheu a sugestão[2] [...] Todos concordaram com a ideia de DW04[2] de criar um *e-mail* exclusivo para a equipe, permitindo maior liberdade para trabalhar, inclusive fora da escola. ***CT*** *1 Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***IN*** *2 Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	CT 2 IN 1
DW03	[...] o grupo acolheu a sugestão [...] Todos concordaram com a ideia [...] ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	IN 1
DW04		IN 1

Fonte: autoria própria

- **04 de novembro de 2024**

Quadro 22. Avaliação das Dimensões – ABP II (04.11) – DW01

CÓDIGO DW01 (continua)	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO – 04.11 - [...] Estão aprendendo a usar a ferramenta Google *Site*. A primeira tentativa da equipe de construção do *site* não funcionou, pois, a ferramenta que escolheram [...] era complexa. Então precisaram recomeçar[1] usando [...] ferramenta Google *Site*. [...] alguns estudantes buscaram orientações pela rede social *Whatsapp* [...] auxílio para	IS 4

CÓDIGO DW01 (continua)	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[...] solucionar problemas técnicos que encontraram no processo, por exemplo, DW01 [...] como alterar o nome nas abas do *site*)[2]. ***CT** 1 Sugere maneiras de melhorar a qualidade da tarefa.* ***(4)*** ***IS** 2 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)***	CT 4
ÁUDIO EQUIPE 04.11 [DW01] (0:00) Bom, o que falta para o nosso trabalho terminar? (0:04) A gente vai fazer hoje, a gente vai pegar as imagens, (0:08) a gente vai passar todos os textos que a gente tem no *site*, (0:12) a gente vai montar as falas e já vai escolher o modelo do *site*. (0:17) A gente vai tentar, vamos tentar acabar pelo menos a metade hoje. (0:22) Pode ser? [2] [...] [DW01] (0:24) Alguém tem alguma ideia? [1 2 3] [...] [DW01] (0:28) Você quer falar alguma coisa? [1 2 3] [...] [DW01] (0:30) Pode falar. [2] [DW01] (0:39) Ah, só isso? Tá bom. (0:40) Gente, acabou a reunião? Vamos começar.	IS 4 IN 3 CT 3
IS** Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* ***(4) ***IN** 2 Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.* ***(3)*** ***IN** Faz brainstorming de ideias com o grupo.* ***(3)***	RC 4
CT** Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3) ***RC** Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens.* ***(4)***	CR 2
CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2) ***CR** 1 Pergunta ao grupo quais os recursos que possuem.* ***(2)*** ***CM** 2 Solicita outras perspectivas e contribuições dos membros do grupo.* ***(4)*** ***CM** 3 Incentiva os demais a compartilhar suas ideias e informações essenciais.* ***(4)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 23. Avaliação das Dimensões – ABP II (04.11) – DW02

CÓDIGO DW02 (continua)	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO – 04.11 [...] Algumas vezes, DW02 reclama da postura dos colegas DW03, DW04 e DW05. Apenas DW03 reconhece que estão distraídos, se desculpa e afirma que irá se concentrar mais. [...]	IS 3
IS** Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3) ***CT** Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	CT 2
RC** Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)	RC 2
CM** Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)	CM 2
ÁUDIO EQUIPE 04.11 [DW01] (0:00) Bom, o que falta para o nosso trabalho terminar? (0:04) A gente vai fazer hoje, a gente vai pegar as imagens, (0:08) a gente vai passar todos os textos que a gente tem no *site*, (0:12) a gente vai montar as falas e já vai escolher o modelo do *site*. (0:17) A gente vai tentar, vamos tentar acabar pelo menos a metade hoje. (0:22) Pode ser? [...] [DW01] (0:24) Alguém tem alguma ideia?	IS 1 IN 1

CÓDIGO DW02 (continua)	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[...] [DW01] (0:39) Ah, só isso? Tá bom. (0:40) Gente, acabou a reunião? Vamos começar. [DW02 estava presente na reunião, contudo não apresentou verbalmente sugestões ou ideias, não discordou ou concordou com a organização proposta por DW01.]	CT 1
IS *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT*** *Concentra-se em concluir sua parte da tarefa.* ***(1)***	RC 2
RC *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	CR 1
CR *Deixa que os membros da equipe descubram sozinhos quais recursos necessitam.* ***(1)*** ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1

Fonte: Autoria própria

Quadro 24. Avaliação das Dimensões – ABP II (04.11) – DW03

CÓDIGO DW03	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO – 04.11 [...] DW04 estava com o celular nas mãos e lia o conteúdo para que DW03 digitasse no *site*[3]. Algumas vezes, DW02 reclama da postura dos colegas DW03, DW04 e DW05. Apenas DW03 reconhece que estão distraídos[1], se desculpa e afirma que irá se concentrar mais[2].	IS 2,5
IS *3 Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** *IS 1 e 2 Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)***	CT 1,5
CT *1 Desvia o foco de alguns membros ou da equipe ao se engajar em brincadeiras ou comentários irrelevantes durante momentos de concentração.* ***(1)*** ***CT*** *2. Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	RC 3
RC *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CR 2
ÁUDIO EQUIPE 04.11 [DW01] (0:00) Bom, o que falta para o nosso trabalho terminar? (0:04) A gente vai fazer hoje, a gente vai pegar as imagens, (0:08) a gente vai passar todos os textos que a gente tem no *site*, (0:12) a gente vai montar as falas e já vai escolher o modelo do *site*. (0:17) A gente vai tentar, vamos tentar acabar pelo menos a metade hoje. (0:22) Pode ser?	IS 2
[DW03] (0:22) Sim.[1] [DW01] (0:24) Alguém tem alguma ideia?	IN 1
[DW03] (0:26) Não.[2] [...]	CT 2
IS *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IN*** *1. Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	RC 2
RC *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)*** ***CR*** *1 Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CR 1,5
CR *2 Deixa que os membros da equipe descubram sozinhos quais recursos necessitam.* ***(1)*** ***CM*** *Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	CM 2

Fonte: Autoria própria

Quadro 25. Avaliação Parcial das Dimensões – ABP II (04.11) – DW04

CÓDIGO DW04	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 04.11 [...] DW04 estava com o celular nas mãos e lia o conteúdo para que DW03 digitasse no *site*.	IS 2
IS *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)***	CT 2
CT *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	
CR *Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado.* ***(3)***	CR 3
ÁUDIO EQUIPE 04.11	IS 2
[...] [DW01] (0:30) Pode falar.	
[DW04] (0:35) Oi, tudo bem? Meu nome é DW04 e eu faço parte do grupo Dengue *Web*.	IN 1
[DW01] (0:39) Ah, só isso? Tá bom. (0:40) Gente, acabou a reunião? Vamos começar.	
IS *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)***	CT 2
IN *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	
CT *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	RC 2
RC *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	CR 1
CR *Deixa que os membros da equipe descubram sozinhos quais recursos necessitam.* ***(1)***	
CM *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1

Fonte: Autoria própria

Quadro 26. Avaliação das Dimensões – ABP II (04.11) – DW05

CÓDIGO DW05	
04.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
ÁUDIO EQUIPE 04.11	IS 1
[...]	
[DW01] (0:28) Você quer falar alguma coisa?	IN 1
[DW05](0:29) Não.	
[...]	
IS *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)***	CT 1
IN *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	
CT *Não há esforço para identificar os interesses, as qualidades ou habilidades únicas de cada membro e aplicá-las ao trabalho do grupo.* ***(1)***	RC 2
RC *Participa de forma passiva, aceitando as propostas do grupo sem expressar discordâncias ou acrescentar sugestões, o que pode refletir uma tentativa de evitar conflitos e permitir que o trabalho avance.* ***(2)***	CR 1
CR *Deixa que os membros da equipe descubram sozinhos quais recursos necessitam.* ***(1)***	
CM *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1

Fonte: Autoria própria

- **08 de novembro de 2024**

Quadro 27. Avaliação das Dimensões – ABP II (08.11) - DW01

CÓDIGO DW01 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 08.11 - Após preencher o questionário, DW01 pediu para rever suas respostas. Justificou que suas respostas causariam problemas e queria alterá-las. ***IS*** *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	IS 2,5
DIÁRIO DE BORDO 08.11 - Li rapidamente e a última palavra escrita era "sobrecarregada". Não deixei apagar e pedi para explicar cada resposta. Deixei que escrevesse e ao voltar para bancada notei que estava chorando. Pedi que explicasse e informou que sentiu que os colegas de equipe falavam sobre ela (especialmente DW04), pois ao se aproximar mudaram de assunto, e isso a deixou chateada. ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)***	RC 2,5
DIÁRIO DE BORDO 08.11 - Concluiu que falavam dela, por ter ao longo do dia, muitas vezes, junto com DW02, reclamado da postura pouco concentrada dos demais e até decidido como estratégia separar DW04 e DW05. [...] ***IS*** *Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)***	CR 3
DIÁRIO DE BORDO 08.11 [...] Alguns estudantes pediram para ficar após o horário para continuar trabalhando ([...] DW01 [...] para avançar nas tarefas [...] ***IS*** *Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto.* ***(4)***	CM 3
DIÁRIO DE BORDO 08.11 [...] DW01 - deu dicas para resolver alguns desafios que RR02 e RR03 estavam encontrando na construção do *site*. Antes de AM01 ir embora, percebi que conversava com DW01. Parecia ser sobre o dispositivo, pois estavam manipulando. **CR** *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.* ***(3)*** ***CM*** *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.* ***(3)***	
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [Professora/Pesquisadora] Para resolver o conflito, a equipe decidiu, tem que agir. (0:10) Decidiu trocar de lugar, troca. [DW01] Vocês não fluem, não dá. [DW04] Tá bom. [DW02] (0:13) Professora, ela veio pra cá, mas elas não podem ficar juntas, não podem. [DW02 refere-se à DW04 e DW05. E sustenta a proposta de ambas – DW02 e DW01 – que as colegas fiquem em lados opostos da mesa para evitar a desconcentração.] [...] [DW02] (0:26) Elas estavam mexendo nas coisas que estavam fazendo ali. (0:31) Aí, com raiva queria pegar o telefone da menina. [DW05] Claro, fui pesquisar! ***CT*** *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)***	IS 3 IN 1
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [DW02] (0:33) Aí, agora que a DW01 brigou com ela, brigou com ela. (0:37) E ela começou a fazer. [Professora/pesquisadora] (0:39) Ela estava brincando, então, é isso?	CT 1

CÓDIGO DW01 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[DW02] (0:42) É, começou a brincar sim. (0:43) Estava mexendo nos negócios das meninas sim, DW05! [DW05] (0:45) Eu estava prestando atenção, aí, depois, que eu acabei. ***IS*** *Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)***	RC 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [DW02] (0:54) Oh, tia, melhor só dois computadores. [...] [DW02] (0:58) Só, porque não dá pra mexer em três. [...]. [PROFA/PESQ] (1:01) Acha que está ruim, eu posso tirar o computador, *ok*? (1:04) Vamos lá, pessoal da equipe. [DW01] (1:06) Tia, mas é que foi assim. [...] (1:24) Só que ela começou a usar o celular da DW05. (1:26) Aí, já não usou mais o computador aqui. (1:27) Aí, a DW05 estava vendo só o negócio que ela estava escrevendo (1:30) e ficou apagando algumas coisas. [PROFA/PESQ] (1:33) Mas, ficam três computadores? [DW01] (1:35) Mas, esse computador aqui, ele era pra pesquisar. (1:38) Só que aí, depois, acabou o negócio de pesquisar. (1:41) Não sei o que aconteceu. (1:42) Esse aqui só ficou pra ver.	CR 1
[PROFA/PESQ] (1:44) Então, ele não está sendo usado mais? [DW01] (1:46) Não. [DW05] (1:46) Eu vou usar só... prevenindo... repelente... (1:48) repelente. [...] [DW04] Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que vocês não deixam. [Refere-se à DW01 e DW02.] [...] [DW04] Depois vão dizer que eu não faço nada! [Refere-se à DW01 e DW02.] ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)*** ***CT*** *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa, mas não compartilha, limita ou impede que os outros tenham acesso.* ***(1)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	CM 2
QUESTIONÁRIO I 08.11 1. Montando[1] o *site* (algumas coisas), pesquisando[2] e ajudando a ler e avaliar[3] o texto ***IS*** *1 e 2. Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IS*** *3 Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***IN*** *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)***	IS 2,5 IN 2
QUESTIONÁRIO I 08.11 2. Quase tudo. Tenho medo de perder minhas amigas[2], as vezes acho que sou perfeccionista demais, e por isso parece que eu sou chata, mas eu só quero fazer tudo certo para tirar boa nota [1] ***IS*** *1 Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***IS*** *2 Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***CT*** *Compartilha seu trabalho e analisa o trabalho dos outros no final da tarefa.* ***(2)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	CT 2 RC 1,5

CÓDIGO DW01 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
QUESTIONÁRIO I 08.11.24 3. Não sei talvez ficando quieta[1] 4. Não sei, to muito sobrecarregada.[2] Preciso aprender a ficar quieta.[1] ***IS*** *Evita responsabilidades específicas.* ***(1)***	CR 4
RC *Espera que os conflitos sejam resolvidos sozinhos e isto afeta o desempenho da equipe.* ***(1)*** ***CM*** *1 Evita interações com a equipe ou com outras equipes demonstrando falta de confiança ou predisposição a conflitos.* ***(1)*** ***CM*** *2 Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	CM 1,5

Fonte: Autoria própria

Quadro 28. Avaliação das Dimensões – ABP II (08.11) – DW02

CÓDIGO DW02 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] (0:13) Professora, ela veio pra cá, mas elas não podem ficar juntas, não podem. [DW02 refere-se à DW05 e DW04. E sustenta a proposta de ambas - DW02 e DW01 - que os colegas fiquem em lados opostos da mesa para evitar a desconcentração.] [...] ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	IS 3
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] (0:26) Elas estavam mexendo nas coisas que estavam fazendo ali. (0:31) Aí, com raiva queria pegar o telefone da menina.[1] [DW05] Claro, fui pesquisar! [DW02] (0:33) Aí, agora que a DW01 brigou com ela, brigou com ela. (0:37) E ela começou a fazer. [Professora/Pesquisadora] (0:39) Ela estava brincando, então, é isso? [DW02] (0:42) É, começou a brincar sim. (0:43) Estava mexendo nos negócios das meninas sim, DW05![1] [2] [3] [DW05] (0:45) Eu estava prestando atenção, aí, depois, que eu acabei. [DW02] Então, você começou...[2] [...] ***CT*** *1 Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *2 Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CM*** *3. Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	IN 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [Professora/Pesquisadora] [...] (2:07) Está resolvido ou não resolveu ainda? [DW04] Eu só fui falar uma coisa. [DW02] (2:14) Cara, elas não podem ficar juntas, não.[2] Porque ela falou que precisa falar uma coisa. Porque é uma coisa agora, uma coisa depois, uma coisa depois, daqui a pouco elas ficam se batendo, rindo. [...]	CT 1

CÓDIGO DW02 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[DW04] Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que você não deixam. [DW02] Por que você não se controla! [1] [...] ***IS** 1 Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***IS** 2 Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto.* ***(4)***	
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] (0:54) Oh, tia, melhor só dois computadores. [Professora/Pesquisadora] (0:57) Só dois? [DW02] (0:58) Só, porque não dá pra mexer em três. [...]. [Professora/Pesquisadora] (1:01) Acha que está ruim, eu posso tirar o computador, *ok*? (1:04) Vamos lá, pessoal da equipe. [...] [DW01] (1:35) Mas esse computador aqui, ele era pra pesquisar. (1:38) Só que aí, depois, acabou o negócio de pesquisar. (1:41) Não sei o que aconteceu. (1:42) Esse aqui só ficou pra ver. [Professora/Pesquisadora] (1:44) Então, ele não está sendo usado mais? [DW01] (1:46) Não. [DW05] (1:46) Eu vou usar só... prevenindo... repelente... (1:48) repelente. ***CT** Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC** Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa, mas não compartilha, limita ou impede que os outros tenham acesso.* ***(1)*** ***CM** Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	RC 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW04] Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que você não deixam. [Refere-se à DW01 e DW02.] [Professora/Pesquisadora] (2:41) DW04 está dizendo que vocês não estão deixando fazer nada. (2:43) É isso? [DW02] Porque você não se controla! [DW04] Depois vão dizer que eu não faço nada! [Refere-se à DW01 e DW02.] ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa, mas não compartilha, limita ou impede que os outros tenham acesso.* ***(1)***	CR 1,5
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] [...] (3:00) Não dá pra vocês ficarem juntas. [DW04 se levantou e trocou para o lado oposto da mesa como DW02 e DW01 indicaram como solução no início do conflito.] [Professora/Pesquisadora] (3:01) Agora, você está com o computador do seu lado. [DW04] (3:06) Eu estou esperando ela terminar aqui, tia [Refere-se à DW03 que estava transcrevendo as anotações de pesquisas disponíveis no *WhatsApp Web* aberto em um notebook para o *site* aberto em outro notebook. [...]]. [Professora/Pesquisadora] (3:08) Por que? (3:08) Você pode trabalhar junto. [DW04] (3:10) Porque ela está copiando. (3:11) Ela está copiando o texto aqui. [Professora/Pesquisadora] (3:13) Ah, ela está copiando... gente, é muito simples. (3:15) Deixa mostrar uma coisa. [DW02] (3:16) Só você copiar e colar. [Professora/Pesquisadora] (3:17) Fala, fala. [DW02] (3:19) Só você copiar e colar. **IS** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IN** Apresenta ideias quando é solicitado.* ***(2)***	CM 2,5

CÓDIGO DW02 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
CT *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR*** *Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado.* ***(3)*** ***CM*** *Identifica quando o raciocínio do grupo não faz sentido ou está falho de alguma forma.* ***(3)***	
QUESTIONÁRIO 1 - 08.11 1. Dando ideia[1], escrevendo no *site*[2], dando bronca[3] e pesquisando♦ ***IS*** *1 2 e ♦ Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *1 Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.* ***(3)*** ***CR*** *2 Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CR ♦*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** ***IS*** *3 Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***CT*** *3 Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa.* ***(3)*** ***RC*** *3 Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CM*** *3 Identifica as principais áreas de discordância no grupo para ajudar a concentrar a conversa.* ***(3)***	IS 2 IN 3
QUESTIONÁRIO I - 08.11 2. Aturar a cara feia, eu falo com as pessoas e elas ficarem de cara feia e deboche [1] 3. Não sei[2] ***IS*** *1 e 2 Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)***	CT 3
CM *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)*** ***CM*** *1 Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	RC 2
QUESTIONÁRIO I - 08.11 4. Sair do grupo[2]	CR 3
IS *1 e 2. "Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***RC*** *2 Retira-se da discussão quando o grupo não concorda.* ***(1)*** ***CM*** *2 Evita interações com a equipe ou com outras equipes, demonstrando falta de confiança ou predisposição para conflitos.* ***(1)***	CM 2,5

Fonte: Autoria própria

Quadro 29. Avaliação das Dimensões – ABP II (08.11) – DW03

CÓDIGO DW03 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 08.11 - [...] conflitos sobre atitudes na equipe. Apontavam a desconcentração de DW04, DW05 e DW03. Apenas DW03 afirmou que estavam desconcentrados sim [1], se desculpou e disse que não se repetiria mais.[2]	IS 2
IS *Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas. (2)* ***CT*** *1 Desvia o foco de alguns membros ou da equipe ao se engajar em brincadeiras ou comentários irrelevantes durante momentos de concentração.* ***(1)***	CT 1,5
CT *2 Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	RC 3

CÓDIGO DW03 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] (0:54) Oh, tia, melhor só dois computadores. [...] [DW01] (1:35) Mas esse computador aqui, ele era pra pesquisar. (1:38) Só que aí, depois, acabou o negócio de pesquisar. (1:41) Não sei o que aconteceu. (1:42) Esse aqui só ficou pra ver.	IS 3
[Professora/Pesquisadora] (1:44) Então, ele não está sendo usado mais? [DW01] (1:46) Não. [...] [DW04 se levantou e trocou para o lado oposto da mesa como DW02 E DW01 indicaram como solução no início do conflito.] [Professora/Pesquisadora] (3:01) Agora, você está com o computador do seu lado.	IN 2
[DW04] (3:06) Eu estou esperando ela terminar aqui, tia. [Refere-se à DW03. DW03 estava transcrevendo as anotações de pesquisas disponíveis no *WhatsApp Web* aberto em um notebook para o *site* aberto em outro notebook.] ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CT 1
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [Professora/Pesquisadora] (3:08) Por que? (3:08) Você pode trabalhar junto. [DW04] (3:10) Porque ela está copiando. (3:11) Ela está copiando o texto aqui. [Refere-se à DW03. Apesar de ser citada por suas colegas durante o conflito, DW03 não fez nenhuma intervenção para esclarecer sua posição ou contribuir para a resolução da situação.]	RC 1
[Professora/Pesquisadora] (3:13) Ah, ela está copiando... gente, é muito simples. (3:15) Deixa mostrar uma coisa. [DW02] (3:16) Só você copiar e colar.	CR 2
CT *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *Espera que os conflitos sejam resolvidos sozinhos e isto afeta o desempenho da equipe.* ***(1)*** ***CM*** *Adota uma postura passiva, sem contribuir ou engajar-se na discussão, limitando o avanço do grupo.* ***(1)***	CM 1
QUESTIONÁRIO 1 - 08.11 1. Contribui com a ajuda de fazer o *site*	IS 3
IS *Assume responsabilidades e contribui de forma consiste.* ***(3)***	IN 2
IN *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***CT*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CT 2,5
QUESTIONÁRIO 1 08.11 2. Nada, só algumas vezes desconcentram 3. Pedindo mais concentração	RC 3
CT *Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa.* ***(3)***	CR 2
RC *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	CM 3
CM *Identifica as principais áreas de discordância no grupo para ajudar a concentrar a conversa.* ***(3)***	

Fonte: Autoria própria

Quadro 30. Avaliação das Dimensões – ABP 2 (08.11) – DW04

CÓDIGO DW04 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW01] Vocês não fluem, não dá. [DW04] Tá bom. [...] [PROFA./PESQ] (0:49) Mas, agora você parou de brincar? [DW05 confirma acenando com a cabeça. DW04 não faz nenhum sinal quer seja para concordar quer seja para discordar.] ***CM*** *Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo.* ***(1)***	IS 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW04] Eu só fui falar uma coisa. [DW02] (2:14) Cara, elas não podem ficar juntas, não. Porque ela falou que precisa falar uma coisa. Porque é uma coisa agora, uma coisa depois, uma coisa depois, daqui a pouco elas ficam se batendo, rindo. [DW04] Eu não falei nada disso. Eu falei assim, falei uma coisa para DW05 agora. Depois fiquei quieta, falei isso. ***IS*** *Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)*** ***CT*** *Desvia o foco de alguns membros ou da equipe ao se engajar em brincadeiras ou comentários irrelevantes durante momentos de concentração.* ***(1)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	IN 1
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [DW02] Daqui a pouco é outra coisa. [DW04] Eu não posso mexer no computador que vocês não deixam, não posso sentar ali que você não deixam. [DW02] Porque você não se controla! [DW04] Depois vão dizer que eu não faço nada! ***IS*** *Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)***	CT 1
CT *Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos.* ***(1)*** ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	RC 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [DW02] [...] Porque (2:45) quando ela mexe no computador, ela vê foto. [DW04] (2:47) Não, não estou falando nada. [...] [DW04 levantou e trocou para o lado oposto da mesa como DW02 E DW01 indicaram como solução no início do conflito.] [Professora/Pesquisadora] (3:01) Agora, você está com o computador do seu lado. [DW04] (3:06) Eu estou esperando ela terminar aqui, tia. [Professora/Pesquisadora] (3:08) Por que? (3:08) Você pode trabalhar junto. [DW04] (3:10) Porque ela está copiando. (3:11) Ela está copiando o texto aqui. [Refere-se à DW03. DW03 estava transcrevendo as anotações de pesquisas disponíveis no *WhatsApp Web* aberto em um notebook para o *site* aberto em outro notebook. [...]]	CR 2
[Professora/Pesquisadora] (3:13) Ah, ela está copiando... gente, é muito simples. (3:15) Deixa mostrar uma coisa. [DW02] (3:16) Só você copiar e colar. ***IS*** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)*** ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	CM 2

CÓDIGO DW04 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
RC *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	
QUESTIONÁRIO 1 - 08.11 1. Ajudei a DW03 a escrever no *site.* ***IS*** *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)***	IS 2
IN *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***CT*** *Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado.* **(2)** ***CR*** *Encontra recursos para outras pessoas, quando solicitado.* ***(3)***	IN 2
QUESTIONÁRIO I - 08.11 2. toda Hora tem Briga ***RC*** *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa.* ***(2)***	CT 2
QUESTIONÁRIO I - 08.11 3. Conversando *CM "Faz perguntas ao grupo para entender melhor seu pensamento." (2)*	RC 2
QUESTIONÁRIO I - 08.11 4. Precisamos ter união	CR 3
IS *Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo.* ***(2)***	CM 2

Fonte: Autoria própria

Quadro 31. Avaliação Parcial das Dimensões – ABP II (08.11) – DW05

CÓDIGO DW05 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [Professora/Pesquisadora] Para resolver o conflito, a equipe decidiu, tem que agir. (0:10) Decidiu trocar de lugar, troca. [DW01] Vocês não fluem, não dá. [...] [DW02] (0:13) Professora, ela veio pra cá, mas elas não podem ficar juntas, não podem. [DW02 refere-se à DW05 e DW04. E sustenta a proposta de ambos – DW02 e DW01 – que os colegas fiquem em lados opostos da mesa para evitar a desconcentração.]	IS 2,5
[...] [DW02] (0:26) Elas estavam mexendo nas coisas que estavam fazendo ali. (0:31) Aí, com raiva queria pegar o telefone da menina. [DW05] Claro, fui pesquisar! ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Apresenta ideias quando é solicitado.* ***(2)*** ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)*** ***CM*** *Identifica quando o raciocínio do grupo não faz sentido ou está falho de alguma forma.* ***(3)***	IN 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [DW02] (0:33) Aí, agora que a DW01 brigou com ela, brigou com ela. (0:37) E ela começou a fazer. [...] [DW02] (0:42) É, começou a brincar sim. (0:43) Estava mexendo nos negócios das meninas sim, DW05! [DW05] (0:45) Eu estava prestando atenção [2], aí, depois, que eu acabei.[1] [3] [DW02] Então, você começou...	CT 1

CÓDIGO DW05 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
[Professora/Pesquisadora] (0:49) Mas, agora você parou de brincar? [DW05 confirma acenando com a cabeça [1]. DW04 não faz nenhum sinal quer seja para concordar quer seja para discordar.] ***IS** 1 Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas. **(2)*** ***IS** 2 Assume responsabilidades e contribui de forma consistente. **(3)*** ***CT** 1 Desvia o foco de alguns membros ou da equipe ao se engajar em brincadeiras ou comentários irrelevantes durante momentos de concentração. **(1)*** ***CT** 2 Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos. **(1)*** ***RC** 3 Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução. **(2)*** ***CM** 1 e 2 Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa. **(2)***	RC 2
ÁUDIO PROFESSORA 08.11 [...] [DW02] (0:54) Oh, tia, melhor só dois computadores. [...] [Professora/Pesquisadora] (1:01) Acha que está ruim, eu posso tirar o computador, *ok*? (1:04) Vamos lá, pessoal da equipe.	CR 2
[DW01] (1:06) Tia, mas é que foi assim. [...] Só que ela começou a usar o celular da DW05. (1:26) Aí, já não usou mais o computador aqui. (1:27) Aí, a DW05 estava vendo só o negócio que ela estava escrevendo (1:30) e ficou apagando algumas coisas. [...] [DW01] (1:35) Mas esse computador aqui, ele era pra pesquisar. (1:38) Só que aí, depois, acabou o negócio de pesquisar. (1:41) Não sei o que aconteceu. (1:42) Esse aqui só ficou pra ver. [Professora/Pesquisadora] (1:44) Então, ele não está sendo usado mais? [DW01] (1:46) Não. [DW05] (1:46) Eu vou usar só... prevenindo... repelente... (1:48) repelente. [...] ***CT** Não monitora ou se envolve com as atividades realizadas pelos outros membros, resultando em falta de alinhamento e dificuldades na articulação para atingir os objetivos coletivos. **(1)*** ***RC** Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução. **(2)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. **(2)*** ***CM** 2 Identifica quando o raciocínio do grupo não faz sentido ou está falho de alguma forma. **(3)***	CM 2,5
QUESTIONÁRIO I 08.11 1. Pesquisei[1], ajudei em algumas coisas[2] ***IS** Assume responsabilidades e contribui de forma consistente. **(3)*** ***IN** 1 Apresenta ideias quando é solicitado. **(2)*** ***IN** 2 Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo. **(2)*** ***CR** Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa. **(2)*** ***CT** Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar. **(2)***	IS 2,5
QUESTIONÁRIO I 08.11 2. reclama de tudo 3. Não sei 4. parar de reclamar de tudo, coisas sem sentido, é mais de um computador.	IN 2
RC** Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução. **(2) ***CM** Identifica as principais áreas de discordância no grupo, mas não consegue ajudar a concentrar a conversa. **(2)***	CT 2
QUESTIONÁRIO I 08.11 4. parar de reclamar de tudo[2], coisas sem sentido, é mais de um computador. ***IS** Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo. **(2)***	RC 2 CR 2

CÓDIGO DW05 (continua)	
08.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
RC *Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***CR*** *Pode compartilhar alguns recursos com o grupo/outros grupos, mas ainda não consegue trabalhar de forma adequada com a equipe/ as outras equipes.* ***(2)***	CM 2

Fonte: Autoria própria

- **11 de novembro de 2024**

Quadro 32. Avaliação das Dimensões – ABP II (11.11) – DW01

CÓDIGO DW01 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 - [...] Informaram que DW02, DW04, DW03 fariam a revisão final e DW01 com DW05 iniciariam o ensaio para apresentação. Importante lembrar que DW05 sempre manifesta desagrado com apresentações, alegando timidez e dificuldade para "memorizar sua parte". [...] Notei que DW01 estava empenhada em ajudar DW05 a "memorizar" algo. Estavam descontraídas, mas focadas. [...] DW01 pediu que eu ouvisse o que definiram que seria a contribuição de DW05 para apresentação. DW01 usou a estratégia de "gatilhos", ou seja, fazia uma pergunta, como *start* para que DW05 conseguisse falar o que parecia ser a introdução da apresentação. Em alguns momentos DW05 parecia travar e DW01 dizia palavras de incentivo, por exemplo, "vai, você sabe, você consegue". ***IS*** *Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto. (4)* ***IS*** *Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* ***(4)*** ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* ***(4)*** ***CT*** *Sugere maneiras de melhorar a qualidade da tarefa.* ***(4)*** ***CT*** *Além disso, promove um ambiente onde os membros são incentivados a desenvolver e aplicar novas habilidades.* ***(4)*** ***RC*** *Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato"9 de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Adota estratégias que incentivam a participação ativa de colegas, ajudando-os a superar dificuldades e a contribuir com o grupo. Usa recursos como perguntas direcionadoras, estímulos positivos ou ajustes no trabalho em equipe para promover avanços coletivos.* ***(4)***	IS 4 IN 4 CT 4
DIÁRIO DE BORDO 11.11 Mais tarde, em conversa com DW01, procurei entender como a equipe conseguiu ter um dia [...] produtivo e livre de conflitos, especialmente, após o último encontro turbulento, no qual chegou a chorar enquanto refletia sobre o dia e reescrevia as respostas do questionário I. DW01 afirmou, ainda que sem certeza, que acreditava que isso foi resultado de seu pedido para que se comunicassem mais [...] ***RC*** *Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.* ***(4)*** ***CM*** *Incentiva os demais a compartilhar suas ideias e informações essenciais.* ***(4)***	RC 4 CR 4 CM 4
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW01] Meu nome é DW01 e eu ajudei dando a ideia de criar um *site*.[1] Ajudei mudando os textos e encontrando algumas imagens. ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* **(4)** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	IS 4 IN 4 CT 4

CÓDIGO DW01 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
CM *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW01] Hoje, a gente vai fazer uma revisão do *site* e vai tentar achar o que a professora Maria falou que está faltando.	RC 4
IS *Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* ***(4)*** ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* **(4)**	CR 4
RC *Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens.* ***(4)*** ***CT*** *Sugere maneiras de melhorar a qualidade da tarefa.* ***(4)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 33. Avaliação das Dimensões – ABP II (11.11) – DW02

CÓDIGO DW02	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 [...] explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que DW02, [...] fariam a revisão final e [...] iniciariam o ensaio para apresentação.	IS 4
IS *Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto.* ***(4)*** ***RC*** *Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens.* ***(4)***	RC 4
CR *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	CR 4
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW02] Meu nome é DW02 e eu ajudei a criar o *site*, a escolher o modelo do *site* e a escolher se digitar para o *site*.	IS 3
IS *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	IN 4
CM *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	CT 2
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW03] (0:56) Elas vão revisar o site para ver se tem algum erro. (0:59) Eu vou montar a apresentação e a DW02 e a DW01 vão montar as falas. [Não houve discordância para a organização proposta por DW03.]	RC 3 CR 4
CT *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 34. Avaliação das Dimensões – ABP II (11.11) – DW03

CÓDIGO DW03 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 [...] explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que [...] e DW03 fariam a revisão final e [...] iniciariam o ensaio para apresentação.	IS 4
IS *Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	CT 3

CÓDIGO DW03 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 [...] DW01 afirmou, ainda que sem certeza, que acreditava que isso foi resultado de seu pedido para que se comunicassem mais. Ao ouvir o áudio da reunião, observei que DW03 iniciou os trabalhos, conduzindo a equipe e realizando a divisão de tarefas. Posteriormente, DW01 confirmou que DW03 assumiu a liderança da reunião, propondo a distribuição das atividades que foi prontamente aceita por todos os membros. ***IS*** *Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* ***(4)*** ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3)*** ***RC*** *Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens.* ***(4)*** ***CM*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo para ajudar a concentrar a conversa.* ***(3)***	RC 4 CR 4 CM 3
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [DW03] Reunião do Grupo Dengue *Web*, dia 11 de novembro. (0:05). Eu sou DW03 e eu terminei de fazer a parte do *site* sobre as *fake news*. ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	IS 3,5 IN 3 CT 3
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW03] (0:56) Elas [DW05 e DW04] vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. (0:59) Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas. **IS** *Cumpre suas responsabilidades, mas também busca oportunidades para liderar, resolver problemas de forma proativa, motivar os colegas.* ***(4)*** ***IN*** *Acrescenta ideias sobre a melhor forma de gerenciar e concluir o trabalho.* ***(3)*** ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3)*** **RC** *Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	RC 4 CR 4 CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 35. Avaliação das Dimensões – ABP II (11.11) – DW04

CÓDIGO DW04 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 [...] explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que DW02, DW04, DW03 fariam a revisão final e DW01 com DW05 iniciariam o ensaio para apresentação. ***IS*** *Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	IS 4 CR 4
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW04] Meu nome é DW04 e eu terminei de ajudar a procurar as imagens. ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***CT*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	IS 3 IN 2

CÓDIGO DW04 (continua)	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
CR *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	CT 2
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [DW03] (0:56) Elas vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. (0:59) Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas. [Não houve discordância para a organização proposta por DW03.]	RC 3 CR 4
RC *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 36. Avaliação das Dimensões – ABP II (11.11) – DW05

CÓDIGO DW05	
11.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 11.11 [...] explicaram que já estavam com o *site* concluído. Informaram que DW02, DW04, DW03 fariam a revisão final e DW01 com DW05 iniciariam o ensaio para apresentação[1]. Importante lembrar que DW05 sempre manifesta desagrado com apresentações, alegando timidez e dificuldade para "memorizar sua parte"[1]. [...] Notei que DW01 estava empenhada em ajudar DW05 a "memorizar" algo. Estavam descontraídas, mas focadas[1]. [...] DW01 pediu que eu ouvisse o que definiram que seria a contribuição de DW05 para apresentação. DW01 usou a estratégia de "gatilhos", ou seja, fazia uma pergunta, como *start* para que DW05 conseguisse falar o que parecia ser a introdução da apresentação[2]. Em alguns momentos DW05 parecia travar e DW01 dizia palavras de incentivo, como por exemplo, "vai, você sabe, você consegue". ***IS*** *1 Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IS*** *2 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***CT*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)***	1S 3,5 CT 2
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW05] Meu nome é DW05 e eu ajudei a procurar, pesquisar imagens e textos para o *site*. ***IS*** *Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IN*** *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***CT*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Dá chance aos outros para falar.* ***(2)***	IS 3 IN 2 CT 2
ÁUDIO EQUIPE 11.11 [...] [DW03 (0:56) Elas vão revisar o *site* para ver se tem algum erro. (0:59) Eu vou montar a apresentação e DW02 e DW01 vão montar as falas. [Não houve discordância para a organização proposta por DW03.] ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	RC 3 CR 4 CM 2

Fonte: Autoria própria

- **22 de novembro de 2024**

Quadro 37. Avaliação das Dimensões – ABP II (22.11) – DW01

CÓDIGO DW01 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO – 22.11 [...] durante as apresentações. Por exemplo, os integrantes da equipe Dengue *Web* contribuíram complementando as falas uns dos outros. DW01 e DW02, ora falavam simultaneamente, ora se alternavam ao detalhar as partes do *site* [...] Todas as participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. [...] ***IS** 1 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo. **(4)*** ***CM** Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo. **(4)***	IS 4
DIÁRIO DE BORDO – 22.11 [...] A maioria dos estudantes participou da proposta [avaliar os pares], mas aqueles que apresentaram mais contribuições durante esta etapa foram [...] DW01 [...]. Importante, destacar que a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*. ***CR** Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa. **(3)*** ***CM** Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções. **(3)***	CR 3 CM 3,5
QUESTIONÁRIO II 22.11 7. "A ideia de criar um *site*, a achar uma fonte para criar o *site* etc" 8. "Escrever, pesquisar, escolher imagens, etc." 11. "Sim / Muitas / sim, como por exemplo, criar um *site"* ***IN** Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar. **(4)*** ***CR** Fornece recursos para apoiar o grupo. **(4)*** 10. *"*A ter paciência e ouvir mais" ***RC** Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos. **(4)***	IS 4 IN 4 CT 3
QUESTIONÁRIO II 22.11 1. "No início foi difícil, mas depois nos entendemos melhor" ***IS** Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo. **(4)***	RC 4
QUESTIONÁRIO II 22.11 2. "A falta de comunicação" 3. "Ouvir a opinião de cada uma, e depois aplicar as opiniões em comum" 4. "A falta de entendimento" 5. "Conversa e se ouvir" ***IS** Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto. **(4)*** ***RC** Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens. **(4)*** ***CM** Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões. **(4)*** ***CT** Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa. **(3)*** ***RC** Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos. **(4)*** ***CM** Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões. **(4)***	CR 4

CÓDIGO DW01 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
QUESTIONÁRIO II 22.11 9. "Montando uma lista de etapas" ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 38. Avaliação das Dimensões – ABP II (22.11) – DW02

CÓDIGO DW02 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] durante a apresentação. [...] os integrantes da equipe [...] contribuíram complementando as falas uns dos outros. DW01 e DW02, ora falavam simultaneamente, ora se alternavam ao detalhar as partes do *site*, demonstrando coordenação e apoio mútuo. A interação fluía em harmonia, pois quando um membro falava, os demais aguardavam sua vez, sem interrupções e faziam suas contribuições sem pausas de hesitação. Todas os participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. [...]	IS 4
IS *Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	CR 3
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] A maioria dos estudantes participou da proposta [avaliar os pares], mas aqueles que apresentaram mais contribuições durante esta etapa foram DW02 [...]. Importante, destacar que a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*. ***CR*** *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.* ***(3)*** ***CM*** *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.* ***(3)***	CM 3,5
QUESTIONÁRIO II - 22.11 1. No início foi meio difícil porque não queria ficar no grupo [1], mas ao passar do tempo consegui me adaptar [2] e construir um ótimo trabalho [3] na minha visão. ***IS*** *1 Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***IS*** *1 Assume responsabilidades e contribui de forma consistente.* ***(3)*** ***IS*** *2 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)***	IS 2,5
RC *1 Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo.* ***(1)*** ***RC*** *2 Retira-se da discussão quando o grupo não concorda.* ***(2)*** ***RC*** *3 Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	RC 2,5
QUESTIONÁRIO II 22.11 7. Ideia de colocar imagens. 8. Escrever, pesquisar, escolher imagens, etc. 10. Ensinando a copiar e colar e mais outras coisas... ***IN*** *Contribui com ideias importantes que fazem o grupo avançar.* ***(4)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	CT 3
9. Eu, DW01 e DW03 escrevemos e a DW04 e a DW05 pesquisar e todos nós escolhemos as imagens ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3)***	IN 4
12. Sim, com dicas	

CÓDIGO DW02 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
CR *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa. (3)*	
QUESTIONÁRIO II 22.11 6. "As meninas conversavam muito, brincavam na hora da pesquisa sobre o *site*, pesquisava outras coisas, mas não foi só elas, às vezes eu e DW01 também brincavamos." ***IS*** *Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)***	CR 3,5
QUESTIONÁRIO II 22.11 2. Por eu não ter muita intimidade com elas, demorei para me enturmar, [1] então, o meu jeito de ser, o jeito de ser delas era diferente, minha impaciência, meu jeito estressado, [2] mas no final deu tudo certo.[3] 3. Conversar, respirar fundo e calma.♦ 4. falta de entendimento e diálogo[1]. 5. Conversa, dialogo e se ouvir[3] ♦ 11. Sim, ter mais união, paciência e compreensão [3] ♦ ***IS*** *1 e 2. Evita responsabilidades específicas.* ***(1)*** ***RC*** *1 Identifica as causas do conflito, mas não consegue implementar estratégias adequadas para a resolução.* ***(2)*** ***RC*** *2 Demonstra inflexibilidade que, às vezes, causa conflitos no grupo.* ***(1)*** ***IS*** *3 e ♦ Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***RC*** *3 e ♦ Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.* ***(4)*** ***CM*** *♦ Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões.* ***(4)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 39. Avaliação das Dimensões – Etapa ABP II (22.11) – DW03

CÓDIGO DW03 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] durante a apresentação [aos pares]. [...] Todos os participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. [...] DW03, que parecia bem mais confiante em interagir com a equipe, fazendo sua contribuição de maneira natural, sem qualquer sinal visível de hesitação.	IS 4
IS *Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	CR 3
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] proposta de avaliar os pares. [...] a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*. ***CR*** *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.* ***(3)*** ***CM*** *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.* ***(3)***	CM 3,5
QUESTIONÁRIO 2 22.11 4. Brincar na hora errada [1] 5. Separar as pessoas [2] que brincavam	IS 3

CÓDIGO DW03 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
IS** 1. Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas. **(2) ***IS** 2. Reconhece a importância da colaboração para o sucesso do grupo, mas ainda precisa desenvolver ações específicas para contribuir com a cooperação e o progresso coletivo. **(2)*** ***CT** Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa. **(3)*** ***RC** Sugere maneiras pelas quais o grupo poderia gerenciar e concluir o trabalho, observando as vantagens e desvantagens de diferentes abordagens. **(4)***	IN 2
QUESTINÁRIO 2 22.11 7. Eu ajudei a fazer a parte do *site fake News* ***IN** Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo. **(2)*** ***CT** Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar. **(2)***	CT 2,5
9. Conversamos juntos sobre ***CT** Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho. **(3)*** 8. Ajudar a colocar ideias no *site* ***CR** Pergunta ao grupo quais os recursos que possuem. **(2)***	RC 4
QUESTIONÁRIO 2 22.11 - 2. Pela comunicação. 3. Trabalhar em grupo me fez a melhorar a comunicação 6. Foi que cada um fez uma coisa [1], cada um deu sua opinião [1] [2] sobre o *site* e ajudou um pouco a fazer o *site* [1], isso fez ajudar a criação do produto final 10. Acho que ajudei a eles terem mais paciência 11. Ajudamos a trabalhar em união no *site* e todo mundo gostou. ***IS** 1 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo. **(4)*** ***IS** 2 Sugere maneiras de apoiar o processo do grupo para beneficiar a qualidade do projeto. **(4)*** ***RC** Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos. **(4)*** ***CM** Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões.* **(4)**	CR 2 CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 37. Avaliação das Dimensões – ABP II (22.11) – DW04

CÓDIGO DW04 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] [avaliação por pares] faziam suas contribuições sem pausas de hesitação. Todas os participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. [...] ***IS** Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo. **(4)***	IS 4
CM** Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo. **(4)	CR 3
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] a proposta de avaliar os pares. Importante, destacar que a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*. ***CR** Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa. **(3)***	CM 3,5

CÓDIGO DW04 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
CM *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.* ***(3)***	
QUESTIONÁRIO 2 22.11 6. Às vezes eu ficava Brincando[2], mas meu grupo conversou sobre[1] ***IS*** *1 Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***IS*** *2 Começa a assumir responsabilidades atribuídas, mas pode precisar de lembretes ocasionais para garantir que todas as tarefas sejam concluídas.* ***(2)*** 4. Foi procurar as coisas [1] para o *Site*. 5. Conversa e entendimento [2] ***IS 1*** *Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***CT 1*** *Reafirma as decisões do grupo e voluntaria-se de uma forma que possa ajudar.* ***(2)*** ***CT 2*** *Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa.* ***(3)***	IS 3,5
9. "A gente fez um grupo no *Whatsapp* e organizou" ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho. (3)* 1. Bom, a gente teve algumas discussões, mas a gente conversou e Resolveu ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)***	IN 1,5
10. Eu tive Bastante Paciência ***RC*** *Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.* ***(4)*** 2. A gente discordou de muitas coisas 3. A gente conversou sobre ***CM*** *Ouve atentamente os colegas. Consegue de maneira construtiva contornar situações de perda da concentração e falta de consideração as diferenças de opiniões.* ***(4)***	CT 2,5
QUESTIONÁRIO 2 22.11 11. Eles deram a ideia de fazer o *Site* e outras coisas. ***IN*** *Identifica as ideias dos membros da equipe como necessárias para concluir a tarefa.* ***(1)***	RC 3,5
7. A gente pesquisou Bastante ***IN*** *Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(2)*** ***IN*** *Apresenta ideias quando é solicitado.* ***(2)*** ***CR*** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)***	CR 3
8. A ideia do *Site* e etc ***CR*** *Identifica os recursos necessários para concluir a tarefa.* ***(2)***	CM 4

Fonte: Autoria própria

Quadro 38. Avaliação das Dimensões ABP II (22.11) – DW05

CÓDIGO DW05 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
DIÁRIO DE BORDO 22.11 durante as apresentações. [...] Todos os participantes pareciam confortáveis ao apresentar suas contribuições. Um destaque foi DW05, que exibiu uma postura	IS 4

CÓDIGO DW05 (continua)	
22.11 – UNIDADES DE SENTIDO / CATEGORIA (Dimensão, Instrumento, Nível atribuído)	**NÍVEL**
mais confiante, diferente de ocasiões anteriores, quando fechava os olhos para falar diante da turma — uma estratégia que evidenciava nervosismo. [...] ***IS*** *Ajusta seus esforços para beneficiar o grupo.* ***(4)*** ***CM*** *Expressa ideias e/ou compartilha ou complementa informações de maneira clara e organizada, contribuindo para a construção de entendimento mútuo e o avanço do pensamento coletivo.* ***(4)***	CR 3
DIÁRIO DE BORDO 22.11 [...] a proposta de avaliar os pares. [...] Importante, destacar que a única equipe em que todos participaram apresentando críticas, elogios ou sugestões foi a equipe Dengue *Web*. ***CR*** *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.* ***(3)*** ***CM*** *Estabelece diálogos produtivos com membros de outras equipes, criando canais abertos para troca de ideias e soluções.* ***(3)***	CM 3,5
QUESTIONÁRIO 2 22.11 2. parar de Brincadeira nas horas erradas. 3. muitas conversas. 4. Brincadeiras nas horas erradas, e muito falta de entendimento. 5. muitas conversas. 6. A única coisa Que dificultou muito foi Brincadeira nas horas erradas[1]. ***IS*** *Monitora a qualidade e o processo das tarefas do grupo durante todo o projeto.* ***(3)*** ***CT*** *Pede ao grupo que considere maneiras para melhorar a qualidade da tarefa.* ***(3)*** ***RC*** *Identifica as principais áreas de discordância no grupo concentrando-se em encontrar alternativas e considerando as perspectivas dos envolvidos.* ***(3)*** ***CM*** *Solicita outras perspectivas e contribuições dos membros do grupo.* ***(4)***	IS 3 IN 4 CT 3
QUESTIONÁRIO 2 22.11 9. Botando datas para cada objetivo. ***CT*** *Coordena e organiza as tarefas do grupo, orientando sobre os passos a serem seguidos para garantir o progresso do trabalho.* ***(3)*** 7. eu pesquisei[1] o que era dengue, imagens[2]. ***IN*** *1 Apresenta ideias quando é solicitado.* ***(4)*** ***IN*** *2 Contribui com elementos práticos ou complementares que apoiam a implementação das ideias do grupo.* ***(4)*** 10. a ter paciência. 11. AJUDOU A TRABALHAR EM UNIÃO. ***RC*** *Cria uma atmosfera de afetividade e estabelece um "contrato" de respeito mútuo. Quando existem conflitos, emprega estratégias de mediação, negociação e conciliação entre os envolvidos.* ***(4)*** 8. DW01 ajudou no *Site* com DW02, DW03 ajudou com ideias como eu e DW04. **CR** *Fornece recursos para apoiar o grupo.* ***(4)*** 12. deu algumas, sobre *site*, etc. ***CR*** *Promove ativamente a troca de recursos materiais e conhecimentos com outras equipes, fortalecendo a rede colaborativa.* ***(3)***	RC 3,5 CR 3,5 CM 4

Fonte: Autoria própria

ANEXO A– Rubrica Colaboração BUCK Institute for Education (BIE) – PBL WORK

Collaboration: Grade 6-12

Collaboration occurs when students work together to complete a project and must combine thinking, skills, and efforts to do so.

DIMENSION	Quality of Collaboration *Select the column where most of the criteria that describe what a student knows and can do independently.*			
	BEGINNING	EMERGING	DEVELOPING	DEMONSTRATING
Planning and Group Decision-Making	• Identifies one way to "best" manage and complete the work. • Agrees to complete their role or task the group assigned and does it their own way. • Displays inflexibility that sometimes causes conflict in the group.	• Restates some ways the group discussed how best to manage and complete the work. • Volunteers a way that they could help the group. • Withdraws from the discussion when the group disagrees.	• Adds ideas about how best to manage and complete the work. • Suggests roles or tasks for the group that are equitable. • Identifies the main areas of disagreement in the group to help focus the conversation.	• Suggests ways that the group could manage and complete the work, noting tradeoffs with different approaches. • Suggests roles or tasks based on the unique knowledge, abilities, or interests of those in the group. • Suggests ways the group can make decisions when there is a disagreement.
Communicating About Thinking	• Restates the thinking of others.	• Asks questions of the group to better understand their thinking.	• Identifies when the thinking of the group does not make sense or is lacking in some way.	• Rephrases the thinking of the group and connects ideas to move the group forward. • Asks for other perspectives and input from group members.
Contributing Resources, Ideas, and Efforts	• Focuses on what they are asked to do. • Completes their part of the group project on time. • Lets group members figure out what they need on their own.	• Identifies the ideas and resources they need to complete the work. • Asks the group what help they need or resources they have. • Shares their work and looks at others' work at the end of the project.	• Brainstorms ideas with the group. • Finds resources for others, when asked. • Asks the group to consider ways to improve the project's quality. • Asks group members if they need any input or feedback.	• Contributes important ideas that move the group forward. • Provides resources to support the group. • Suggests ways to improve the project's quality. • Helps others and gives feedback throughout the project.
Monitoring Processes	• Focuses on getting their part of the group project done.	• Identifies how their work shows quality.	• Monitors the group's project quality and process throughout the project.	• Suggests ways to adjust the group's process to benefit the project quality. • Adjusts their efforts to benefit the group.

2

V3 (2023)

Fonte: BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION – PBL WORK, 2023.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO/DIVULGAÇÃO DE DOCUMENTO ELETRÔNICO NO CATÁLOGO DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO CEFET/RJ E NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação abaixo citada, de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo, a partir da presente data, o CEFET/RJ, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissões assinadas abaixo, no Catálogo Online do Sistema de Bibliotecas e no Repositório Institucional do Cefet/RJ, ou qualquer outro formato de disseminação da informação que a instituição implemente, no formato PDF, para fins de leitura, impressão e/ou download pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada por esta Instituição.

1- Tipo de trabalho: [ ] Projeto Final (Graduação) [ ] Especialização
[X] Dissertação [ ] Tese

2- Identificação do trabalho/autor(es):

Curso: Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência, Tecnologia e Educação

Título: A Aprendizagem Baseada em Projetos e o desenvolvimento das Competências Colaboração e Comunicação no Ensino Fundamental II

Autor: Maria da Conceição Neves da Silva

Orientador: Daniel Guilherme Gomes Sasaki

3- Informações de acesso ao trabalho:

Este trabalho é confidencial? [ ] Sim [X] Não
Pode ser liberado para publicação? [X] Total [ ] Parcial [ ] Não
Justifique:_____
Em caso de publicação parcial, assinale as permissões:
[ ] Sumário
[ ] Capítulos. Especifique: _____
[ ] Bibliografia
[ ] Outras partes do trabalho: _____

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 2025

gov.br Documento assinado digitalmente
MARIA DA CONCEICAO NEVES DA SILVA
Data: 28/10/2025 17:40:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Assinatura do autor

DANIEL GUILHERME GOMES SASAKI:02818781701
Assinado de forma digital por DANIEL GUILHERME GOMES SASAKI:02818781701
Dados: 2025.10.30 12:01:08 -03'00'

_____
Assinatura do orientador