CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Marcia Massoto

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O PAPEL FACILITADOR DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA AQUISIÇÃO E USO COTIDIANO DA TERMINOLOGIA CIENTÍFICA

Rio de Janeiro
2026

Marcia Massoto

Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof.ª Dr.ª Ana Paula Legey de Siqueira
Prof.ª Dr.ª Mariza Sueli de Oliveira Sodré

Rio de Janeiro
2026

M414a Massoto, Marcia
Alfabetização científica na educação básica: o papel facilitador das novas tecnologias na aquisição e uso cotidiano da terminologia científica / Marcia Massoto; orientador: Ana Paula Legey de Siqueira; coorientador: Mariza Sueli de Oliveira Sodré. - Rio de Janeiro, 2026.
208 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2026.

1.Terminologia científica. 2. Ensino fundamental II. 3. Tecnologias digitais. 4. Alfabetização científica. 5. Aprendizagem ativa. I. Siqueira, Ana Paula Legey de, prof. orient. II. Sodré, Mariza Sueli de Oliveira, prof. coorient. III. Título.

CDD:372.35

MARCIA MASSOTO

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
O PAPEL FACILITADOR DAS NOVAS TECNOLOGIAS
NA AQUISIÇÃO E USO COTIDIANO DA TERMINOLOGIA CIENTÍFICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

A Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
ANA PAULA LEGEY DE SIQUEIRA
Data: 16/09/2026 13:40:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Ana Paula Legey de Siqueira, D. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Veronica Eloi de Almeida, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Danielle de Almeida Carvalho, D. Sc. (FIOCRUZ)

Rio de Janeiro

2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha caminhada acadêmica e pessoal.

Dedico essa conquista ao poder da curiosidade, da resiliência e do amor por ensinar, que inspiram os que educam.

E com carinho, dedico estas páginas a todos professores que, com sua paixão pela Ciência, ensinam com brilho nos olhos - até quando os nomes são “esquisitos” - e que foram fonte de inspiração e motivação no meu percurso.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus Altíssimo, pela força e pela presença constante em todos os momentos desta caminhada.

Ao meu pai, Roberto e à minha mãe, Myrian (in memoriam), pelo amor incondicional e pelo exemplo de integridade e bondade, que permanecem como referência em minha vida. Agradeço por terem sido minha maior motivação para seguir em frente.

Ao meu marido Jânio e aos meus filhos Carolina e Erick, pelo carinho, colaboração, paciência e incentivo, fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui.

Aos meus netos Miguel e Melissa que trouxeram alegres e necessárias pausas durante essa jornada acadêmica.

Aos meus familiares por me incentivarem e por vibrarem genuinamente com essa conquista.

Às minhas orientadoras Ana Paula Legey e Mariza Sodré, pela paciência, pela constante disponibilidade em me orientar ao longo de todo o processo e pela generosidade ao me oferecer não apenas conhecimento, mas também apoio e incentivo fundamentais para a realização desta pesquisa.

Aos professores, pelos ensinamentos transmitidos com rigor acadêmico e pela confiança depositada em meu percurso.

Aos meus colegas, pela parceria, amizade e pelas trocas que enriqueceram a realização desse trabalho.

À toda equipe técnico-pedagógica da E.M.Francisco Portugal Neves pela confiança e suporte que me ofereceram.

Aos alunos, pela motivação diária, por despertarem em mim o desejo da busca e pela oportunidade de aprender com cada um deles. Nossa jornada foi incrível!

Epígrafe

“Ler a palavra e aprender como escrever a palavra, de modo que alguém possa lê-la depois, são precedidos do aprender como ‘escrever’ o mundo, isto é, ter a experiência de mudar o mundo e de estar em contato com o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

A aprendizagem e o uso adequado da terminologia científica apresentam desafios significativos, especialmente no que diz respeito à familiarização e ao uso adequado desses termos, o que frequentemente dificulta a compreensão dos conceitos de Ciências pelos estudantes. Diante desse cenário, esta pesquisa teve como objetivo propor uma estratégia para facilitar a assimilação e o uso cotidiano do vocabulário científico entre alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II, por meio da integração de tecnologias digitais ao processo de aprendizagem. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e analítico. Como instrumento de coleta de dados foi realizada uma pesquisa preliminar com professores de Ciências, por meio de questionário, seguida de elaboração e aplicação de uma Sequência Didática junto a 20 estudantes da Rede Municipal de Educação de Niterói/RJ e, por fim, a produção de um *e-book,* avaliado posteriormente por cinco professores de Ciências em uma roda de conversa. Os dados foram analisados com base na Análise de Conteúdo. Os resultados revelaram que os professores reconhecem a aprendizagem das terminologias científicas como um desafio recorrente no ensino de Ciências e que a Sequência Didática, permeada por tecnologias digitais, favoreceu o engajamento dos estudantes, a compreensão dos conceitos científicos e a apropriação da linguagem científica. Na avaliação do *e-book*, os professores participantes reconheceram o material como um recurso de elevado potencial didático, destacando a clareza da linguagem, a organização em etapas sucessivas e a possibilidade de adaptação a diferentes realidades escolares. Sob essa perspectiva, as tecnologias digitais, quando articuladas a metodologias contextualizadas, apresentam-se como possibilidades para favorecer a Alfabetização Científica, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da cidadania.

Palavras-chave: Terminologia Científica, Ensino Fundamental II, Tecnologias Digitais, Alfabetização Científica, Aprendizagem Ativa

ABSTRACT

Learning and properly using scientific terminology present significant challenges, especially regarding the familiarization and correct application of these terms, which frequently hinders students' understanding of Science concepts. Given this scenario, this research aimed to propose a strategy to facilitate the assimilation and daily use of scientific vocabulary among 8th-grade students in lower secondary education, through the integration of digital technologies into the learning process. This is a qualitative study with a descriptive and analytical character. As data collection instruments, a preliminary survey was conducted with Science teachers via a questionnaire, followed by the development and implementation of a Didactic Sequence with 20 students from the Municipal Education Network of Niterói/RJ, and, finally, the production of an e-book, which was subsequently evaluated by five Science teachers in a discussion group. The data were analyzed based on Content Analysis. The results revealed that teachers recognize the learning of scientific terminologies as a recurring challenge in Science teaching and that the Didactic Sequence, permeated by digital technologies, promoted student engagement, the understanding of scientific concepts, and the appropriation of scientific language. In the evaluation of the e-book, the participating teachers recognized the material as a resource with high didactic potential, highlighting the clarity of the language, the organization into successive stages, and the possibility of adaptation to different school realities. From this perspective, digital technologies, when articulated with contextualized methodologies, present themselves as opportunities to foster Scientific Literacy, contributing to the development of critical thinking and citizenship.

Keywords: Scientific Terminology, Elementary Education, Digital Technologies, Scientific Literacy, Active Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Etapas do percurso metodológico 36
Figura 2- Etapas de uma Sequência Didática. 44
Figura 3- Sequência Didática e recursos utilizados 45
Figura 4- Atividade de Trava-Língua 49
Figura 5- Atividade de Trava-Língua (biscoitos-da sorte) 50
Figura 6- Construção da Nuvem de Palavras no quadro branco 51
Figura 7- Exibição de vídeo Descomplicando a Terminologia Científica 52
Figura 8- Realização do bingo com sorteio de termos 56
Figura 9- Sorteio de termos e marcação nas cartelas digitais 57
Figura 10- Construção de significados e definições para os termos sorteados 58
Figura 11- Votação no *Google Forms* para escolha dos termos científicos 59
Figura 12- Resultados da votação para escolha dos 20 termos científicos do dicionário colaborativo no *Google Forms* 60
Figura 13- Organização da turma em grupos para a ilustração dos termos 61
Figura 14- Sorteio dos termos no Roleta de Nomes 63
Figura 15- Ficha impressa do dicionário 64
Figura 16- Grupo pesquisando seus termos *online* 65
Figura 17- Grupo pesquisando no sumário do material didático 66
Figura 18- Discussão em grupo e pesquisa acerca de seus termos 66
Figura 19- Ilustração dos termos 67
Figura 20- Realização do *quiz* utilizando o *Wayground* no modo papel 69
Figura 21- Roda de conversa para discussão sobre o aprendizado 70
Figura 22- Lanche coletivo de encerramento da sequência didática 71
Figura 23- Capa do *e-book* elaborado 72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Dificuldade de aprendizagem das terminologias científicas 39
Gráfico 2- Interesse dos alunos nas aulas quando utilizam tecnologias digitais 41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Síntese dos professores participantes 73
Quadro 2- Eixos temáticos, categorias e unidades de registro resultantes da análise das falas dos participantes 75
Quadro 3- Percepção dos docentes acerca das unidades de significado 78
Quadro 4- Percepções dos participantes sobre as contribuições da sequência didática para a aprendizagem das terminologias científicas 80
Quadro 5- Percepções dos participantes sobre a viabilidade e possibilidade de replicação da sequência didática 82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Alfabetização Científica

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEP/INES – Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Educação de Surdos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

NEST – Núcleo de Estágio da Fundação Municipal de Educação de Niterói

SD – Sequência Didática

TAI – Termo de Anuência Institucional

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TECUD - Termo de Compromisso e Utilização de Dados

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15
1.1. Inquietação 15
1.2. Caracterização do Problema 16
1.3. Tecnologia na Educação 17
1.4. Relevância 19
1.5. Objetivos 21
1.5.1. Objetivo Geral 21
1.5.2. Objetivos Específicos 21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 23
2.1. Educação em Ciências e Alfabetização Científica 23
2.2. Indicadores de alfabetização científica 25
2.3. Aprendizagem de Terminologias Científicas 27
2.4. Tecnologia digital e Educação científica 30
2.5. Alfabetização científica e transformação social 32
3. PERCURSO METODOLÓGICO 35
4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS 38
4.1. Pesquisa preliminar realizada com docentes pelo *Google Forms* 38
4.2. Desenvolvimento da proposta de sequência didática 43
4.2.1. Ferramentas digitais utilizadas na sequência didática 45
4.2.1.1. YouTube 46
4.2.1.2. Google Forms 46
4.2.1.3. Bingo Baker 46
4.2.1.4. Wayground 47
4.3. Aplicação da sequência didática 47
4.3.1. Primeiro dia de aplicação da Sequência Didática 48
4.3.2. Segundo dia de aplicação da Sequência Didática 54
4.3.3. Aplicação da SD no terceiro dia 59
4.3.4. Aplicação da SD no quarto dia 63
4.3.5. Aplicação SD quinto dia 68
4.4. Elaboração do *e-book* 71
4.5. Oficina de avaliação do *e-book* 73

4.5.1. Potencial didático do *e-book* 77
4.5.2. Contribuições da Sequência Didática para a aprendizagem das terminologias científicas 79
4.5.3. Viabilidade e possibilidade de replicação da proposta no contexto escolar 81
5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO 84
CONCLUSÃO 89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 91
APÊNDICE A - PESQUISA EXPLORATÓRIA REALIZADA NO *GOOGLE FORMS* 99
APÊNDICE B - *FRAMEWORK* DA SD 106
APÊNDICE C: DIÁRIO DE BORDO DIA 1 112
APÊNDICE D: DIÁRIO DE BORDO DIA 2 117
APÊNDICE E: DIÁRIO DE BORDO DIA 3 119
APÊNDICE F: DIÁRIO DE BORDO DIA 4 122
APÊNDICE G: DIÁRIO DE BORDO DIA 5 126
APÊNDICE H- *E-BOOK* TERMINOLOGIAS CIENTÍFICAS 131
APÊNDICE I - TRANSCRIÇÃO DA RODA DE CONVERSA 172
APÊNDICE J: FICHA MATERIAL DIDÁTICO 193
ANEXO A - ANUÊNCIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA 195
ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO 196
ANEXO C - TERMO DE COMPROMISSO E ACEITE DA PESQUISA PELA FME. 200
ANEXO D - TERMO DE ANUÊNCIA (TAI) 202
ANEXO E - TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD) 203
ANEXO F - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(TALE) 204
ANEXO G – CARTA DE POTENCIAL DE APLICABILIDADE DE PRODUTO TÉCNICO 208

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Sou professora, licenciada em Ciências Biológicas, atuo como docente há mais de 30 anos. Iniciei minha trajetória profissional em turmas do primeiro segmento do Ensino Fundamental e, atualmente, sou professora de Ciências nos anos finais desse nível de ensino na rede pública municipal de Niterói.

A motivação para buscar aperfeiçoar-me como docente relaciona-se ao fato de que o cenário dinâmico da educação exige, cada vez mais, a incorporação de recursos tecnológicos às práticas pedagógicas. As possibilidades de utilização dessas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem ampliam-se e renovam-se continuamente, tornando desafiador para o professor acompanhar a velocidade dessas mudanças.

Além disso, grande parte dos estudantes utiliza esses recursos cotidianamente, incorporando-os com naturalidade às suas práticas sociais. Isso evidencia a necessidade de refletir sobre o papel pedagógico das tecnologias e sobre como elas podem ser integradas de maneira significativa ao ensino de Ciências.

Ao longo da minha experiência em sala de aula, tenho observado dificuldades recorrentes no aprendizado de Ciências entre alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Algumas dessas dificuldades são esperadas em função da etapa escolar e tendem a ser superadas ao longo do ano letivo.

No entanto, no 6º ano, elas se intensificam em razão da transição do primeiro para o segundo segmento do Ensino Fundamental, período marcado pelo aumento do número de disciplinas e professores, bem como pela ampliação das demandas de organização e autonomia por parte dos estudantes.

Nesse contexto, a especialização progressiva dos componentes curriculares acentua o estranhamento em relação ao uso de termos técnicos e científicos, até então pouco explorados nos anos iniciais. Embora se trate de uma dificuldade inicialmente esperada, constata-se que, para muitos alunos, os obstáculos relacionados à compreensão e ao uso da terminologia científica persistem ao longo dos anos subsequentes de escolaridade.

Apesar do acesso crescente à *internet*, especialmente por meio de smartphones, essa realidade não tem contribuído, de forma significativa, para a

apropriação natural da terminologia científica básica. Isso se deve, em grande medida, à predominância de aplicativos populares que utilizam linguagem simplificada, marcada por abreviações e empobrecimento vocabular.

Observa-se, ainda, a substituição de termos científicos por expressões informais ou apelidos, sem relação conceitual com a nomenclatura adequada, o que acaba por gerar uma espécie de dialeto paralelo.

Desse modo, manifestações de estranhamento em relação à terminologia científica são recorrentes no contexto escolar. Mesmo quando os professores de Ciências procuram contextualizar os conceitos e simplificar a linguagem durante as aulas, é comum que os estudantes demonstrem dificuldade diante de termos específicos da área, expressando comentários como: Que nome esquisito! Que troço é esse?! Mito… o quê??! (mitocôndria). Afinal, é procarionte ou eucarionte?

Nesse sentido, essa dificuldade para falar, escrever, compreender e usar apropriadamente os termos científicos, que a princípio poderia parecer apenas uma questão de ortografia, acaba por se tornar um elemento que dificulta, atrasa e até impede o entendimento de conceitos presentes nos diversos temas da disciplina de Ciências.

1.2. Caracterização do Problema

A dificuldade na aquisição e no uso cotidiano da terminologia científica constitui uma realidade presente em diferentes etapas da Educação Básica. Conforme aponta Pupim (2016), muitos termos científicos apresentam elevado grau de especificidade técnica, o que dificulta sua compreensão e utilização pelos estudantes.

A distância entre o vocabulário de uso cotidiano dos alunos e o vocabulário próprio das áreas do conhecimento científico configura uma barreira linguística que pode comprometer a comunicação pedagógica e interferir na construção do conhecimento (Silva, 2021). Essa barreira impacta diretamente a relação entre professores e alunos, bem como a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Dias *et al.* (2022) destacam que o ensino de Ciências envolve conceitos e termos pouco presentes no cotidiano dos educandos, demandando processos de mediação capazes de tornar a linguagem científica mais acessível e favorecer sua compreensão.

Segundo Amaral, Xavier e Maciel (2016), a ausência de articulação entre os conhecimentos científicos e os saberes prévios dos estudantes pode constituir um obstáculo à apropriação do conhecimento, uma vez que dificulta o estabelecimento de relações entre os conceitos abordados e as experiências já construídas pelos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta a importância do desenvolvimento da linguagem científica ao afirmar que os estudantes devem ser capazes de utilizar linguagens científica, matemática e tecnológica para expressar, interpretar e representar compreensões sobre o mundo, bem como elaborar textos, dados e diferentes formas de registro do conhecimento (Brasil, 2017).

Nessa perspectiva, Silva, Sedano e Fireman (2024) destacam que a compreensão da linguagem científica envolve a apropriação de seu vocabulário específico e a interpretação de diferentes formas de representação do conhecimento científico.

Entretanto, o desenvolvimento dessas capacidades requer práticas pedagógicas que favoreçam a aproximação dos estudantes com a linguagem própria das Ciências. Conforme Rebelo (2024), as dificuldades relacionadas à apropriação da terminologia científica também podem estar associadas à ausência de estratégias pedagógicas facilitadoras que integrem recursos tecnológicos e promovam situações de aprendizagem contextualizadas e significativas.

Desse modo, torna-se relevante considerar práticas que articulem linguagem científica e tecnologias digitais como possibilidades de apoio à compreensão e ao uso das terminologias científicas pelos estudantes.

Neste contexto, **o problema da pesquisa consiste na dificuldade de aquisição e uso das terminologias científicas por parte dos alunos que se encontram no 8º ano do Ensino Fundamental.**

1.3. Tecnologia na Educação

No Brasil, a incorporação de tecnologias à educação iniciou-se com o uso de meios de comunicação de massa, como o rádio e a televisão, empregados em projetos de alcance nacional, a exemplo do Projeto Minerva, na década de 1970 (Pinto; Garnica, 2014). Contudo, foi a partir dos anos 2000, com a popularização da *internet*

e a ampliação do acesso à banda larga, que as tecnologias digitais passaram a integrar de forma mais consistente os ambientes educacionais, ampliando as possibilidades pedagógicas e de acesso à informação.

De acordo com Aureliano e Queiroz (2023), as inovações tecnológicas possuem potencial para transformar as práticas pedagógicas, promovendo uma educação mais inclusiva e alinhada às demandas contemporâneas. No âmbito da educação científica, o uso de tecnologias digitais amplia as possibilidades de compreensão do mundo natural, favorecendo o acesso à informação e contribuindo para o desenvolvimento de indivíduos capazes de tomar decisões conscientes, elemento essencial para o exercício da cidadania (Ferreira; Gomes, 2023).

Nesse cenário, Pontes (2023) destaca que a educação científica deve priorizar a formação de cidadãos críticos, aptos a compreender e aplicar conhecimentos científicos em diferentes contextos sociais. Inseridas nesse processo, as metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e os projetos colaborativos, são frequentemente adotadas no ensino de Ciências, pois estimulam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento (Neves, 2025).

Observa-se que ferramentas como aplicativos de comunicação, plataformas digitais, *softwares* educativos, vídeos interativos e jogos digitais educativos têm sido incorporadas às práticas pedagógicas, ampliando as possibilidades de mediação do conhecimento científico. Nesse contexto, a integração entre tecnologias digitais e metodologias ativas favorece o engajamento, o protagonismo discente e práticas pedagógicas mais participativas e reflexivas (Valente; Almeida; Geraldini, 2021).

Dentre as tecnologias digitais atualmente utilizadas no ensino de Ciências, destacam-se os *softwares* educativos e aplicativos interativos, como o *Map of Life*, que permite identificar e registrar a biodiversidade mundial, e o *PlantNet*, que auxilia na identificação de espécies vegetais por meio de imagens, organizando informações em bancos de dados acessíveis aos usuários.

Além disso, plataformas digitais disponibilizadas por políticas públicas, como a Plataforma Integrada de Recursos Educacionais Digitais do programa Educação Conectada, do Ministério da Educação, ampliam o acesso a conteúdos pedagógicos diversificados, conforme previsto na política nacional. De acordo com o Decreto nº 11.713/2023:

> A Estratégia Nacional de Escolas Conectadas tem como finalidade garantir a conectividade de qualidade para uso pedagógico na educação básica, promovendo o acesso a recursos digitais educacionais e o uso de tecnologias da informação e comunicação nas práticas escolares, com vistas à melhoria da qualidade da educação (Brasil, 2023, art. 1º).

No que se refere ao uso de recursos audiovisuais, os vídeos constituem importantes recursos pedagógicos para o ensino de Ciências, pois favorecem a visualização de fenômenos, a contextualização de conceitos e a mediação da aprendizagem, podendo contribuir para o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC) quando utilizados de forma crítica e intencional (Oliveira-Júnior; Lopes; Lira-da-Silva, 2025). Ademais, sua facilidade de produção, armazenamento e reprodução amplia as possibilidades de utilização em diferentes contextos educacionais, inclusive em escolas com limitações de infraestrutura tecnológica (Costa; Cerdas, 2025).

Outro recurso pedagógico relevante são os jogos digitais, que podem promover a aprendizagem de conceitos científicos, possibilitando o contato com a terminologia científica de forma lúdica e colaborativa. Quando planejados e contextualizados, esses recursos podem contribuir para a assimilação de conteúdos, o engajamento e o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação e trabalho em equipe (Lopes *et al*., 2025).

Desse modo, a incorporação de tecnologias digitais ao ensino de Ciências amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, favorecendo práticas pedagógicas que aproximam os estudantes da linguagem científica e contribuem para o desenvolvimento da AC por meio de experiências mais interativas, contextualizadas e significativas.

1.4. Relevância

A relevância desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de fortalecer a alfabetização científica dos alunos da Educação Básica. Observa-se que pesquisas destinadas a contribuir para melhor compreensão da ciência na educação básica constituem, de acordo com Silva e Sasseron (2021), importantes meios de se incorporar novos propósitos à ideia de AC. Nesse sentido, tais investigações ampliam o entendimento acerca do papel do ensino de Ciências na formação dos estudantes, ao enfatizarem a ciência como uma prática social e cultural essencial para a participação cidadã.

Além disso, acredita-se que estar inserido em contextos educacionais que promovam a AC pode impactar diretamente a vida do estudante da educação básica, pois a curto prazo esses estudantes devem progredir na vida acadêmica, tendo em vista que esse progresso se relaciona com a apropriação e uso do conhecimento científico e, a longo prazo como cidadão poderá contribuir, através da aplicação desse conhecimento, de forma mais plena para a sociedade, dela participando e tomando decisões conscientes.

Nessa perspectiva, Silva (2024) afirma que a AC, quando implementada por meio de práticas pedagógicas investigativas, fomenta o pensamento crítico e a formação de cidadãos capazes de analisar criticamente a realidade, preparando-os para os desafios da sociedade contemporânea.

Cabe destacar, que educar cientificamente vai além do ensino de conceitos, teorias e métodos científicos. Embora esse aspecto seja importante para garantir que o estudante da Educação Básica construa uma base conceitual sólida e desenvolva habilidades para compreender fenômenos naturais, o impacto social e cotidiano da AC torna-se mais evidente quando os alunos passam a compreender e aplicar a linguagem científica para interpretar o mundo ao seu redor e enfrentar desafios contemporâneos de forma ativa, fundamentada em um pensamento crítico. Nesse sentido, Silva e Sasseron (2021) defendem que a AC deve ser compreendida como um processo formativo que permite ao sujeito incorporar conhecimentos, práticas e valores científicos para analisar situações e tomar decisões em diferentes contextos da vida cotidiana.

Ademais, durante a pandemia da COVID-19 (*Coronavirus disease* 2019), a necessidade de compreender como o conhecimento científico é produzido, validado e divulgado, evidenciou, de maneira ainda mais contundente, a relevância da AC e o quanto ela se mostra vital em um mundo marcado por constantes transformações. Esse cenário, portanto, reforçou a importância de formar sujeitos capazes de avaliar informações científicas e tomar decisões fundamentadas em evidências.

Diante desse contexto, torna-se fundamental o desenvolvimento de estratégias que favoreçam o uso da linguagem científica de forma acessível e significativa, especialmente frente às inovações tecnológicas no campo educacional e em outras áreas. Assim, conforme destaca Cunha (2018), a realização de estudos voltados ao desenvolvimento de caminhos que facilitem a apropriação dessa linguagem,

possibilitando que os estudantes da Educação Básica a utilizem para interagir com diferentes áreas do conhecimento, tanto no contexto escolar quanto fora dele.

Atualmente, a AC ultrapassa o domínio de técnicas de leitura e escrita relacionadas às Ciências, envolvendo também a transformação social e o engajamento crítico diante de um cenário global marcado por crises políticas, desafios ambientais e pela circulação massiva de *fake news* e desinformação, fenômenos estes potencializados pelas tecnologias digitais. Como destaca a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), “a desinformação científica representa um desafio crescente para as sociedades contemporâneas, exigindo o fortalecimento das competências críticas dos cidadãos” (UNESCO, 2021, p. 18).

Conforme apontam Amaral, Xavier e Maciel (2016), a ausência de articulação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos prévios dos alunos configura-se como um obstáculo significativo no processo de apropriação do conhecimento, comprometendo a aprendizagem e a construção de sentidos no ensino de Ciências. Dessa forma, torna-se imprescindível aproximar os conhecimentos científicos do cotidiano dos estudantes.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo Geral

Propor uma estratégia que facilite a assimilação e uso da terminologia científica no cotidiano escolar e fora dele, para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, por meio da integração de tecnologias digitais no processo de aprendizagem.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Compreender as percepções de professores de Ciências acerca das dificuldades relacionadas à aprendizagem das terminologias científicas, bem como identificar estratégias pedagógicas e recursos tecnológicos utilizados para favorecer essa aprendizagem.
2. Elaborar, aplicar e avaliar uma sequência didática mediada por tecnologias digitais com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, fundamentada nas

competências e habilidades da área de Ciências da Natureza previstas na Base Nacional Comum Curricular.

3. Produzir um *e-book* educacional que sistematize a sequência didática elaborada, contemplando orientações pedagógicas, práticas aliadas a recursos digitais voltados à aprendizagem das terminologias científicas no ensino de Ciências.

4. Avaliar junto a professores de Ciências, o potencial pedagógico, sua aplicabilidade e suas possibilidades de utilização da sequência didática em diferentes contextos escolares.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Educação em Ciências e Alfabetização Científica

A Educação em Ciências constitui um campo fundamental para a formação dos estudantes, embora frequentemente seja associada ao ensino formal e às práticas escolares tradicionais. Nesse contexto, ela deve contribuir para a formação integral dos estudantes, promovendo o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que possibilitem a compreensão da realidade e a atuação responsável na sociedade (Brasil, 2017).

Para Tenreiro-Vieira e Vieira (2024), a educação em ciências manifesta-se na capacidade de promover experiências que aproximam os estudantes do conhecimento científico, com o desenvolvimento de atividades conectadas às suas realidades, estimulando assim a sua curiosidade e o aprimoramento do pensamento crítico.

Contudo, sua importância na formação escolar ultrapassa os limites da sala de aula, visto que está diretamente relacionada ao desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC).

De acordo com Sasseron e Carvalho (2021), ao promover um contato intencional e aprofundado com conceitos fundamentais, linguagens e métodos de investigação próprios do fazer científico, a Educação em Ciências contribui de forma vital para que a AC se torne não apenas um tópico curricular, com objetivos pedagógicos isolados, mas que possa se consolidar também um instrumento concreto de formação cidadã, capaz de ampliar a compreensão sobre fenômenos naturais e sociais com base no desenvolvimento de habilidades como fazer leituras da realidade e tomar decisões fundamentadas em evidências.

A AC passou a ganhar destaque a partir da segunda metade do século XX, em um contexto marcado por avanços científicos e tecnológicos que impulsionaram a necessidade de uma reavaliação profunda do currículo de Ciências. Nesse cenário, Hurd (1958) foi um dos primeiros a utilizar o termo *scientific literacy*, defendendo que o ensino deveria preparar os estudantes para compreender e participar das práticas científicas, e não focar tão somente em formar novos especialistas.

No contexto brasileiro, a discussão amadureceu e ganhou diversas vertentes de interpretação, refletindo a complexidade do tema. Dessa diversidade, surgiram termos como Letramento Científico, frequentemente associado à função social e ao uso da linguagem científica na vida cotidiana, e Enculturação Científica, o qual enfatiza a inclusão do indivíduo na cultura científica como recurso para ler e interpretar o mundo (Sasseron; Carvalho, 2011).

Tenreiro-Vieira e Vieira (2024) destacam que a educação em ciências deve assumir um caráter globalizante e integral permitindo que os alunos possam compreender o mundo em que vivem e desenvolvam a capacidade de tomar decisões, intervindo em sua própria realidade.

Nesse sentido, Sasseron e Carvalho (2011), apontam que a AC estabelece uma ponte essencial entre o saber científico estruturado e sua aplicação prática nos diversos contextos da vida cotidiana. Isso possibilita que os indivíduos não apenas acumulem informações, mas principalmente desenvolvam habilidades cognitivas e técnicas para interpretar, analisar e solucionar problemas cotidianos, favorecendo a participação crítica na sociedade (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2024).

Para Chassot (2018, p. 45) “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Nessa perspectiva, a AC ultrapassa a mera aquisição de conceitos e terminologias específicas, envolvendo a compreensão, interpretação e atribuição de significados aos fenômenos naturais presentes no cotidiano.

Sasseron e Carvalho (2011) destacam que a AC deve ser entendida como um processo formativo que possibilita ao estudante não apenas a habilidade de dominar as fórmulas e os conceitos, mas também a possibilidade de reconhecer a ciência como uma importante prática social, sendo marcada por valores, normas e interações coletivas diversas.

Essa perspectiva se aproxima das ideias de Freire (2021), que compreende a alfabetização como um processo que, além da aquisição do código, deve promover uma formação crítica e emancipadora. De modo semelhante, a AC enfatiza a necessidade de ampliar a participação ativa dos cidadãos em debates sociais e científicos, reconhecendo-os como agentes capazes de contribuir para a transformação social (Silva; Sasseron, 2021).

Embora educar e alfabetizar cientificamente apresentem muitas intersecções entre si e com diversos saberes mais, é importante destacar que a AC possui especificidades próprias. Segundo Silva e Sasseron (2021), alfabetizar cientificamente envolve a apropriação de práticas investigativas que permitem ao estudante compreender, interpretar e aplicar os conceitos científicos aprendidos em diferentes contextos. Trata-se, portanto, de um processo que vai além da simples transmissão vertical e objetiva de conteúdos, visto que seu objetivo é desenvolver competências cognitivas e sociais.

Por outro lado, Carvalho (2018) aponta que educar cientificamente reveste-se de um caráter mais amplo, relacionado à formação integral do sujeito e à inserção da ciência como parte significativa da cultura e da vida social. Nesse sentido, ela não pode se limitar apenas ao domínio de conceitos teóricos ou habilidades investigativas, mas deve abarcar também valores, atitudes e a capacidade de dialogar criticamente com os impactos que a ciência e a tecnologia causam na sociedade.

Assim, segundo Lima e Dantas (2026), a AC e Tecnológica não pode se restringir à mera aquisição de conceitos, mas, ao incorporar dimensões sociais, políticas e tecnológicas a AC amplia o papel da educação científica que passa a ser entendida como um processo voltado desenvolvimento de valores e atitudes críticas capazes de promover mudanças sociais.

2.2. Indicadores de alfabetização científica

Os processos relacionados à AC caracterizam-se por envolver uma ampla rede de conhecimentos, habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos. Nesse contexto, torna-se necessária a utilização de referenciais teóricos e metodológicos que possibilitem não apenas descrever, mas também avaliar e sistematizar de que maneira diferentes práticas educativas, planejadas ou espontâneas podem contribuir para o desenvolvimento da AC.

Diante da complexidade de tais processos e da necessidade de instrumentos analíticos que permitam compreendê-los em sua totalidade, Marandino *et al*. (2018) apresentam a ferramenta dos Indicadores de AC, concebida como um instrumento teórico-metodológico capaz de subsidiar a análise de ações educativas em diferentes contextos, abrangendo tanto espaços educacionais formais quanto não formais de

educação e comunicação pública da Ciência, além de museus e perfis em redes sociais.

A proposta dos Indicadores de AC organiza-se em quatro dimensões interdependentes, a saber: científica, social, institucional e interativa. Entende-se que essas dimensões podem possibilitar uma compreensão mais ampla do conceito de AC uma vez que a ferramenta oferece parâmetros para compreender não apenas o universo conceitual, mas também as relações estabelecidas entre ciência e sociedade, o papel desempenhado pelas instituições científicas e os processos de participação dos sujeitos na construção e circulação do conhecimento.

Nesse sentido, Pizarro e Lopes (2020) destacam que a AC envolve a apropriação da linguagem científica e a produção de sentidos pelos estudantes, o que reforça a importância de analisar as interações e práticas discursivas.

Segundo Marandino *et al*. (2018, p. 6), o Indicador Científico manifesta-se quando uma determinada ação educativa “expressa conceitos científicos, processos e produtos da ciência, incluindo aspectos relacionados à natureza da ciência”. Tal dimensão torna-se fundamental para garantir a base epistemológica das práticas educativas e possibilitar a compreensão pelos sujeitos de como o conhecimento científico é produzido, validado e comunicado.

Por sua vez, o Indicador Institucional conforme apontado por Marandino *et al*. (2018, p. 8) evidencia “a dimensão das instituições envolvidas com a produção, divulgação e o fomento da ciência, seus papéis, missões e função social”, contribuindo para que os estudantes possam compreender que a Ciência não é produzida de forma isolada, mas está inserida em contextos históricos, políticos, econômicos e sociais, sendo influenciada por diferentes atores e organizações.

Além dessas dimensões, os Indicadores Social e Interativo ampliam a compreensão da AC ao enfatizarem as relações entre ciência e sociedade e os processos de interação e participação dos sujeitos nas práticas educativas. Dessa forma, a ferramenta proposta por Marandino *et al*. (2018) possibilita uma análise mais abrangente dos processos de ensino e aprendizagem relacionados à ciência, considerando aspectos cognitivos, sociais, culturais e comunicacionais.

Nessa perspectiva, a AC configura-se como um elemento central para a formação de estudantes capazes de compreender, interpretar e utilizar o conhecimento científico em diferentes esferas da vida cotidiana. Tal compreensão

converge com a concepção defendida por Silva e Sasseron (2021), segundo a qual a AC deve estar comprometida com o desenvolvimento de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade e atuar na transformação social.

Considerando essa dimensão formativa, reforça-se a necessidade de estratégias pedagógicas que favoreçam não apenas a compreensão de conceitos científicos, mas também a apropriação da linguagem própria da ciência. Ao articular os objetivos da Educação em Ciências à formação crítica dos estudantes, tais estratégias contribuem para que os sujeitos participem de forma mais consciente e fundamentada das discussões e decisões que permeiam a vida em sociedade.

Pereira e Ferry (2021) destacam que a aprendizagem em Ciências está intimamente relacionada aos processos de apropriação da linguagem científica, evidenciados na forma como os estudantes articulam conhecimentos científicos e linguagem cotidiana em suas produções discursivas. Sendo assim, investigar como os estudantes se apropriam dos conceitos científicos e os mobilizam em diferentes contextos pode constituir um aspecto importante da AC.

2.3. Aprendizagem de Terminologias Científicas

A compreensão das terminologias científicas constitui um dos principais desafios enfrentados pelos estudantes, em razão da distância entre a linguagem cotidiana, mais subjetiva e fluida, e o vocabulário especializado e preciso utilizado pelas ciências. Nesse sentido, “o ensino de Biologia coloca o professor em contato com diversos conceitos (...) que se configuram distantes do cotidiano do estudante, tornando o ensino uma tarefa complexa” (Santos *et al*., 2021, p. 344).

Nesse cenário, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) destaca as dificuldades relacionadas à compreensão de vocabulários técnicos e especializados, evidenciando a necessidade de criar estratégias pedagógicas que favoreçam a atribuição de significados aos termos utilizados em diferentes áreas do conhecimento (Brasil, 2022).

Como possibilidade de superação dessa questão, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por David Ausubel (2003) e sua vertente crítica, a Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), discutida por Oliveira, Cavalcanti e Aquino (2024), oferecem um importante suporte teórico. Nessa perspectiva, o

aprendizado de um novo termo científico só pode ocorrer de forma plena caso encontre ancoragem em subsunçores, ou seja, nos conhecimentos prévios trazidos pela própria estrutura cognitiva do aluno.

A Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica amplia essa compreensão ao defender que o estudante não deve apenas atribuir significado aos conceitos científicos, mas também questionar sua relevância, suas aplicações e seus impactos nos diferentes contextos sociais (Oliveira; Cavalcanti; Aquino, 2024). Nesse cenário, o processo de aprendizagem do vocabulário científico ultrapassa a memorização, configurando-se como um processo de apropriação da linguagem científica.

Essa perspectiva é reforçada por Sasseron e Duso (2020), ao destacarem que o ensino por investigação exige a mediação docente na resolução de problemas, promovendo a interação entre estudantes, conhecimentos prévios e materiais didáticos. Assim, o vocabulário científico deixa de ser um conjunto de definições isoladas e passa a ser mobilizado em situações reais de investigação, favorecendo explicações, hipóteses e justificativas que sustentem as argumentações levantadas ao longo de um processo investigativo.

Nesse contexto, o vocabulário científico incorpora-se gradualmente às práticas discursivas dos estudantes, favorecendo a compreensão dos conceitos e sua utilização em processos investigativos.

Estudos enfatizam a dimensão social de aprender a terminologia utilizada pela linguagem científica evidenciando que esse processo está relacionado à aquisição e ao domínio de sistemas simbólicos específicos (Silva *et al*., 2024; Laburu; Silva, 2021). Tanto a compreensão quanto o uso adequado de terminologias científicas não ocorrem de forma isolada, mas são construídos socialmente por meio de interações discursivas que se passam tanto em sala de aula quanto nos diversos ambientes em que esses alunos transitam e onde interagem por intermédio da linguagem.

Desse modo, a AC envolve também o domínio de uma linguagem específica para cada tema que permeia o mundo no qual esse aluno vive, o que se mostra fundamental no processo de produção de sentidos.

Conforme Silva *et al*. (2024), o aprendizado de Ciências está diretamente relacionado a aprender a falar, ler e significar o mundo por meio de uma linguagem que se especializa para cada universo de significados. Assim, atividades que promovem a apropriação de termos científicos por parte dos alunos estão diretamente

relacionadas à preparação deles para que possam participar de forma eficaz em práticas comunicativas próprias da cultura científica, dentro da escola e principalmente nos espaços fora dela, onde o conhecimento deve ser aplicado na vida prática.

Santos *et al*. (2021, p. 347) destacam que “as aulas de Biologia com uso de softwares específicos da área, possibilitaram encontros participativos, discussões e construções de trabalhos criativos”. Nesse sentido, tecnologias digitais podem desempenhar papel relevante nesse processo de apropriação, atuando como mediadoras da construção de significados.

Para Silva (2021), em atividades envolvendo narrativas digitais ou simulações, os estudantes são desafiados a utilizar os conceitos e termos científicos em contextos significativos, favorecendo indicadores de AC, como a explicação, a previsão e o levantamento de hipóteses. Dessa forma, os alunos não apenas reproduzem terminologias, mas passam a empregá-las em situações comunicativas reais, ampliando sua compreensão conceitual e atribuindo novos significados ao conhecimento científico.

Brozeguini e Candido (2023) reforçam essa ideia ao evidenciarem que, em aulas investigativas de Física, os alunos tiveram a oportunidade, mediante as situações apresentadas durante as atividades, de desenvolver hipóteses e levantar inferências ao manipular materiais, o que os levou necessariamente a utilizar o vocabulário científico que vinha sendo estudado de uma forma prática e significativa para os estudantes envolvidos.

Diante disso, a superação dos desafios relacionados ao uso das terminologias científicas demanda uma abordagem integrada. Tal articulação pode ocorrer por meio da integração entre práticas investigativas, conforme defendem Brozeguini e Candido (2023), e o uso intencional e criativo de tecnologias digitais, como apontam Santos *et al*. (2021), favorecendo uma aprendizagem mais ativa, crítica e contextualizada do vocabulário científico.

Assim, o ensino de terminologias deixa de ser um exercício mecânico e passa a constituir um processo de construção de sentidos, fundamental para a formação de sujeitos capazes de compreender, questionar e intervir na realidade social de forma cada vez mais crítica, autônoma e consciente.

2.4. Tecnologia digital e Educação científica

A relação entre tecnologias digitais e educação científica tem se consolidado como um importante campo de investigação, especialmente diante das transformações provocadas pela cultura digital nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, as tecnologias digitais deixam de ser compreendidas apenas como ferramentas de apoio e passam a ser reconhecidas como recursos capazes de ampliar as possibilidades de interação, investigação e construção do conhecimento científico (Assis, 2015), podendo influenciar as formas de ensinar e aprender Ciências.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), a cultura digital constitui uma das competências gerais da Educação Básica, destacando a necessidade de que os estudantes compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Tal perspectiva aproxima-se da Educação em Ciências ao favorecer práticas que estimulam a análise de informações, a resolução de problemas e a tomada de decisões fundamentadas, aspectos centrais da formação científica.

Em consonância com Silva e Sasseron (2021), a AC deve estar comprometida com a formação de indivíduos que interpretem criticamente a realidade e participem ativamente das discussões que envolvem ciência e sociedade. As tecnologias digitais, nesse processo, podem contribuir ao possibilitar o acesso a diferentes fontes de informação, a simulação de fenômenos e a construção colaborativa do conhecimento, deslocando o estudante de uma posição passiva para uma atuação investigativa.

Para Bacich e Moran (2018), a integração entre tecnologias digitais e metodologias ativas potencializa a participação dos estudantes na aprendizagem, favorecendo experiências em que eles assumem papel protagonista na construção do conhecimento. Esse protagonismo pode favorecer a mobilização de diferentes estratégias cognitivas e a participação ativa em situações de resolução de problemas, análise de dados e produção de significados.

No contexto da educação básica, o uso intencional de tecnologias digitais pode favorecer a autonomia e o engajamento dos estudantes, permitindo que aprendam por meio da experimentação e do fazer prático. Nesse sentido, Rodrigues (2021) destaca que:

> A utilização efetiva das Metodologias Ativas com auxílio de tecnologias digitais nas salas de aula, podendo tornar evidente que essas formas de conduzir o processo de ensino e aprendizagem contribuem para que os estudantes busquem seus conhecimentos de forma autônoma e sejam responsáveis por apresentar resultados positivos que contribuam com o próprio aprendizado, refletindo em uma educação moderna que agregue em melhores resultados, capacitando os alunos para o futuro que lhes espera (Rodrigues, 2021, p. 27).

Nessa perspectiva, o uso de aplicativos educacionais no ensino de Ciências tem se mostrado uma estratégia relevante para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem mais interativas e investigativas, uma vez que esses recursos possibilitam a simulação de fenômenos, a exploração de conceitos científicos e a resolução de problemas em ambientes digitais dinâmicos, favorecendo a aprendizagem significativa e a autonomia dos estudantes (Silva; Magri, 2024).

De modo complementar, os jogos digitais configuram-se como ambientes de aprendizagem baseados em desafios, regras e objetivos, promovendo engajamento cognitivo e participação ativa dos estudantes. De acordo com Silva, Souza e Freitas (2025), esses recursos favorecem a resolução de problemas e a mobilização de conhecimentos científicos em contextos lúdicos e contextualizados, ampliando as possibilidades de aprendizagem significativa.

Segundo Lima, Broietti e Lima (2022), o uso de vídeos em aulas de Ciências contribui para a ampliação da compreensão conceitual e para o engajamento dos estudantes, especialmente quando articulados a estratégias pedagógicas investigativas e contextualizadas. Nesse tocante, os vídeos educativos podem constituir um recurso relevante ao possibilitar a articulação entre linguagens visuais, sonoras e narrativas, a contextualização de conceitos abstratos em situações próximas à realidade dos estudantes, favorecendo a compreensão de conceitos científicos que, muitas vezes, envolvem alto grau de abstração.

A multimodalidade nos processos educativos, sustentada pelo uso de diferentes recursos como imagens, sons, vídeos, gestos e interações digitais, amplia as possibilidades de engajamento dos alunos e favorece o desenvolvimento de competências críticas necessárias em uma sociedade marcada pela diversidade de linguagens (Freitas; Rodrigues, 2022).

Conforme ressaltam Silva e Sasseron (2021), a aplicação das práticas investigativas e discursivas é potencializada na medida em que são intermediadas

pelas tecnologias digitais. Nessa perspectiva, a tecnologia pode ser compreendida como um suporte pedagógico que contribui para que os termos técnicos ganhem sentido prático no cotidiano escolar e da vida dos próprios alunos (Florencio; Eliasquevici; Almeida, 2025).

Ao serem integradas de forma intencional às práticas educativas, as tecnologias digitais podem contribuir para que os conceitos científicos sejam apropriados de maneira significativa, vinculados a situações concretas de uso e à leitura crítica da realidade.

Por fim, as tecnologias digitais podem se constituir mediadores importantes para a formação científica, ao favorecerem experiências de aprendizagem que articulam investigação, linguagem, interação e produção de sentidos, contribuindo para uma educação em Ciências comprometida com a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos.

2.5. Alfabetização científica e transformação social

O ensino de Ciências no Brasil tem sido historicamente marcado por práticas centradas na transmissão de conceitos e fórmulas, frequentemente desvinculadas de seus contextos de produção e aplicação (Sasseron *et al*., 2025). Nesse cenário, a educação científica passa a assumir um papel mais amplo, articulado à formação de cidadãos capazes de compreender e intervir criticamente na realidade social.

Nessa perspectiva, a AC deve constituir-se como uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social, superando práticas pedagógicas centradas na transmissão de conteúdos (Silva; Sasseron, 2021). Nesse sentido, o acesso a uma educação que favoreça a leitura crítica do mundo amplia as possibilidades de participação em decisões coletivas, especialmente aquelas relacionadas às políticas públicas.

Para tal, torna-se necessária a compreensão da AC como instrumento de transformação social, considerando a formação de sujeitos capazes de intervir em suas realidades com base em evidências. Marandino *et al*. (2018) ressaltam que a AC envolve dimensões interdependentes que, articuladas, permitem compreender como os sujeitos se apropriam do conhecimento científico e o utilizam em diferentes contextos.

A transformação social proposta pela AC não decorre apenas da aquisição de conhecimentos científicos, mas da capacidade de mobilizá-los para interpretar fenômenos, avaliar evidências e participar criticamente das decisões que permeiam a vida em sociedade (Florencio; Eliasquevici; Almeida, 2025).

Sob essa perspectiva, observa-se que a AC pode ampliar as possibilidades de atuação cidadã ao favorecer a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, permitindo que os sujeitos utilizem o conhecimento científico para enfrentar problemas cotidianos, posicionar-se diante de questões de interesse coletivo e participar de forma responsável dos processos democráticos. Desse modo, a formação científica ultrapassa a dimensão conceitual e assume um compromisso com a construção de uma sociedade mais crítica, participativa e socialmente comprometida.

Araújo, Corte e Genovese (2022) apontam que a formação crítica dos estudantes se apresenta como uma via relevante para fortalecer a autonomia do pensamento frente às pressões políticas e econômicas que influenciam a percepção pública sobre a ciência. Assim, articular a AC a estratégias eficazes de popularização da ciência torna-se fundamental para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões responsáveis.

Na era digital, em razão da circulação intensa e, muitas vezes, desregulada de informações, marcada pela disseminação de conteúdos confiáveis e não confiáveis, o conhecimento científico também se torna alvo de questionamentos, comprometendo o entendimento e influenciando negativamente a tomada de decisões (Nicolodi; Rosa; Lima, 2026).

Nesse contexto, Nicolodi, Rosa e Lima (2026) salientam que a AC desempenha um papel central ao fornecer instrumentos conceituais que possibilitam aos estudantes desenvolver posturas reflexivas e críticas, necessárias para avaliar a confiabilidade das informações disponíveis.

Silva e Sasseron (2021), afirmam que o domínio de ferramentas do pensamento científico contribui para reduzir a vulnerabilidade à desinformação e fortalece a capacidade de análise crítica em relação às instituições e às decisões públicas. Nesse tocante, a escola amplia as possibilidades de participação cidadã, favorecendo posicionamentos mais informados e responsáveis diante de questões que impactam a coletividade.

Entretanto, a implementação da AC na educação básica enfrenta obstáculos estruturais e pedagógicos, entre os quais se destacam a fragmentação curricular e a limitada integração entre os conteúdos científicos e as realidades vivenciadas pelos estudantes (Cabral, 2021).

Segundo Silva e Sasseron (2021), tais obstáculos limitam a formação de sujeitos capazes de mobilizar conhecimentos científicos na resolução de problemas concretos e na participação social. Nesse contexto, torna-se necessário compreender a AC como uma prática social dinâmica, que possibilite ao estudante reconhecer a ciência como uma construção humana, histórica e passível de revisão.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e analítico, organizado em três etapas complementares. Conforme Gil (2022), as pesquisas descritivas têm como finalidade descrever as características de determinada população, fenômeno ou processo, possibilitando a compreensão sistemática da realidade investigada.

Quanto aos aspectos éticos, a pesquisa observou rigorosamente os preceitos estabelecidos para estudos envolvendo seres humanos, tendo o projeto anuência do Centro Universitário UniCarioca (Anexo 1), sendo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Educação de Surdos (CEP/INES), conforme o Parecer Consubstanciado nº 7.304.608, emitido em 17 de dezembro de 2024, apresentado no Anexo 2.

Além disso, a pesquisa foi autorizada pela Fundação Municipal de Educação de Niterói/RJ (Anexo C) e contou com a anuência da direção da Unidade Escolar (Anexo D).

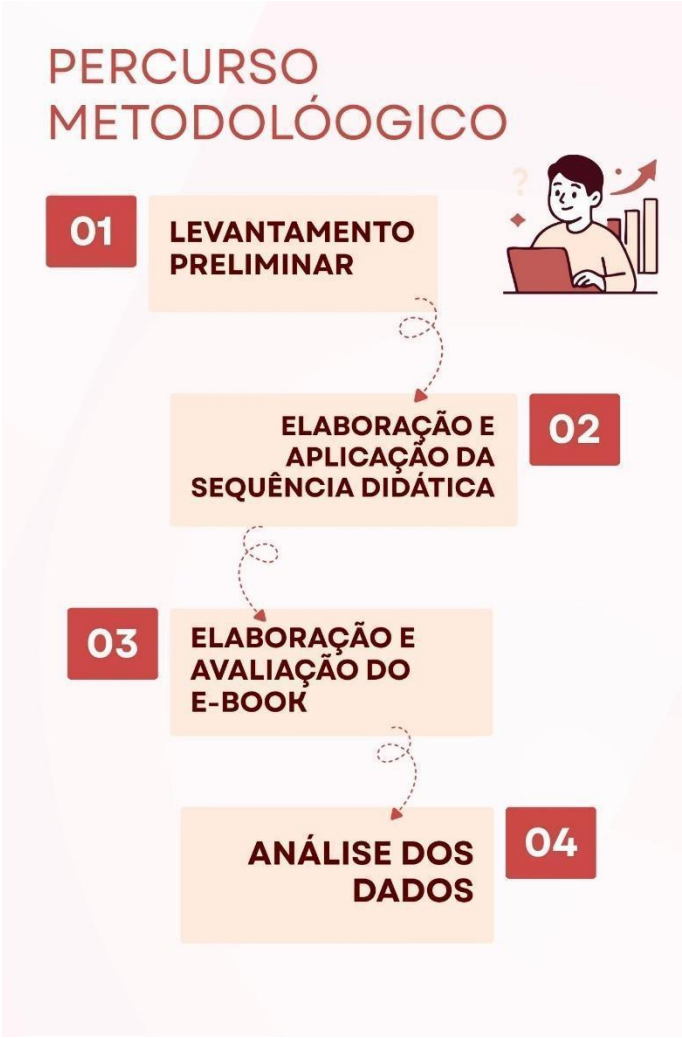
Em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012; 2016), foram assegurados aos participantes o respeito à dignidade humana, à autonomia, à confidencialidade das informações e à minimização de riscos, de acordo com o Termo de Compromisso de Utilização de dados (TCUD), disponibilizado no Anexo E.

A participação ocorreu de forma voluntária, mediante a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos responsáveis dos estudantes participantes, garantindo o pleno esclarecimento acerca dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa, conforme pode ser observado no Anexo F.

Ressalta-se, ainda, que os participantes não foram identificados em nenhuma etapa do estudo, sendo assegurado o anonimato e a preservação da identidade, bem como a utilização dos dados exclusivamente para fins científicos.

As etapas que compõem o percurso metodológico são apresentadas na Figura 1 e descritas a seguir.

Figura 1- Etapas do percurso metodológico



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2026).

A primeira etapa consistiu em um levantamento preliminar com professores de Ciências, por meio de questionário elaborado no *Google Forms* e disponibilizado por *link*, com o objetivo de identificar percepções acerca das dificuldades relacionadas ao uso e à compreensão de terminologias científicas, bem como das possibilidades de integração das tecnologias digitais ao ensino. Esse procedimento, de acordo com Gil (2022), permite obter informações diretamente dos participantes sobre suas opiniões, percepções e experiências em relação ao fenômeno investigado.

A segunda etapa consistiu na elaboração, avaliação e aplicação de uma sequência didática mediada por tecnologias digitais junto a 20 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública da Rede Municipal de Educação de Niterói, localizada no bairro de Piratininga, na Região Oceânica do município.

Os critérios de inclusão dos participantes consistiram em estar regularmente matriculado no 8º ano do Ensino Fundamental II e manifestar interesse em participar da pesquisa, mediante aceite ao convite realizado pela professora pesquisadora e ter o assentimento dos responsáveis.

As atividades foram desenvolvidas, prioritariamente, no laboratório de Ciências da escola, escolhido por oferecer infraestrutura adequada para a realização da proposta, especialmente em razão da disponibilidade de *Smart TV* e da realização das atividades no contraturno escolar.

A terceira etapa compreendeu a elaboração de um *e-book*, na plataforma *Canva*, contendo a proposta pedagógica desenvolvida durante a pesquisa. Posteriormente, esse material foi apresentado a professores de Ciências, em uma oficina realizada por meio da plataforma *Google Meet*, sendo avaliado durante uma roda de conversa.

Os dados da pesquisa compreenderam as respostas ao questionário aplicado aos professores na etapa preliminar, os registros decorrentes da aplicação da sequência didática e as percepções dos docentes produzidas durante a roda de conversa realizada após a apresentação do *e-book*. Segundo Gil (2022), a utilização de diferentes fontes de produção de dados possibilita uma compreensão mais ampla do fenômeno investigado e contribui para o fortalecimento da consistência metodológica da pesquisa.

A análise dos dados foi realizada com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), contemplando as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Esse procedimento possibilitou a construção das categorias analíticas que orientaram a apresentação e a discussão dos resultados desta pesquisa.

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. Pesquisa preliminar realizada com docentes pelo *Google Forms*

A pesquisa preliminar foi realizada por meio da aplicação de um questionário *online* elaborado na plataforma *Google Forms* (Apêndice A). O instrumento de coleta, composto por 21 questões distribuídas em cinco categorias de análise, teve como objetivo identificar as percepções dos professores de Ciências acerca das dificuldades relacionadas à compreensão e ao uso das terminologias científicas pelos estudantes, bem como analisar as práticas pedagógicas utilizadas e as possibilidades de integração das tecnologias digitais ao ensino de Ciências.

A partir das respostas obtidas, buscou-se construir um diagnóstico inicial da realidade investigada e subsidiar o planejamento das etapas subsequentes da pesquisa.

Os dados da pesquisa exploratória revelaram que 50% dos docentes participantes encontram-se na faixa etária entre 31 e 40 anos, indicando um grupo predominantemente composto por professores em fase de consolidação profissional. Em relação ao tempo de atuação, observa-se que 75% dos respondentes possuem entre 11 e 20 anos de experiência docente, o que evidencia um corpo profissional experiente.

No que se refere ao vínculo institucional, 83,3% dos participantes atuam na rede pública de ensino, enquanto 91,7% lecionam no Ensino Fundamental II. Destaca-se ainda que 100% dos docentes atuam no ensino regular, o que delimita o contexto da pesquisa e reforça sua inserção na educação básica formal.

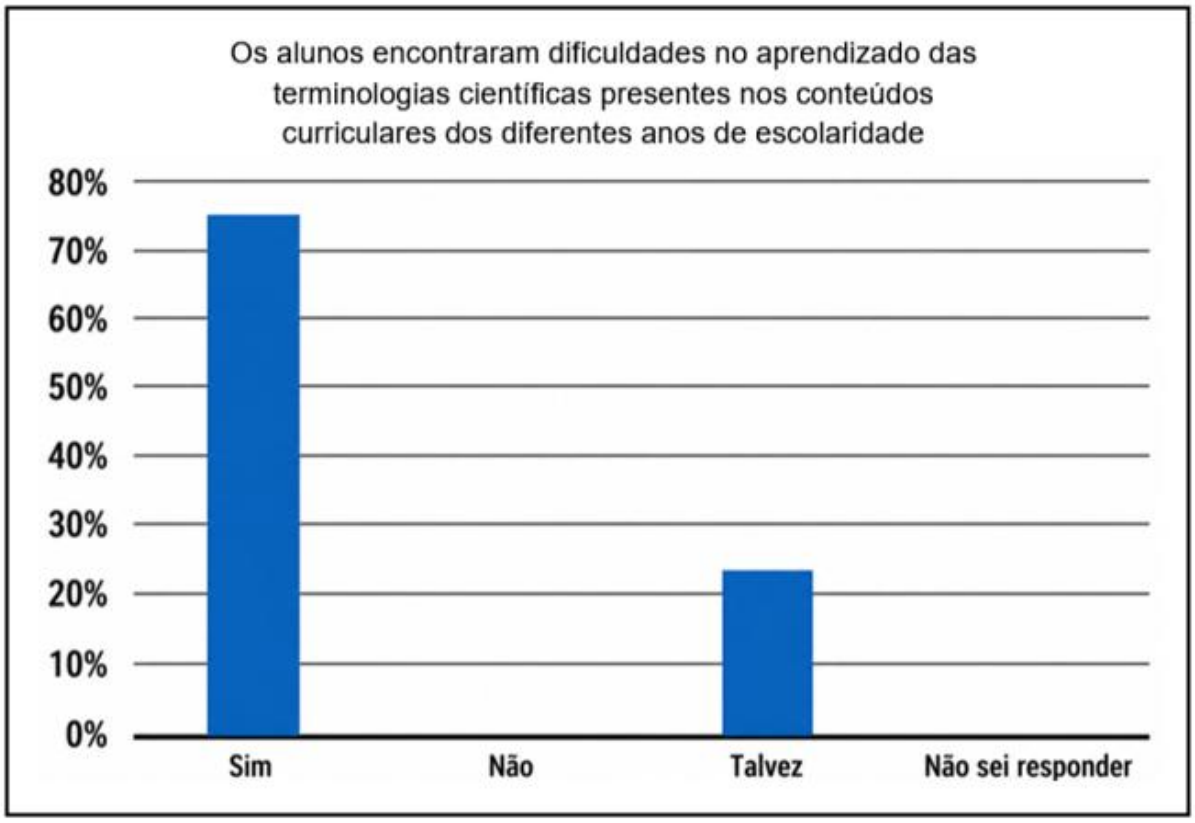
Esses dados sugerem que as percepções apresentadas ao longo da pesquisa estão fundamentadas em experiências consolidadas no cotidiano escolar, especialmente no contexto da escola pública e do Ensino Fundamental II.

Quanto à utilização de recursos didáticos, verificou-se que 100% dos professores fazem uso de livros didáticos em suas práticas pedagógicas, evidenciando a centralidade desse recurso no ensino de Ciências.

No que concerne à percepção docente sobre as terminologias científicas, os resultados indicam um consenso quanto às dificuldades enfrentadas pelos

estudantes. Para 75% dos professores, os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem dessas terminologias, conforme pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1- Dificuldade de aprendizagem das terminologias científicas



Fonte: Aplicação do questionário de pesquisa (2025).

Além disso, 66,7% dos respondentes apontam que tais dificuldades são mais evidentes no Ensino Fundamental II, etapa em que a linguagem científica passa a ser cobrada de forma mais sistemática e explícita.

Em relação à recepção dos alunos frente às terminologias científicas, 66,7% dos docentes concordam parcialmente que os estudantes costumam estranhar esses termos em sala de aula, enquanto 33,3% concordam plenamente. Esses dados evidenciam que o contato com a linguagem científica pode causar estranhamento inicial, possivelmente devido à distância em relação à linguagem cotidiana.

As dificuldades no uso e na apropriação das terminologias científicas também se manifestam na forma de resistência por parte dos estudantes. Nesse sentido, 50% dos professores concordam parcialmente que os alunos resistem ao uso dessas terminologias, enquanto 16,7% concordam plenamente. Por outro lado, 16,7% dos

respondentes adotam uma posição neutra, indicando que essa percepção não é unânime.

Esses resultados sugerem que, além da dificuldade de compreensão, pode haver uma barreira atitudinal em relação ao uso da linguagem científica, o que reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam maior familiarização e significado para os estudantes.

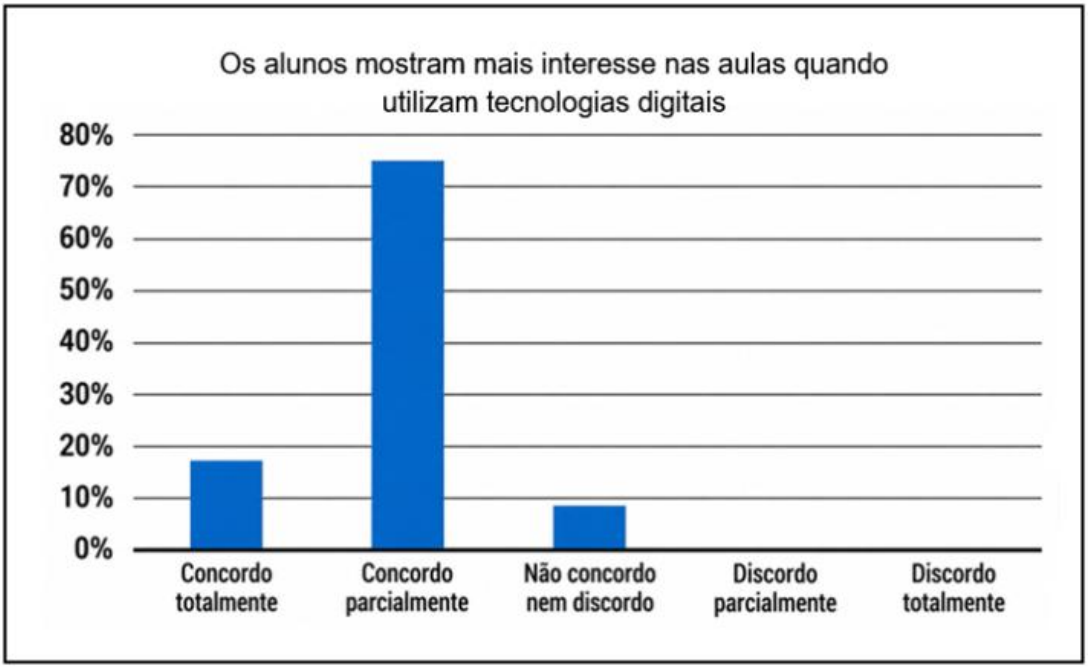
No que tange às tecnologias digitais, os resultados apontam um cenário heterogêneo: 41,7% dos docentes afirmaram não utilizar recursos digitais para facilitar o aprendizado das terminologias científicas, porém 41,7% dos participantes indicaram fazer uso de recursos digitais em suas aulas mensalmente.

Dentre os professores que afirmaram utilizar ferramentas digitais com frequência em suas aulas (41,7%), os vídeos educativos destacam-se como o recurso mais utilizado, sendo mencionados por 75% desse grupo. Além disso, 66,7% dos participantes reconhecem a importância das tecnologias digitais para o ensino das terminologias científicas. Esses resultados revelam uma possível lacuna entre o reconhecimento do potencial pedagógico das tecnologias digitais e sua efetiva incorporação às práticas de ensino.

Conforme pode ser observado no gráfico 2, os dados também demonstram que 75% do total dos professores participantes concordam parcialmente que os estudantes demonstram maior interesse pelas aulas quando recursos digitais são utilizados.

Esse resultado indica que o uso das tecnologias digitais não implica, por si só, maior interesse dos estudantes, uma vez que a percepção dos docentes se concentra na concordância parcial, pois seus efeitos dependem da forma e da intencionalidade com que são incorporadas às práticas pedagógicas. Na sequência didática, os recursos digitais foram articulados às atividades propostas, com finalidades específicas de participação, aprendizagem, revisão e contextualização das terminologias científicas.

Gráfico 2- Interesse dos alunos nas aulas quando utilizam tecnologias digitais



Fonte: Aplicação do questionário de pesquisa (2025).

Além disso, 41,7% concordam parcialmente que as tecnologias digitais ajudam a reduzir a resistência dos alunos ao uso das terminologias científicas.

Quando comparado ao ensino tradicional, 50% dos participantes consideram que o uso das tecnologias digitais possui impacto médio no processo de aprendizagem, enquanto 33,3% avaliam esse impacto como alto. Esses resultados sugerem que os docentes reconhecem contribuições relevantes das tecnologias digitais para o ensino de Ciências, especialmente no que se refere ao engajamento dos estudantes e à mediação da linguagem científica.

No que diz respeito aos materiais didáticos utilizados pelos estudantes, 58,3% dos professores consideram que as terminologias científicas presentes nesses materiais são adequadas, porém acompanhadas de explicações superficiais. Já 41,7% avaliam os materiais como moderadamente adequados, destacando que poucos termos são devidamente explicados.

Esses resultados revelam que, embora os materiais didáticos apresentem os conceitos científicos necessários ao processo de ensino, ainda existem limitações relacionadas à profundidade das explicações e à contextualização das terminologias.

Em relação às principais dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado das terminologias científicas, 83,3% dos participantes apontaram a dificuldade de relacionar as terminologias à prática. Esse dado evidencia a necessidade de

metodologias que aproximem os conceitos científicos do cotidiano dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

Os resultados da pesquisa indicam a importância da adoção de estratégias pedagógicas que articulem linguagem científica, contextualização e tecnologias digitais, favorecendo uma compreensão mais significativa dos conceitos científicos e contribuindo para a redução das dificuldades relacionadas ao uso das terminologias científicas. Conforme a afirmação de um dos docentes as "t*erminologias específicas disciplinares são também difíceis por não serem utilizadas no dia a dia*".

Outro aspecto que emergiu das respostas refere-se à influência do domínio da língua materna na aprendizagem da linguagem científica. Segundo um dos participantes, "*os discentes apresentam dificuldades, dúvidas de como registrar as palavras em português*", evidenciando que as barreiras encontradas pelos estudantes ultrapassam o conhecimento dos conceitos científicos e envolvem também limitações relacionadas à leitura, à escrita e à apropriação da linguagem. Nesse sentido, Tenreiro-Vieira e Vieira (2024) defendem que a Educação em Ciências deve proporcionar experiências que permitam aos estudantes compreender a realidade, mobilizar conhecimentos científicos e utilizar diferentes linguagens para interpretar e intervir criticamente nos desafios do cotidiano.

As respostas também permitiram identificar práticas pedagógicas que os professores utilizam para favorecer a aprendizagem das terminologias científicas. Um dos participantes relatou recorrer à construção de uma nuvem de palavras a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes, estratégia que possibilita identificar o repertório inicial da turma antes da introdução de novos conceitos. Outro professor afirmou estabelecer relações entre palavras que compartilham a mesma raiz ou terminologia, favorecendo a compreensão dos significados presentes em diferentes conceitos científicos. Já um terceiro docente destacou a utilização de recursos digitais associados a atividades lúdicas e visuais como forma de tornar as aulas de Ciências mais atrativas e favorecer o envolvimento dos estudantes.

Esses relatos revelam uma preocupação dos professores em superar práticas centradas exclusivamente na memorização de terminologias científicas, buscando promover situações de aprendizagem que estabeleçam relações entre os novos conceitos e os conhecimentos previamente construídos pelos alunos.

Entretanto, apesar das estratégias relatadas demonstrarem iniciativas relevantes para aproximar os estudantes da linguagem científica, observa-se que elas ainda se apresentam de forma pontual e pouco sistematizada, não configurando uma proposta pedagógica contínua voltada ao desenvolvimento dessa competência. Isso reforça a necessidade de metodologias que integrem, de maneira planejada, com intencionalidade pedagógica, contextualização, ludicidade e tecnologias digitais, criando condições para que os estudantes possam utilizar as terminologias científicas em diferentes situações de aprendizagem e, progressivamente, possam se apropriar da linguagem própria das Ciências.

4.2. Desenvolvimento da proposta de sequência didática

A partir dos dados obtidos na pesquisa preliminar, foi elaborada uma proposta de sequência didática mediada por tecnologias digitais (Apêndice B), com o objetivo de favorecer a compreensão e a apropriação das terminologias científicas por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental.

A elaboração da proposta fundamentou-se nas orientações da BNCC (Brasil, 2017), considerando os objetivos de aprendizagem previstos para esse segmento de ensino, bem como as necessidades identificadas no contexto escolar investigado.

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico com o propósito de identificar competências e habilidades relacionadas à AC e ao uso da linguagem científica previstas na BNCC. Esse levantamento subsidiou o planejamento das atividades, considerando que a compreensão das terminologias específicas das Ciências da Natureza constitui um elemento importante para a aprendizagem dos conteúdos da área.

Com base nesse referencial, foi elaborada uma sequência didática, estruturada e adaptada do *framework* proposto por Arantes (2022), composta por etapas articuladas entre si (Figura 2), integrando conteúdos científicos, práticas investigativas e tecnologias digitais, com vistas a favorecer a compreensão conceitual e o uso significativo da linguagem científica pelos estudantes.

Figura 2- Etapas de uma Sequência Didática.



Fonte: Plataforma Proximal UniCarioca (2026).

A primeira etapa teve como objetivo promover uma aproximação inicial dos estudantes com a linguagem científica por meio de estratégias lúdicas e dialógicas, contemplando atividades envolvendo trava-línguas com terminologias científicas, leitura coletiva, dinâmica em duplas, exibição de um vídeo educativo disponibilizado no *YouTube*[1] e uma roda de conversa articulada à construção de uma nuvem de palavras, possibilitando a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, conforme os pressupostos da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003).

Na segunda etapa, foi proposta uma atividade utilizando um jogo digital elaborado na plataforma *Bingo Baker*[2], por meio da qual os estudantes participaram de um jogo de bingo envolvendo terminologias científicas previamente selecionadas. A atividade foi planejada em formato híbrido, contemplando versões digital e impressa, com o objetivo de garantir a participação de todos os estudantes, independentemente da disponibilidade de dispositivos tecnológicos.

A terceira etapa foi destinada à seleção participativa das terminologias científicas que comporiam o dicionário colaborativo. Para isso, utilizou-se o *Google Forms*[3], permitindo que os estudantes escolhessem, por meio de votação, os termos considerados mais relevantes para aprofundamento.

Na quarta etapa, os estudantes foram organizados em grupos para a construção do dicionário colaborativo. Cada grupo ficou responsável pela pesquisa, definição, ilustração e reelaboração dos termos científicos sorteados, utilizando diferentes fontes de consulta, como livros didáticos, dicionários, atlas de anatomia e recursos digitais disponíveis.

A quinta etapa destinou-se à avaliação das aprendizagens construídas ao longo da sequência didática. Inicialmente, foi aplicado um quiz utilizando a plataforma

[1] YouTube: http://youtube.com.

[2] Bingo Baker -www.bingbaker.com

[3] Google Forms - docs.google.com

Wayground[4], composto por questões relacionadas à identificação, compreensão e utilização das terminologias científicas em diferentes contextos.

Posteriormente, realizou-se uma roda de conversa, durante a qual os alunos foram convidados a refletir sobre o percurso desenvolvido, as estratégias que favoreceram sua aprendizagem e as possibilidades de aplicação dos conhecimentos construídos em situações do cotidiano. Esse momento possibilitou a obtenção de informações qualitativas sobre as percepções dos participantes em relação à sequência didática e aos recursos utilizados, como pode se ver na Figura 3 a seguir.

Figura 3- Sequência Didática e recursos utilizados



Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em Arantes (2022).

4.2.1. Ferramentas digitais utilizadas na sequência didática

A elaboração da sequência didática envolveu a seleção de ferramentas digitais que pudessem contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos, favorecendo a participação ativa, a interação e a aproximação com as terminologias científicas trabalhadas durante a realização da proposta.

A escolha dessas ferramentas considerou não apenas sua acessibilidade e facilidade de utilização no contexto escolar, mas também seu potencial pedagógico para promover práticas mais dinâmicas e lúdicas. Além disso, a incorporação das tecnologias digitais ao planejamento pedagógico também esteve alinhada às competências previstas na BNCC, especialmente no que se refere ao desenvolvimento da cultura digital, da comunicação, da investigação e da construção crítica do conhecimento (Brasil, 2017).

[4] Way ground - Wayground

Considerando esses pressupostos, foram selecionadas ferramentas digitais com diferentes finalidades pedagógicas, contemplando momentos de apresentação de conteúdos, investigação, interação, consolidação da aprendizagem e avaliação. A seguir, são apresentadas as ferramentas utilizadas durante a aplicação da sequência didática, bem como suas contribuições para o desenvolvimento das atividades propostas.

4.2.1.1. YouTube

O *YouTube* é uma plataforma digital gratuita destinada ao armazenamento, compartilhamento e reprodução de vídeos em streaming, permitindo que usuários publiquem e acessem conteúdos audiovisuais por meio da *internet* (Nascimento; Almeida, 2025). Desde sua criação, em 2005, a plataforma consolidou-se como um dos principais ambientes de disseminação de conteúdos educativos, ampliando as possibilidades de utilização de recursos audiovisuais em diferentes contextos de ensino.

4.2.1.2. Google Forms

O *Google Forms* é uma ferramenta digital que permite a criação de formulários *on-line* para coleta e organização de dados. No contexto educacional, seu uso favorece a elaboração de avaliações diagnósticas, enquetes e questionários, além de possibilitar a organização automática das respostas, a geração de relatórios e o acompanhamento do desempenho dos estudantes, constituindo-se como um recurso que auxilia o planejamento e a tomada de decisões pedagógicas (Matos; Silva Neta, 2025).

4.2.1.3. Bingo Baker

O *Bingo Baker* é uma plataforma digital que permite a criação de cartelas de bingo personalizadas, possibilitando a elaboração de atividades interativas com palavras, imagens ou números. A ferramenta pode ser utilizada tanto em ambiente digital quanto por meio da impressão das cartelas, favorecendo sua adaptação a diferentes contextos educacionais.

De acordo com Prieto-Andreu; Gomez-Escalonilla-Torrijos; Said-Hung (2022), o uso de atividades gamificadas mediadas por tecnologias digitais pode contribuir para

ampliar a motivação, o engajamento e a participação ativa dos estudantes, potencializando o processo de aprendizagem.

4.2.1.4. Wayground

O *Wayground* é uma plataforma digital voltada ao planejamento e à aplicação de atividades avaliativas interativas, oferecendo recursos como quizzes digitais e o *Paper Mode*, funcionalidade que permite a utilização de cartões impressos (Q-cards) em contextos com restrições de acesso à *internet* ou de dispositivos eletrônicos individuais. Segundo Meyer e Souza (2026), a ferramenta amplia as possibilidades de mediação pedagógica e favorece a realização de avaliações mais inclusivas e acessíveis.

4.3. Aplicação da sequência didática

A sequência didática foi aplicada a uma turma composta por 20 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II, matriculados no turno da manhã de uma escola da Rede Municipal de Educação de Niterói. As atividades foram realizadas no contraturno escolar, utilizando, prioritariamente, o laboratório de Ciências da unidade, em razão da disponibilidade de equipamentos tecnológicos e da adequação do espaço às atividades propostas.

Ao longo da aplicação, os estudantes participaram de atividades mediadas por tecnologias digitais, envolvendo momentos de problematização, investigação, discussão coletiva, utilização de recursos audiovisuais, produção colaborativa e interação com diferentes ferramentas digitais. A organização das atividades buscou favorecer a participação ativa dos estudantes e a construção de significados relacionados às terminologias científicas abordadas durante a sequência didática.

No decorrer de todo o processo, a professora pesquisadora atuou como mediadora das atividades, orientando os estudantes, promovendo momentos de diálogo e reflexão e acompanhando o desenvolvimento da proposta.

4.3.1. Primeiro dia de aplicação da Sequência Didática

No dia 26 de agosto de 2025, foi realizada a primeira etapa da aplicação da sequência didática. As atividades foram planejadas com o objetivo de favorecer a aproximação dos estudantes às terminologias científicas por meio da integração entre práticas investigativas e tecnologias digitais, concebidas como recursos mediadores da aprendizagem e da construção de significados.

A fim de registrar as observações realizadas durante o desenvolvimento das atividades, a pesquisadora utilizou um diário de bordo (Apêndices C ao G), no qual foram anotados aspectos relacionados à participação e às interações dos estudantes, às dificuldades apresentadas e às situações consideradas relevantes para a análise da aplicação da sequência didática.

Inicialmente, a proposta havia sido organizada para contemplar os 30 estudantes da turma. Entretanto, antes do início das atividades, a equipe gestora da escola informou a existência de limitações relacionadas à organização do contraturno, especialmente quanto à disponibilidade de profissionais para acompanhar os estudantes que permaneceriam na unidade escolar após o encerramento das aulas regulares. Em razão dessas restrições, tornou-se necessária a reorganização da aplicação da sequência didática.

Diante desse cenário, optou-se por desenvolver as atividades com um grupo de 18 estudantes, preservando o cronograma previamente estabelecido e assegurando as condições necessárias para a realização da pesquisa.

Essas adequações evidenciam que o desenvolvimento de pesquisas no contexto escolar exige flexibilidade por parte do pesquisador, uma vez que fatores relacionados à organização da rotina da instituição podem demandar ajustes no planejamento inicialmente previsto. Ainda assim, as modificações realizadas não comprometeram os objetivos da pesquisa nem a execução das atividades propostas.

A primeira atividade da sequência didática consistiu na utilização de trava-línguas elaborados com terminologias científicas relacionadas aos conteúdos previstos para o 8º ano do Ensino Fundamental. Foram apresentadas na TV as frases “Cientistas sintetizam substâncias” e “Ribossomos rápidos reproduzem proteínas enquanto reagem”, que foram lidas coletivamente pelos estudantes. A atividade possibilitou um primeiro contato com o vocabulário científico de forma lúdica, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4- Atividade de Trava-Língua



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Durante a leitura coletiva, conforme registros no diário de bordo (Apêndice C), observou-se intensa participação dos estudantes, que repetiam espontaneamente as expressões, interagiam entre si e demonstravam interesse diante do desafio proposto. As dificuldades iniciais de pronúncia foram gradativamente superadas à medida que os alunos repetiam os termos científicos, favorecendo sua familiarização com esse vocabulário.

Na sequência, os estudantes organizaram-se em duplas para realizar uma nova rodada da atividade. Cada dupla retirou aleatoriamente um biscoitinho-da-sorte contendo um trava-língua impresso com diferentes terminologias científicas, como substâncias, ribossomos, onívoro, fotossíntese, mitocôndria (Figura 5) realizando a leitura compartilhada diante dos colegas. Na elaboração dessa atividade, foi usada a plataforma de IA generativa *ChatGPT* para fazer as buscas dos termos, tendo o resultado sido avaliado e revisado pela pesquisadora. A estratégia do sorteio introduziu um elemento de imprevisibilidade à atividade e favoreceu a interação entre os participantes, estimulando a colaboração e a oralização dos termos científicos.

Figura 5- Atividade de Trava-Língua (biscoitos-da sorte)



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

No decorrer da atividade, observou-se redução da resistência inicial em relação às terminologias científicas. O caráter lúdico da atividade favoreceu um ambiente de aprendizagem mais descontraído, permitindo que os estudantes experimentassem o uso da linguagem científica sem receio de cometer erros durante a leitura. Para Prieto-Andreu, Gomez-Escalonilla-Torrijos e Said-Hung (2022), a ludicidade é um elemento capaz de favorecer a participação ativa e a construção de significados no ensino de Ciências.

Em seguida, foi realizada uma roda de conversa, articulada à construção coletiva de uma nuvem de palavras no quadro branco (termos como eucariontes, mitocôndria e substâncias), com o objetivo de mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca das terminologias científicas. Organizados em círculo, os participantes foram convidados a compartilhar palavras, expressões e conceitos científicos conhecidos, bem como relatar dificuldades e curiosidades relacionadas ao vocabulário utilizado nas aulas de Ciências.

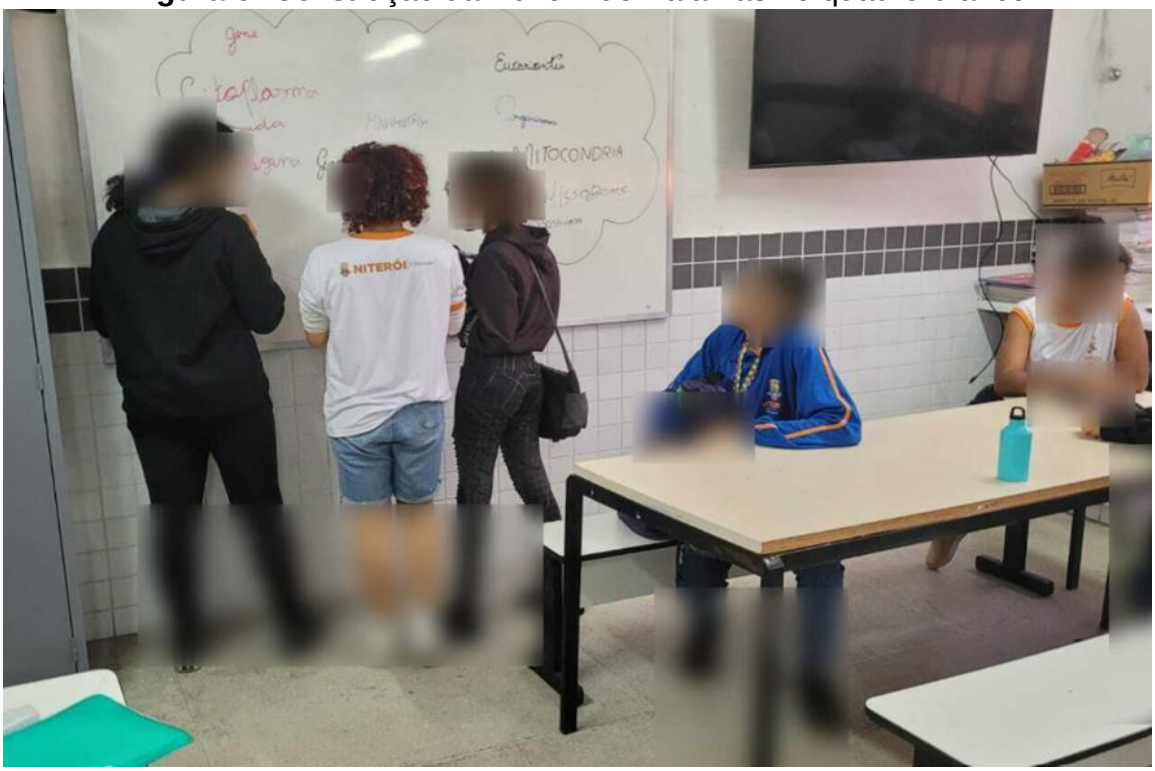
A discussão foi conduzida a partir de questões problematizadoras e as respostas evidenciaram que muitos estudantes percebiam a linguagem científica como excessivamente complexa e distante de sua realidade cotidiana, resultado semelhante ao identificado na pesquisa preliminar realizada com os professores.

Posteriormente, os estudantes registraram, de forma espontânea, no quadro branco, as terminologias científicas que consideravam mais difíceis ou curiosas. A

atividade resultou na construção coletiva de uma nuvem de palavras composta por termos como eucariontes, mitocôndria e substâncias, entre outros.

A construção da nuvem de palavras, conforme pode ser observada na Figura 6, permitiu identificar conhecimentos previamente consolidados e dificuldades relacionadas ao vocabulário científico, fornecendo importantes subsídios para o desenvolvimento das atividades subsequentes da sequência didática. Além disso, a participação ativa dos estudantes durante essa etapa evidencia o potencial de estratégias colaborativas para mobilizar conhecimentos prévios e favorecer a construção compartilhada de significados, aspecto coerente com os pressupostos da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003) e com a perspectiva investigativa defendida por Sasseron e Carvalho (2021).

Figura 6- Construção da Nuvem de Palavras no quadro branco



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Cabe destacar que, nessa etapa da sequência didática, optou-se por não priorizar a correção ortográfica ou a pronúncia rigorosa das terminologias científicas. O objetivo consistiu em valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e registrar, de forma espontânea, suas percepções acerca do vocabulário científico. Essa estratégia permitiu que os alunos expressassem livremente suas compreensões e

dificuldades, fornecendo importantes indícios sobre o repertório linguístico da turma e favorecendo um ambiente de aprendizagem pautado no diálogo e na participação.

Na perspectiva da Aprendizagem Significativa, a valorização dos conhecimentos prévios constitui condição essencial para que novos conceitos sejam relacionados à estrutura cognitiva dos estudantes, favorecendo a atribuição de significados ao conhecimento científico (Ausubel, 2003). Nesse contexto, a atividade possibilitou que os estudantes assumissem um papel ativo na construção do conhecimento, compartilhando suas interpretações sobre as terminologias científicas antes da formalização dos conceitos.

Com o objetivo de ampliar essa sensibilização e introduzir uma fundamentação conceitual acerca da linguagem científica, foi apresentado um vídeo do *YouTube*, conforme pode ser observado na Figura 7. A utilização do recurso audiovisual buscou contextualizar o tema e subsidiar um momento posterior de discussão coletiva.

Figura 7- Exibição de vídeo Descomplicando a Terminologia Científica



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Após a exibição do vídeo, foi realizada uma roda de conversa orientada por questões problematizadoras relacionadas ao papel das terminologias científicas na produção e na comunicação do conhecimento científico. Foram discutidos aspectos referentes à definição das terminologias, sua importância para a padronização da

linguagem utilizada pela comunidade científica e sua presença em diferentes contextos sociais.

Durante a conversa, foi observado que os estudantes relacionaram o conteúdo apresentado no vídeo às próprias experiências escolares, mencionando dificuldades anteriormente vivenciadas na compreensão de textos científicos presentes em livros didáticos, notícias e outros materiais de divulgação científica.

Além disso, verificou-se que o vídeo favoreceu reflexões acerca da função das terminologias científicas como instrumentos de comunicação entre pesquisadores e profissionais de diferentes áreas, contribuindo para que os estudantes compreendessem que a utilização de uma linguagem específica está relacionada à necessidade de precisão na comunicação científica, e não à exclusão daqueles que não dominam esse vocabulário.

Ao final do primeiro encontro, observou-se participação ativa da turma em todas as atividades desenvolvidas. Os estudantes demonstraram interesse em compartilhar suas experiências, formular hipóteses e discutir coletivamente as terminologias apresentadas ao longo da sequência didática.

Destaca-se, ainda, o caráter inclusivo das atividades propostas. Durante a realização dos trava-línguas e da construção da nuvem de palavras, observou-se a participação efetiva dos dois estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) integrantes da turma, que acompanharam as atividades juntamente com os demais colegas e participaram das interações propostas. Embora esta pesquisa não tenha como foco a educação inclusiva, esse resultado evidencia o potencial de estratégias lúdicas, colaborativas e mediadas por tecnologias digitais para favorecer a participação de estudantes com diferentes perfis de aprendizagem em atividades coletivas.

Observou-se também a participação de uma aluna que costumava manifestar comportamento bastante reservado durante as aulas. Ao final da roda de conversa, a aluna compartilhou espontaneamente suas opiniões acerca das terminologias científicas, sendo acolhida pelos colegas, que responderam com aplausos. Esse episódio evidencia que a dinâmica proposta favoreceu um ambiente de participação respeitosa e estimulou a manifestação dos estudantes durante as atividades.

Outro aspecto observado refere-se ao comportamento da turma diante dos imprevistos ocorridos antes do início da sequência didática. Embora tenha sido

necessário aguardar por um período superior ao inicialmente previsto em razão de questões organizacionais da escola, os estudantes permaneceram no local demonstrando interesse em participar das atividades, o que possibilitou a continuidade da aplicação conforme o planejamento reorganizado.

Ao término do encontro, os estudantes foram convidados a compartilhar suas impressões sobre as atividades desenvolvidas. Entre os relatos registrados no diário de bordo (Apêndice C), destaca-se o depoimento do Estudante A, que afirmou, antes da realização da sequência didática, que “os termos científicos pareciam distantes”, mas que, após as atividades desenvolvidas, passaram a parecer “menos estranhos e mais próximos da realidade”.

Esse relato evidencia uma mudança na percepção do estudante em relação às terminologias científicas, indicando que as estratégias adotadas favoreceram uma aproximação inicial com esse vocabulário e contribuíram para reduzir o estranhamento anteriormente associado aos conceitos científicos.

A análise dos registros produzidos durante o primeiro encontro evidenciou aspectos que poderão subsidiar o aperfeiçoamento da sequência didática em futuras aplicações. Entre eles, destacou-se a necessidade de incorporar fichas individuais de registro, possibilitando que os estudantes sistematizem suas respostas e observações ao longo das atividades.

Apesar dos ajustes identificados, os resultados obtidos evidenciam que os objetivos propostos para essa etapa foram alcançados, uma vez que as atividades favoreceram a participação ativa da turma, estimularam o diálogo em torno das terminologias científicas e promoveram uma aproximação inicial dos estudantes com a linguagem científica.

4.3.2. Segundo dia de aplicação da Sequência Didática

No dia 02 de setembro de 2025, foi realizado o segundo encontro da aplicação da sequência didática com o mesmo grupo de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. A atividade teve como objetivo aprofundar a compreensão das terminologias científicas por meio de um jogo digital utilizando a plataforma *Bingo Baker*.

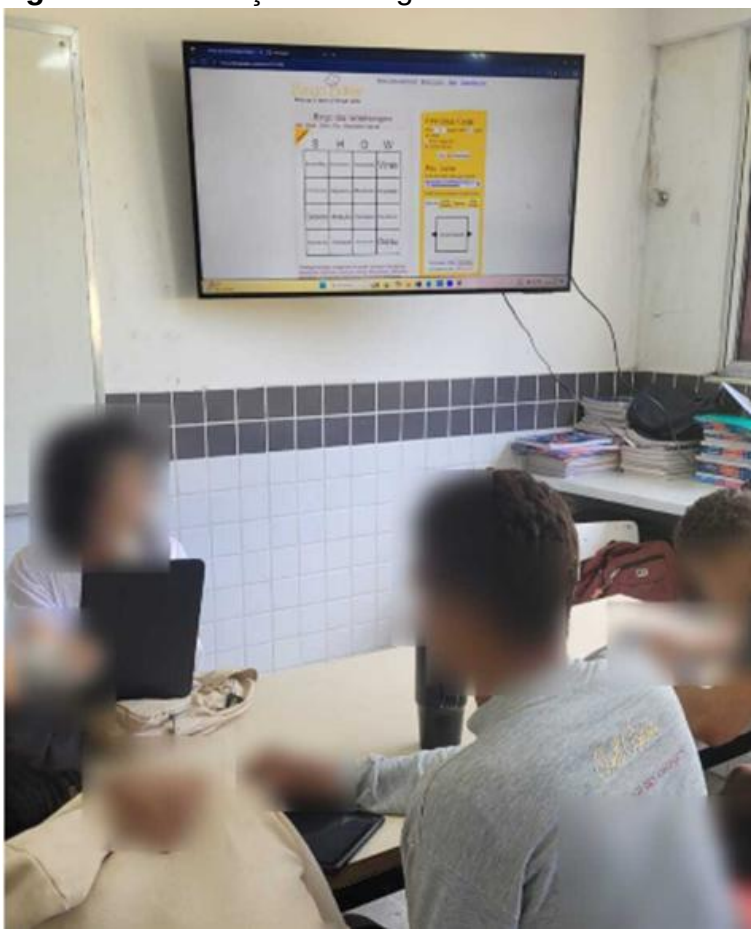
Para favorecer a realização das atividades, os estudantes foram organizados em grupos, estratégia adotada tanto para facilitar o compartilhamento dos dispositivos

móveis quanto para estimular o trabalho colaborativo. Conforme registrado no diário de bordo desse dia (Apêndice D), observou-se que os estudantes com maior familiaridade no uso das tecnologias digitais auxiliaram espontaneamente aqueles que apresentavam mais dificuldades, favorecendo a interação entre os grupos e a participação coletiva.

Os registros realizados no diário de bordo também evidenciaram o envolvimento da turma durante a atividade. Os estudantes demonstraram interesse pelo jogo (Figura 8), participaram das discussões propostas e interagiram de forma colaborativa na identificação das terminologias científicas presentes nas cartelas.

Um dos aspectos mais significativos observados durante a atividade foi a elaboração de definições pelos próprios estudantes. À medida que os termos científicos eram sorteados, os grupos procuravam explicar seus significados utilizando uma linguagem próxima ao cotidiano, mobilizando conhecimentos construídos ao longo das atividades anteriores. Esse movimento evidenciou que os estudantes buscavam estabelecer relações entre o vocabulário científico e suas experiências, favorecendo a construção coletiva de significados.

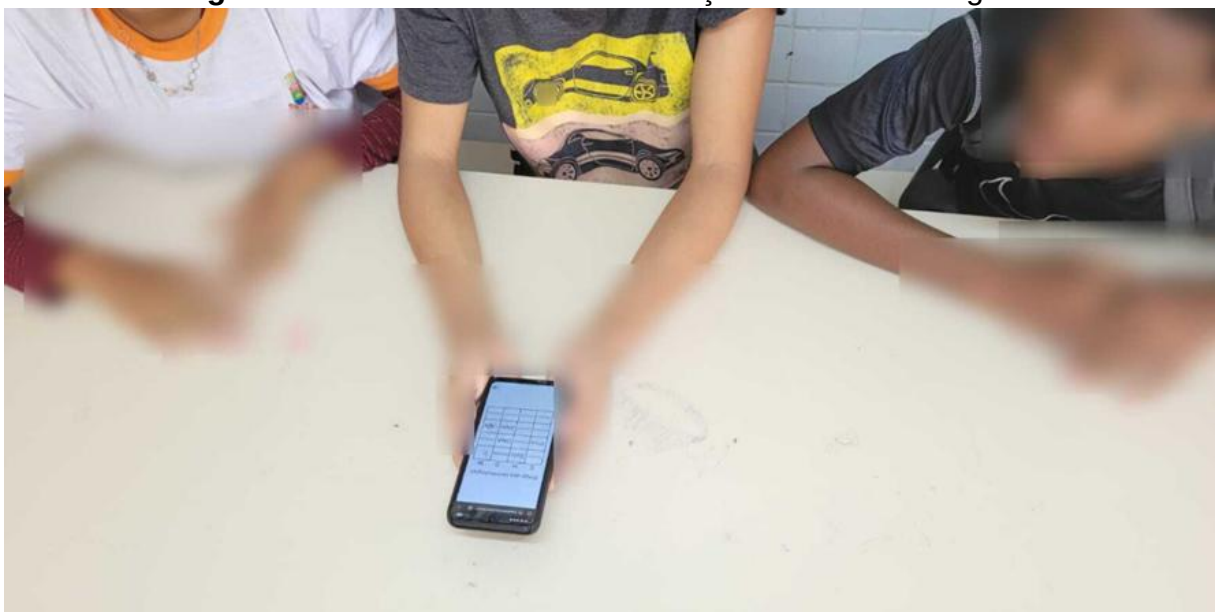
Figura 8- Realização do bingo com sorteio de termos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Durante a aplicação da atividade, também foram observadas limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica da escola. Alguns alunos apresentaram dificuldades de acesso à *internet*, ocasionando lentidão no carregamento das cartelas digitais disponibilizadas por meio de *link.* Mesmo diante dessa limitação os alunos interagiram com as cartelas digitais (Figura 9), marcando os termos sorteados.

Figura 9- Sorteio de termos e marcação nas cartelas digitais



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Diante dessa situação, optou-se pela utilização das cartelas impressas previamente preparadas para a atividade, garantindo a continuidade da dinâmica sem prejuízo aos objetivos propostos. A disponibilidade de uma versão física do material permitiu que todos os estudantes participassem da atividade, evidenciando a importância do planejamento prévio e da utilização de estratégias alternativas para contornar limitações de infraestrutura frequentemente presentes no contexto escolar.

O imprevisto tecnológico não foi um fator de interrupção, pelo contrário, configurou-se como uma variável que foi contornada pela preparação logística prévia, demonstrando a importância de se dominar os recursos da ferramenta, ainda que esta se torne indisponível pelo meio digital.

Um dos aspectos mais significativos observados durante a atividade foi a elaboração de definições pelos próprios estudantes (Figura 10). À medida que os termos científicos eram sorteados, os grupos procuravam explicar seus significados utilizando uma linguagem próxima ao cotidiano, mobilizando conhecimentos construídos ao longo das atividades anteriores. Esse movimento evidenciou que os estudantes buscavam estabelecer relações entre o vocabulário científico e suas experiências, favorecendo a construção coletiva de significados.

Figura 10- Construção de significados e definições para os termos sorteados



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Ao longo da atividade, observou-se que a dinâmica do jogo favoreceu a participação dos estudantes e estimulou o diálogo em torno das terminologias científicas. As discussões realizadas durante cada sorteio permitiram que os grupos justificassem suas respostas, complementassem as explicações apresentadas pelos colegas e ampliassem a compreensão dos conceitos científicos trabalhados.

Ao término da aplicação, foram identificados aspectos que poderão contribuir para o aperfeiçoamento da proposta em futuras implementações. Entre eles, destacou-se a possibilidade de incorporar recursos visuais associados às terminologias de maior complexidade, favorecendo a compreensão dos conceitos por estudantes que apresentam diferentes ritmos de aprendizagem.

Outro aspecto observado refere-se à receptividade da atividade pelos estudantes. Durante a avaliação informal realizada ao final do encontro, alguns participantes sugeriram que o bingo fosse utilizado periodicamente como estratégia de revisão dos conteúdos de Ciências. Essa manifestação indica que os estudantes reconheceram o potencial da atividade como recurso de apoio ao processo de aprendizagem.

Além disso, definiu-se que as explicações construídas coletivamente durante o jogo seriam utilizadas como base para a elaboração de um glossário colaborativo da turma. Os termos que suscitaram maior número de dúvidas também foram

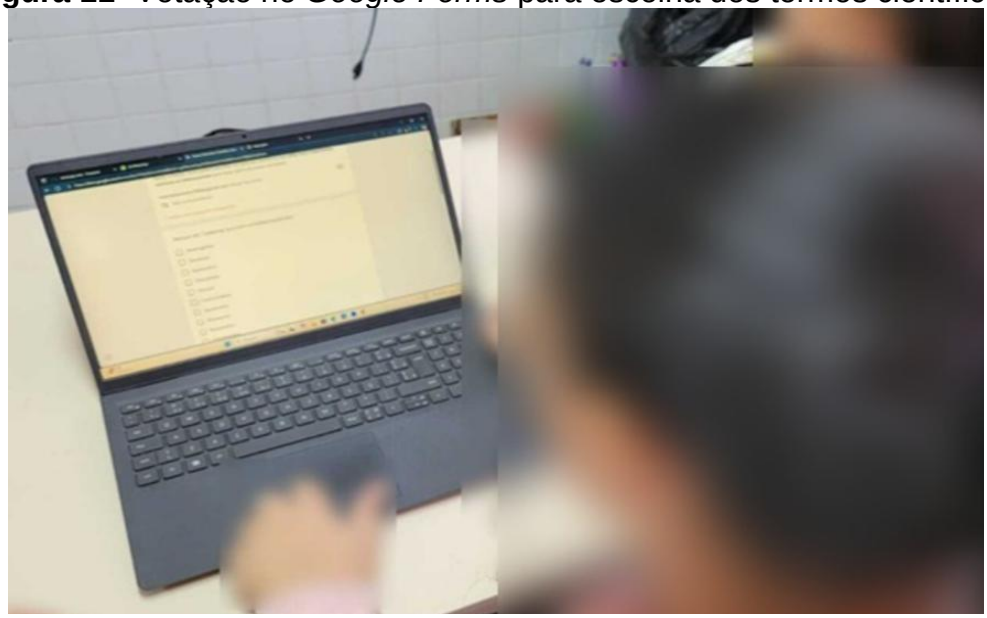
selecionados para retomada nas etapas seguintes da sequência didática, visando fortalecer a compreensão e uso das terminologias científicas em diferentes contextos.

Os resultados obtidos no segundo encontro e registrados no diário de bordo (Apêndice D) evidenciam que a atividade favoreceu a participação ativa dos estudantes, promoveu momentos de interação entre os grupos e ampliou as oportunidades de utilização das terminologias científicas em situações comunicativas. Apesar das limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, a reorganização da dinâmica permitiu a continuidade das atividades, preservando os objetivos previstos para essa etapa da sequência didática.

4.3.3. Aplicação da SD no terceiro dia

O terceiro encontro da sequência didática foi realizado no dia 09 de setembro de 2025. Os alunos participaram de uma votação, por meio do *Google Forms* (Figura 11), dos termos que poderiam compor o dicionário colaborativo.

Figura 11- Votação no *Google Forms* para escolha dos termos científicos

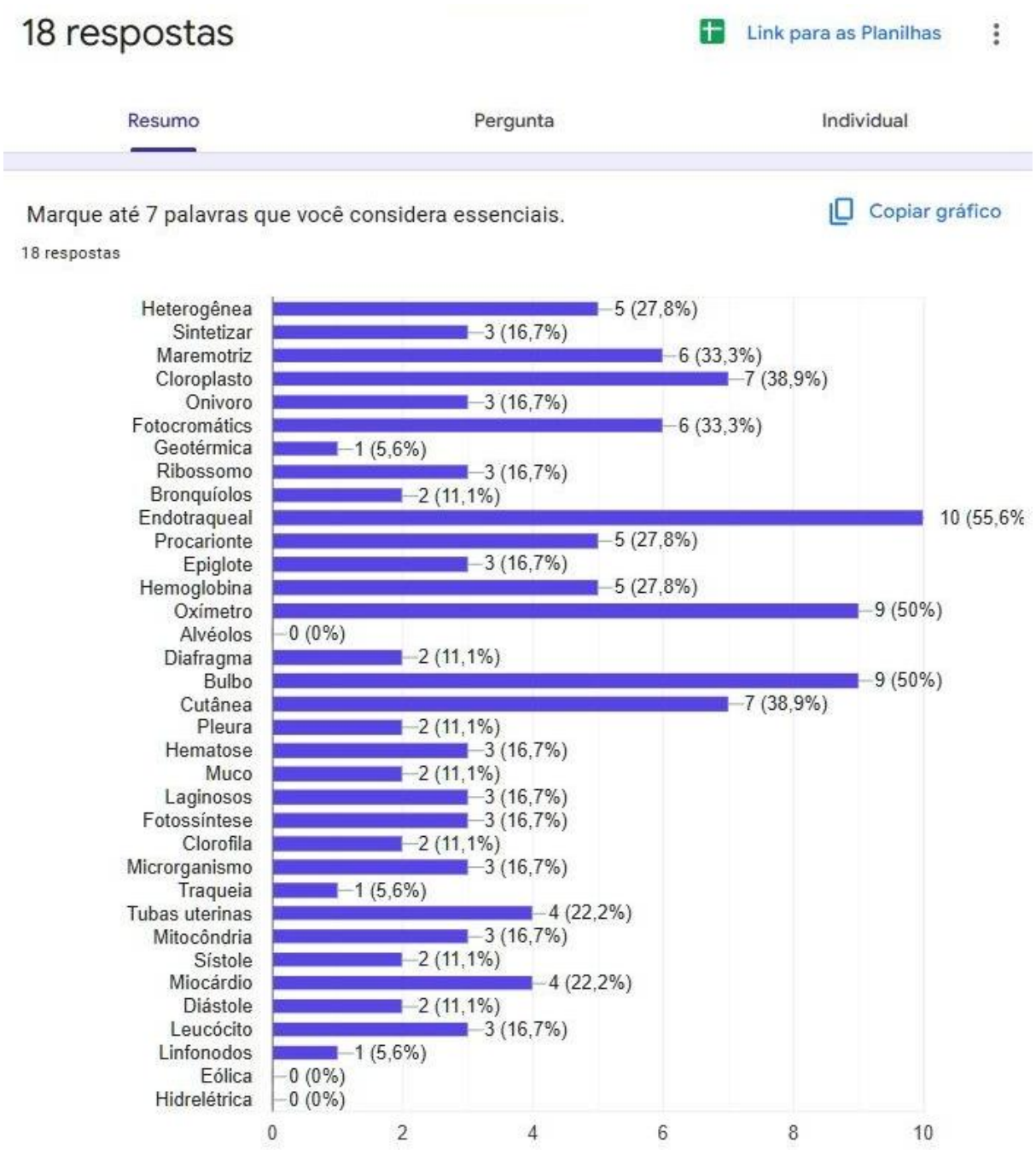


Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Os resultados obtidos (Figura 12) durante a etapa de votação evidenciaram elevada participação dos estudantes na escolha das terminologias científicas que comporiam o dicionário colaborativo. Conforme registrado no diário de bordo (Apêndice E), a maioria dos alunos participou ativamente da atividade, discutindo

entre os colegas os motivos que justificavam a seleção de determinados termos em detrimento de outros.

Figura 12- Resultados da votação para escolha dos 20 termos científicos do dicionário colaborativo no *Google Forms*



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Após a definição dos termos mais votados, foi realizado um sorteio, por meio de uma roleta de nomes, para distribuir as terminologias entre os grupos. A turma foi dividida em cinco grupos, e cada grupo sorteou, na roleta, quatro terminologias científicas, totalizando os 20 termos selecionados para compor o dicionário colaborativo. Em seguida, os grupos (Figura 13) passaram a fazer a ilustração dos termos sorteados e que integrariam o dicionário colaborativo.

Figura 13- Organização da turma em grupos para a ilustração dos termos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Durante a aplicação da sequência didática, foram enfrentados desafios relacionados à infraestrutura tecnológica da escola, entre eles a ausência de conexão com a *internet* e falhas no funcionamento da televisão utilizada nas atividades. Apesar dessas limitações, a proposta pôde ser desenvolvida mediante a adoção de estratégias alternativas, evitando a interrupção das atividades previstas.

Para garantir a continuidade da votação e das gravações realizadas durante a aula, a professora pesquisadora utilizou sua conexão móvel de *internet*, permitindo que as atividades prosseguissem conforme o planejamento. Paralelamente, observou-se que os estudantes permaneceram envolvidos com a proposta,

demonstrando interesse em dar continuidade às atividades, mesmo diante das dificuldades técnicas encontradas.

Esses resultados evidenciam que os problemas de infraestrutura não comprometeram a participação da turma nem o desenvolvimento da sequência didática. A adoção de soluções alternativas e a flexibilidade na condução das atividades permitiram preservar os objetivos pedagógicos previstos para essa etapa da pesquisa.

No decorrer dessa etapa, um imprevisto relacionado à rotina escolar resultou na liberação antecipada dos estudantes, reduzindo o tempo disponível para a realização das atividades previstas. Em decorrência dessa alteração, não foi possível concluir, em sala de aula, a etapa de ilustração dos verbetes do dicionário colaborativo. Diante desse cenário, os estudantes foram orientados a finalizar essa atividade em casa, para posterior socialização no encontro seguinte.

Os alunos responderam positivamente a esse encaminhamento, demonstrando comprometimento com a continuidade da proposta. A realização de parte da atividade fora do ambiente escolar permitiu observar o envolvimento dos participantes com o desenvolvimento do trabalho, evidenciado pela entrega das ilustrações e pela continuidade das discussões nos encontros subsequentes.

O comprometimento dos alunos também se manifestou em situações específicas registradas durante a aplicação. Destaca-se o caso de um aluno que, impossibilitado de comparecer ao encontro, solicitou que sua responsável encaminhasse uma justificativa formal à professora, demonstrando preocupação em permanecer integrado ao grupo e dar continuidade às atividades desenvolvidas. Conforme registrado no diário de bordo (Apêndice E), essa iniciativa demonstrou sua preocupação em permanecer integrado ao grupo e acompanhar a continuidade das atividades desenvolvidas, indicando seu envolvimento com a proposta.

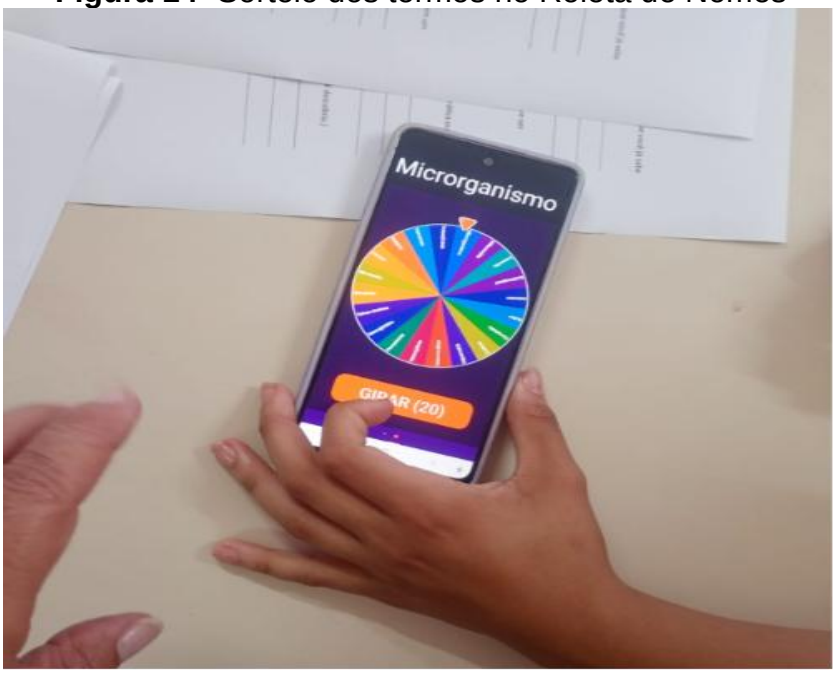
A análise dos registros produzidos durante essa etapa também permitiu identificar aspectos que poderão contribuir para o aperfeiçoamento da proposta em futuras aplicações. Entre eles, destaca-se a necessidade de prever alternativas que reduzam a dependência da infraestrutura tecnológica da escola, bem como estratégias que possibilitem maior flexibilidade diante de alterações inesperadas no cronograma escolar.

Apesar das limitações enfrentadas, os resultados obtidos indicam que os objetivos previstos para essa etapa foram alcançados. Observou-se o envolvimento dos alunos, fortalecimento do trabalho colaborativo e continuidade do processo de construção do dicionário de terminologias científicas, que prosseguiu como eixo articulador das atividades da sequência didática.

4.3.4. Aplicação da SD no quarto dia

A quarta etapa da sequência didática foi dedicada à construção colaborativa dos verbetes que integrariam o dicionário de terminologias científicas. Inicialmente, cada grupo realizou o sorteio dos termos por meio do aplicativo Roleta de Nomes, recurso utilizado para distribuir aleatoriamente as palavras entre os participantes e apresentado na Figura 14:

Figura 14- Sorteio dos termos no Roleta de Nomes

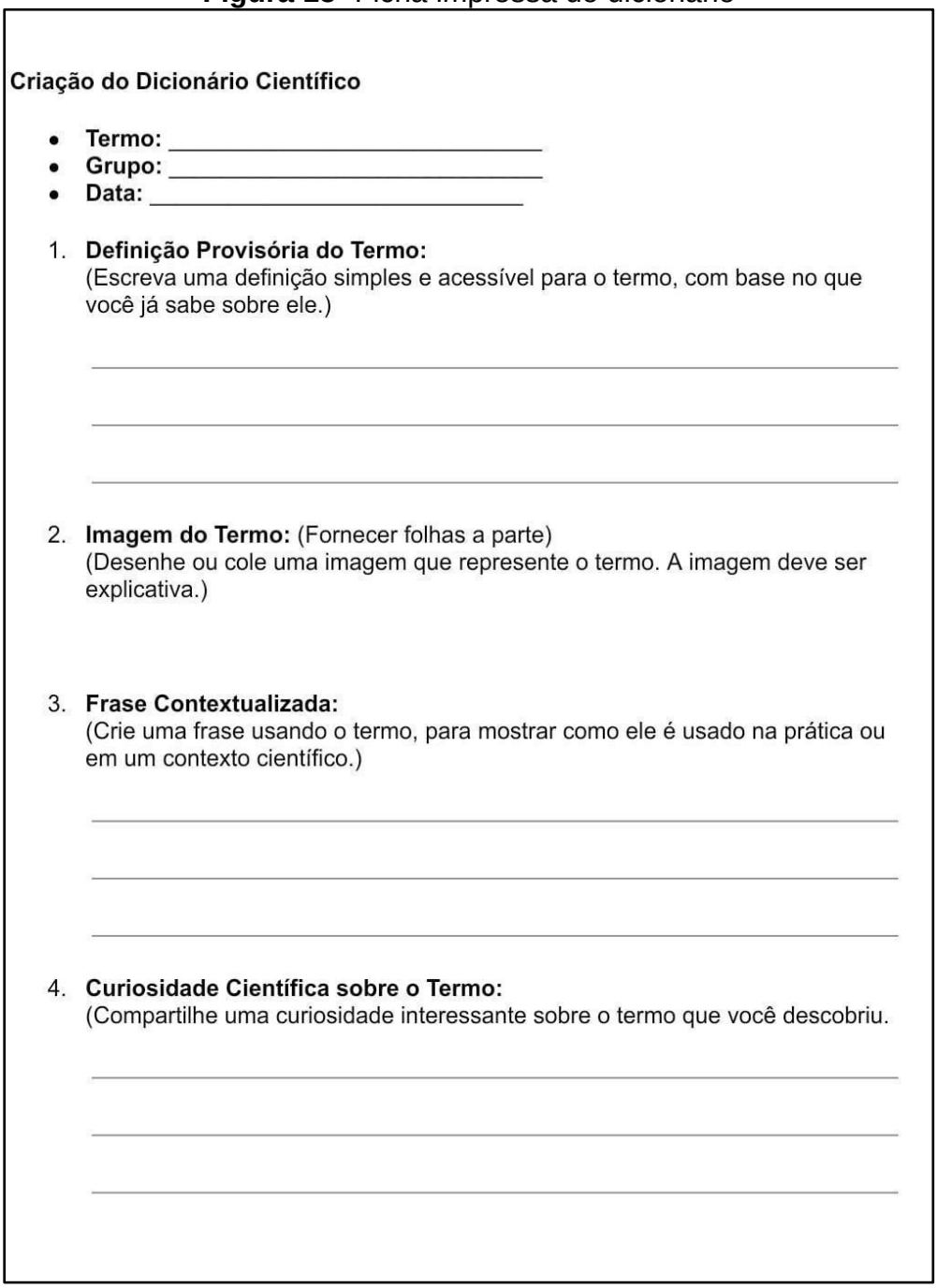


Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Após o sorteio, cada grupo recebeu cinco termos científicos e iniciou o preenchimento da ficha correspondente à versão impressa do dicionário (Figura 15). Para isso, os estudantes recorreram a diferentes fontes de pesquisa, incluindo livros didáticos, dicionários, Atlas Escolar de Anatomia e *smartphones* com acesso à *internet*. Percebeu-se, por meio de registros no diário de bordo (Apêndice F), que o uso complementar de diferentes fontes informacionais favoreceu a autonomia dos

estudantes, estando em consonância com a BNCC, que destaca a importância de “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências” (Brasil, 2017, p. 9).

Figura 15- Ficha impressa do dicionário



Criação do Dicionário Científico

- **Termo:** _____
- **Grupo:** _____
- **Data:** _____

1. **Definição Provisória do Termo:**
   (Escreva uma definição simples e acessível para o termo, com base no que você já sabe sobre ele.)

2. **Imagem do Termo:** (Fornecer folhas a parte)
   (Desenhe ou cole uma imagem que represente o termo. A imagem deve ser explicativa.)

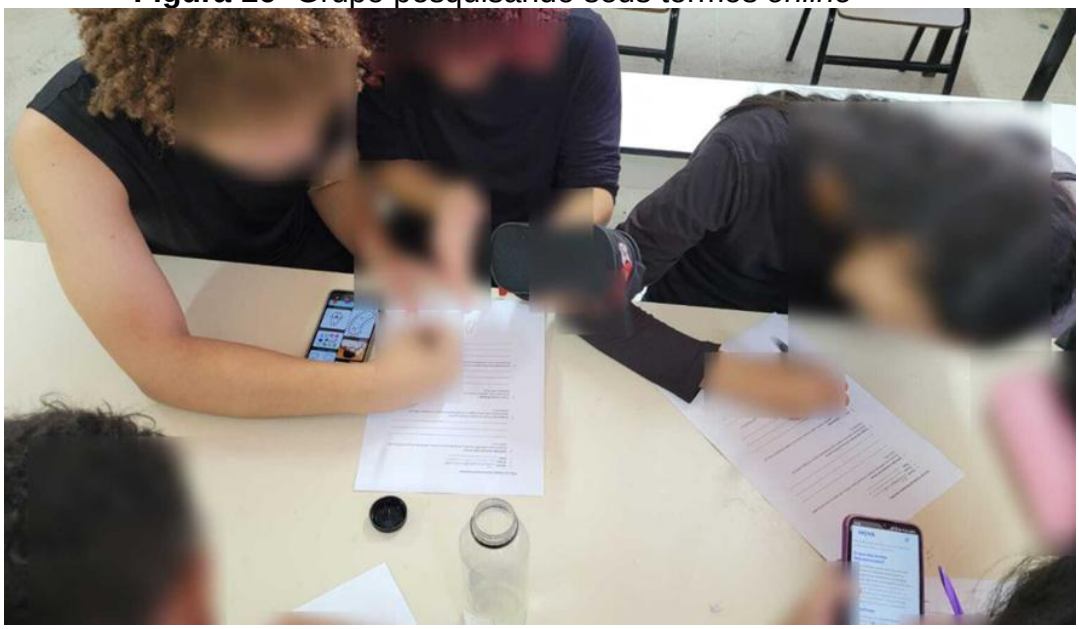
3. **Frase Contextualizada:**
   (Crie uma frase usando o termo, para mostrar como ele é usado na prática ou em um contexto científico.)

4. **Curiosidade Científica sobre o Termo:**
   (Compartilhe uma curiosidade interessante sobre o termo que você descobriu.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Conforme registrado no diário de bordo (Apêndice F), observou-se intensa interação entre os integrantes dos grupos. Enquanto alguns estudantes consultavam materiais impressos, outros realizavam pesquisas em ambientes digitais, buscando definições, curiosidades e imagens relacionadas às terminologias sorteadas, conforme pode ser observado na Figura 16.

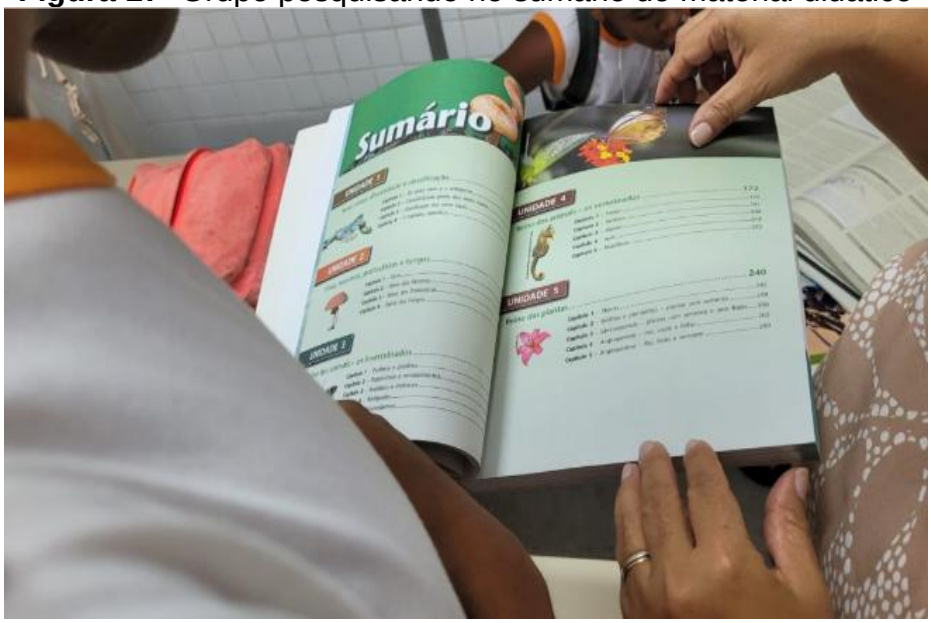
Figura 16- Grupo pesquisando seus termos *online*



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Além da consulta em recursos digitais, os estudantes utilizaram materiais bibliográficos impressos (Figura 17) durante a pesquisa dos conceitos científicos. Os registros realizados no diário de bordo indicaram que a utilização simultânea de diferentes fontes de informação permitiu que os grupos confrontassem dados, selecionassem definições e registrassem os conceitos considerados mais adequados para cada terminologia.

Figura 17- Grupo pesquisando no sumário do material didático



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

As discussões promovidas ao longo da atividade (Figura 18) possibilitaram que os estudantes comparassem informações provenientes de diferentes fontes, negociassem definições e elaborassem coletivamente os verbetes que comporiam o dicionário.

Figura 18- Discussão em grupo e pesquisa acerca de seus termos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Na etapa seguinte, os estudantes elaboraram ilustrações para acompanhar os verbetes produzidos. As ilustrações foram produzidas coletivamente pelos grupos e incorporadas às fichas do dicionário, complementando as definições construídas durante a pesquisa (Figura 19).

Figura 19- Ilustração dos termos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

O diário de bordo também registrou alguns imprevistos relacionados à organização escolar durante o desenvolvimento da atividade. Em determinado momento, foi necessário desocupar a sala utilizada para a aplicação da sequência didática, exigindo a reorganização das atividades em outro espaço (Apêndice F). Além disso, dificuldades de acesso à *internet* limitaram a utilização dos recursos digitais inicialmente previstos.

A fim de garantir a continuidade da proposta, a professora pesquisadora compartilhou sua conexão móvel de *internet* com os grupos que apresentavam dificuldades de acesso, permitindo a realização das pesquisas previstas para essa etapa. Isso levou a percepção de que os desafios tecnológicos denotam a necessidade de flexibilidade pedagógica.

Apesar das adversidades, o engajamento dos alunos foi notório. Conforme registrado no diário de bordo, um dos alunos ressaltou que, embora o processo tenha

sido “Foi meio corrido, mas cada um fez uma parte e ficou mais rápido.” (Aluno B). Outro aluno demonstrou satisfação com o dinamismo da aula, dizendo que “pelo menos não ficou chato!” (Aluno C).

A limitação do tempo como fator que impediu um maior capricho nos desenhos foi apontada pelo Aluno D e outros refletiram sobre a infraestrutura escolar, pontuando a perda de tempo na tentativa de conexão com a *internet*, mas mantendo o otimismo quanto ao sucesso final do projeto.

Ao final da atividade, verificou-se que todos os grupos concluíram o preenchimento das fichas preliminares do dicionário, integrando informações obtidas em diferentes fontes de pesquisa. Os resultados obtidos e registrados no diário de bordo evidenciam que os objetivos previstos para essa etapa foram alcançados, uma vez que os estudantes participaram ativamente da pesquisa, da elaboração das definições e da construção colaborativa dos verbetes que compuseram o dicionário de terminologias científicas.

4.3.5. Aplicação SD quinto dia

A quinta etapa da sequência didática foi realizada em 30 de setembro de 2025, com a mesma turma do 8º ano do Ensino Fundamental participante das atividades anteriores. O encontro teve como objetivos concluir o dicionário colaborativo de terminologias científicas, realizar a atividade avaliativa utilizando a plataforma *Wayground* e promover uma roda de conversa para avaliação da proposta desenvolvida.

No início da atividade, conforme registrado no diário de bordo (Apêndice G), verificou-se que parte dos estudantes ainda não havia concluído as ilustrações dos verbetes do dicionário, previstas para serem finalizadas em casa. Diante dessa situação, foi necessário reorganizar o planejamento inicialmente previsto, destinando parte da aula para que os grupos concluíssem essa etapa da produção.

Essa adequação reduziu o tempo disponível para as atividades seguintes, exigindo uma reorganização do cronograma da aula. Ainda assim, optou-se por priorizar a finalização do dicionário, de modo que todos os verbetes estivessem completos antes da realização da etapa de revisão e avaliação.

O diário de bordo desse dia (Apêndice G) possibilitou o registro das limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica da escola. Durante a aula, não foi possível

utilizar a conexão com a *internet* e o cabo necessário para conectar o *notebook* à *Smart TV* não estava disponível, impossibilitando a utilização dos recursos audiovisuais previstos para essa etapa.

A fim de garantir a continuidade da proposta, a atividade avaliativa foi adaptada para o *Paper Mode* da plataforma *Wayground*. Nessa modalidade, os alunos utilizaram folhas impressas contendo as questões do *quiz* e realizaram a leitura dos *QR Codes* com os *smartphones,* permitindo a realização da atividade mesmo sem acesso à *internet* (Figura 20).

Figura 20- Realização do *quiz* utilizando o *Wayground* no modo papel



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

A adaptação da atividade possibilitou a continuidade da avaliação sem prejuízo aos objetivos previstos para essa etapa da sequência didática.

Após a realização da atividade avaliativa, os estudantes concluíram as definições e as ilustrações que compuseram o dicionário colaborativo, organizando-se em grupos para finalizar os materiais produzidos ao longo da sequência didática. Observou-se que a divisão espontânea das tarefas favoreceu a continuidade do trabalho coletivo e possibilitou a conclusão da proposta dentro do tempo disponível.

Na etapa final do encontro, realizou-se uma roda de conversa (Figura 21) com o objetivo de conhecer as percepções dos estudantes sobre a sequência didática.

Durante esse momento, os participantes compartilharam suas impressões acerca das atividades desenvolvidas e destacaram o interesse em participar de propostas semelhantes em outras oportunidades. Entre os aspectos mencionados, os estudantes ressaltaram o caráter dinâmico das atividades e a utilização de jogos como elementos que contribuíram para tornar as aulas mais atrativas.

Figura 21- Roda de conversa para discussão sobre o aprendizado

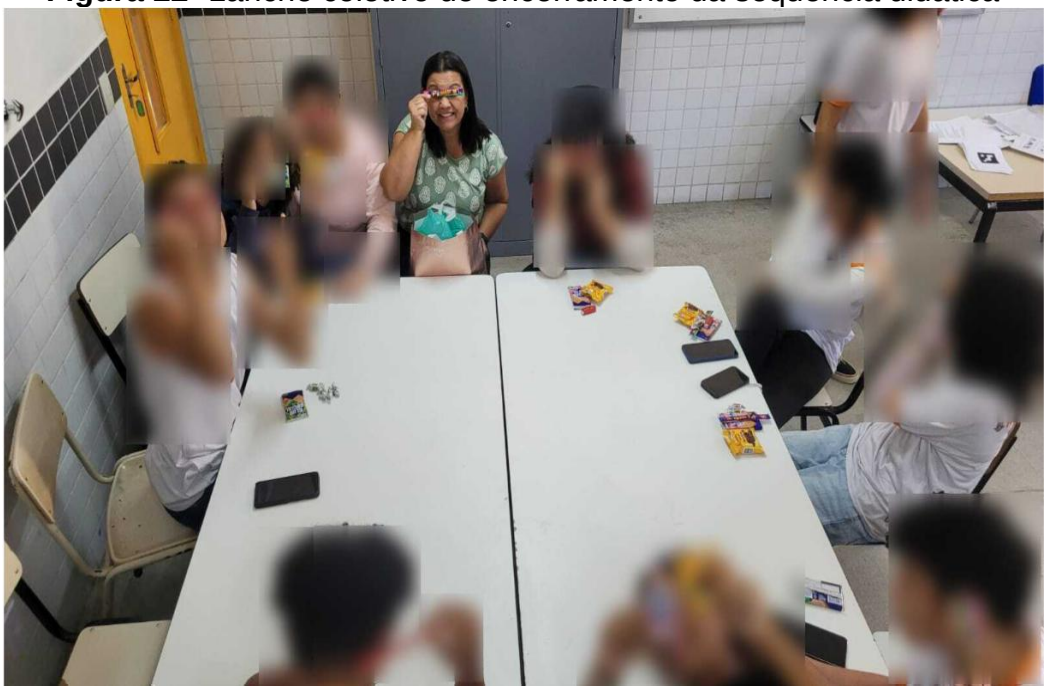


Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Os registros produzidos durante essa etapa evidenciam que os objetivos previstos para o encerramento da sequência didática foram alcançados. Apesar das limitações relacionadas ao tempo disponível e à infraestrutura tecnológica, foi possível concluir o dicionário colaborativo, realizar a atividade avaliativa e promover um momento de reflexão coletiva sobre a experiência vivenciada pelos estudantes.

Para marcar o encerramento da sequência didática, foi realizado um lanche coletivo com a participação dos estudantes, conforme pode ser observado na Figura 22. Esse momento proporcionou uma oportunidade de confraternização após a conclusão das atividades desenvolvidas ao longo dos cinco encontros, favorecendo a interação entre os participantes em um ambiente descontraído.

Figura 22- Lanche coletivo de encerramento da sequência didática



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Durante esse momento, os estudantes compartilharam impressões sobre as atividades realizadas, retomaram experiências vivenciadas ao longo da sequência didática e celebraram a conclusão do Dicionário Colaborativo de Terminologias Científicas. O encerramento constituiu um momento de confraternização entre os participantes, evidenciando o envolvimento da turma com a proposta desenvolvida e marcando a conclusão das atividades previstas para a intervenção pedagógica.

4.4. Elaboração do *e-book*

Como parte da pesquisa, após a aplicação da SD com os alunos, a fim de poder contribuir para a prática pedagógica de outros docentes, foi elaborado um *e-book* como Material Didático, que foi registrado no formato digital com ISBN 978-65-02-24641-2, tendo como o título **Sequência Didática Terminologias Científicas**, conforme apresentado no Apêndice H. O *e-book* tem como objetivo sistematizar a proposta pedagógica desenvolvida nesta pesquisa e disponibilizá-la como produto educacional para outros professores de Ciências.

O material, cuja capa pode ser observada na Figura 23, foi desenvolvido na plataforma digital *Canva*, selecionada em razão de sua interface intuitiva e dos

recursos gráficos que favorecem a organização visual das informações, tornando o conteúdo mais acessível e atrativo aos docentes.

O *e-book* reúne os fundamentos teóricos que sustentam a proposta, a descrição das atividades desenvolvidas, orientações para sua implementação e sugestões de utilização de tecnologias digitais no ensino de Ciências.

Figura 23- Capa do *e-book* elaborado



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Concluída sua elaboração, o *e-book* foi apresentado a professores de Ciências durante uma oficina formativa, com o objetivo de avaliar sua organização, aplicabilidade e potencial de utilização em diferentes contextos escolares. Os resultados dessa avaliação são apresentados na seção seguinte.

4.5. Oficina de avaliação do *e-book*

A oficina foi organizada como uma roda de conversa avaliativa para apresentação de um *e-book* voltado à aprendizagem de terminologias científicas, articulando AC, letramento digital, sequência didática e uso de recursos como *YouTube*, *Bingo Baker*, *Wayground*, roletas digitais e alternativas impressas. A proposta teve como objetivo analisar as percepções dos participantes acerca da organização do material, da sequência didática proposta, da utilização das tecnologias digitais, da aplicabilidade no contexto escolar e das possibilidades de aprimoramento do produto.

A roda de conversa, apresentada na íntegra no apêndice D, foi escolhida por possibilitar um espaço de diálogo, reflexão e construção coletiva de significados, permitindo que os participantes expressassem livremente suas experiências, expectativas e sugestões em relação ao *e-book*.

Participaram da oficina cinco professores de Ciências, com tempos de atuação variando aproximadamente de 6 a 27 anos e experiências em redes públicas e privadas de ensino, que tiveram seus nomes próprios substituídos por códigos alfanuméricos, conforme pode ser observado no Quadro 1:

Quadro 1- Síntese dos professores participantes

Código	**Caracterização sintética**	**Correspondência na transcrição**
P1	Docente de Ciências/Biologia; aproximadamente 6 anos de atuação; experiência em escola privada.	Participante 1
P2	Docente com atuação em redes públicas municipais; aproximadamente 11 a 13 anos de experiência nas redes mencionadas.	Participante 2
P3	Docente de Ciências/Biologia; aproximadamente 27 anos de atuação; experiência em redes públicas e privadas.	Participante 3
P4	Docente de Ciências; aproximadamente 16 anos de	Participante 4

Código	Caracterização sintética	Correspondência na transcrição
	atuação; redes estadual e municipal.	
P5	Docente de Ciências/Biologia; aproximadamente 16 anos de atuação; redes estadual e municipal.	Participante 5

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2026).

Os docentes foram previamente informados que a roda de conversa seria gravada, sendo-lhes garantidos o sigilo e o anonimato, em consonância com a Resolução CNS nº 510/2016, aplicável a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

A análise concentrou-se nas falas dos participantes durante a avaliação do *e-book*, especialmente nas respostas às questões orientadoras formuladas pela pesquisadora, que constituíram o corpus submetido à análise de conteúdo, conforme os pressupostos de Bardin (2016).

Inicialmente, realizou-se a leitura das falas, seguida da identificação das unidades de registro e de seu agrupamento por aproximação temática. A partir desse processo, foram constituídas as categorias de análise, posteriormente organizadas em três eixos temáticos: potencial didático do *e-book*, contribuições da sequência didática e viabilidade e replicação.

Para sistematizar o processo analítico, as falas foram codificadas considerando o código E1-C1-UR1, por exemplo, corresponde à primeira unidade de registro (UR1) vinculada à primeira categoria (C1) do primeiro eixo temático (E1).

A frequência apresentada corresponde ao número de unidades de registro identificadas em cada categoria e ao número de participantes cujas falas contribuíram para sua constituição. Considerando a natureza qualitativa da pesquisa, esses dados foram utilizados de forma complementar à interpretação dos conteúdos, sem atribuir maior relevância a uma categoria exclusivamente em razão de sua frequência. O processo de análise resultou na constituição de três eixos temáticos e 11 categorias de análise, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2- Eixos temáticos, categorias e unidades de registro resultantes da análise das falas dos participantes

Eixo temático	**Categoria de análise**	**Unidades de sentido**	**Frequência**	**Unidades de registro / falas codificadas**
E1 – Potencial didático do e-book	C1 – Clareza e acessibilidade da linguagem	Clareza e objetividade; facilidade de leitura e compreensão; clareza das orientações.	3 UR; 3 participantes (P1, P3 e P4).	E1-C1-UR1 – P1: “Linguagem super clara”; “bem objetivo”; “fácil entendimento”; “não está cansativo”. E1-C1-UR2 – P3: “É de fácil leitura”; “você digere muito rápido”; “fácil compreensão”. E1-C1-UR3 – P4: “Está bem explicado o passo a passo” e “dá para entender tranquilamente”.
E1 – Potencial didático do e-book	C2 – Organização didática e apropriação docente	Organização didática; sequenciamento das orientações; apropriação dos conteúdos.	2 UR; 2 participantes (P2 e P5).	E1-C2-UR1 – P2: “Com o passo a passo, eu acho que agora eu vou conseguir.” E1-C2-UR2 – P5: “Consegui me apropriar dos conteúdos” e “a parte escrita está muito clara”.
E1 – Potencial didático do e-book	C3 – Aperfeiçoamento e atualização do produto	Inclusão de orientações sobre Inteligência Artificial; exemplos de prompts; ampliação de orientações sobre as plataformas.	1 UR; 1 participante (P1).	E1-C3-UR1 – P1: “Seria interessante colocar um módulo de como a gente insere a utilização da IA para facilitar a criação do trabalho... Quais prompts eu posso usar para facilitar o desenvolvimento da sequência didática.”
E2 – Contribuições da sequência didática	C4 – Construção de significado e contextualização	Aprendizagem com significado; relação entre conhecimento e realidade do estudante.	1 UR; 1 participante (P3).	E2-C4-UR1 – P3: “Se faz sentido para o aluno, a aprendizagem é muito mais fácil de acontecer.”

E2 – Contribuições da sequência didática	C5 – Ludicidade, interesse e engajamento	Ludicidade; aprendizagem prazerosa; interesse pelas atividades.	2 UR; 2 participantes (P1 e P4).	E2-C5-UR1 – P4: “Se as atividades são legais, a gente abre uma porta.” E2-C5-UR2 – P1: “Enquanto eles aprendem, eles estão se divertindo.”
E2 – Contribuições da sequência didática	C6 – Mediação tecnológica e aproximação com o cotidiano	Tecnologias digitais; aproximação com a realidade dos estudantes; aceitação das atividades.	1 UR; 1 participante (P5).	E2-C6-UR1 – P5: “Tem maior aceitação por conta das tecnologias digitais, porque é a realidade deles.”
E2 – Contribuições da sequência didática	C7 – Formação docente e segurança para uso das tecnologias	Insegurança no uso das tecnologias; necessidade de formação; orientações passo a passo.	1 UR; 1 participante (P2).	E2-C7-UR1 – P2: “Sou péssima com tecnologia... estava precisando desse passo a passo.”
E2 – Contribuições da sequência didática	C8 – Protagonismo e colaboração discente	Aprendizagem entre pares; participação; construção coletiva.	1 UR; 1 participante (P1).	E2-C8-UR1 – P1: “Eles aprendem juntos, uns com os outros.”
E3 – Viabilidade e replicação	C9 – Flexibilidade, adaptação e replicabilidade	Aplicabilidade; adaptação a diferentes escolaridades; modularidade da sequência.	3 UR; 2 participantes (P1 e P4).	E3-C9-UR1 – P1: “Super aplicável e replicável.” E3-C9-UR2 – P4: “Pode ser replicada em qualquer momento, em qualquer escolaridade.” E3-C9-UR3 – P4: “Pode ser picotada em momentos.”
E3 – Viabilidade e replicação	C10 – Inclusão tecnológica e alternativas híbridas	Paper Mode; limitações de acesso à internet; recursos impressos; alternativas às restrições tecnológicas.	3 UR; 3 participantes (P1, P3 e P4).	E3-C10-UR1 – P1: “Tem escola que bloqueia 100%. E aí, quando você tem o paper mode, você não precisa de celular na mão do aluno.” E3-C10-UR2 – P3: “Tem televisão, mas não tem internet.” E3-C10-UR3 – P4: “A gente poder usar esses recursos no

				papel também é bem interessante.”
E3 – Viabilidade e replicação	C11 – Usabilidade pedagógica e apoio ao planejamento	Material pronto para uso; intenção de utilização; economia de tempo; apoio à prática docente.	3 UR; 3 participantes (P1, P2 e P3).	E3-C11-UR1 – P3: “Está muito palatável, muito didático, muito pronto.” E3-C11-UR2 – P2: “Com certeza vou usar.” E3-C11-UR3 – P1: “É um adianto muito grande.”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados da pesquisa (2026).

4.5.1. Potencial didático do *e-book*

A análise das falas produzidas durante a roda de conversa evidenciou que os participantes reconheceram o *e-book* como um produto educacional com elevado potencial didático para subsidiar o planejamento e a implementação de práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Ciências. As unidades de significado identificadas revelam que a organização do material, a clareza da linguagem, a integração entre recursos digitais e atividades impressas, aliadas à sua aplicabilidade no contexto escolar, constituíram os principais aspectos valorizados pelos docentes durante o processo de avaliação.

Os participantes destacaram que a estrutura organizada em etapas sucessivas, associada à linguagem objetiva e à descrição detalhada das atividades, favorece a utilização do material por professores com diferentes níveis de experiência e familiaridade com tecnologias digitais. Essa percepção pode ser observada na fala da Participante 2:

> *Eu adorei o seu projeto, com certeza vou usar. Ficou muito bom... Eu estava precisando desse passo a passo para botar em prática... com o passo a passo, eu acho que agora eu vou conseguir. (P2)*

O depoimento evidencia que o *e-book* foi compreendido não apenas como um conjunto de atividades, mas como um instrumento de apoio ao planejamento pedagógico. A organização didática do material contribui para reduzir inseguranças

relacionadas à implementação de propostas que envolvem tecnologias digitais, favorecendo sua apropriação pelos docentes.

Outro aspecto valorizado pelos participantes refere-se à integração entre recursos digitais e possibilidades de adaptação para formatos impressos. Ferramentas como *Bingo Baker*, *Wayground*, *Paper Mode*, *QR Codes*, *links* e imagens ilustrativas foram apontadas como elementos que ampliam a funcionalidade do material e favorecem sua utilização em diferentes contextos escolares, inclusive naqueles marcados por limitações de infraestrutura tecnológica.

Além da organização didática, os participantes destacaram a clareza da linguagem utilizada no *e-book*. As manifestações dos docentes evidenciam que o material apresenta leitura fluida, objetiva e de fácil compreensão, favorecendo sua utilização durante o planejamento das aulas, conforme pode ser observado no Quadro 3:

Quadro 3- Percepção dos docentes acerca das unidades de significado

Participante	**Unidade de significado**	**Percepção docente**
P1	Clareza e objetividade da linguagem	“Linguagem super clara”, “bem objetivo”, “fácil entendimento” e “não está cansativo”.
P2	Organização didática	“Com o passo a passo, eu acho que agora eu vou conseguir”.
P3	Facilidade de leitura	“É de fácil leitura”, “você digere muito rápido”, “fácil compreensão”.
P4	Clareza das orientações	“Está bem explicado o passo a passo” e “dá para entender tranquilamente”.
P5	Apropriação dos conteúdos	“Consegui me apropriar dos conteúdos” e “a parte escrita está muito clara”.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

Observa-se que essas falas indicam que a linguagem adotada favoreceu tanto a compreensão da proposta quanto a apropriação dos conteúdos apresentados, potencializando sua utilização como recurso de apoio à prática docente.

Além disso, os participantes valorizaram tanto o uso digital quanto a possibilidade de adaptação impressa. Isso indica que o *e-book* foi percebido como sensível à realidade das escolas, nas quais a tecnologia está presente, mas nem sempre disponível de forma estável. Desse modo, a possibilidade de alternar entre digital e impresso amplia a viabilidade do produto.

Os professores reconheceram o *e-book* como um material capaz de ampliar seu repertório metodológico, estimular a criatividade e fortalecer a confiança para incorporar tecnologias digitais ao ensino de Ciências.

Embora a avaliação tenha sido predominantemente positiva, também emergiram sugestões de aperfeiçoamento para versões futuras do produto educacional. Entre elas destacam-se a ampliação das imagens explicativas das plataformas digitais, a identificação das autoras nas fotografias e a inclusão de um módulo voltado ao uso pedagógico da Inteligência Artificial, contemplando exemplos de *prompts* para auxiliar os professores na elaboração de novas atividades. Essa necessidade pode ser observada na fala da Participante 1:

> *Seria interessante colocar um módulo de como a gente insere a utilização da IA para facilitar a criação do trabalho... Quais prompts eu posso usar para facilitar o desenvolvimento da sequência didática. (P1)*

De modo geral, os participantes avaliaram positivamente o *e-book*, destacando sua organização, a clareza da linguagem, a integração entre recursos digitais e impressos e sua aplicabilidade em diferentes contextos escolares. Também foram apresentadas sugestões para o aprimoramento do material, especialmente relacionadas à ampliação das orientações sobre plataformas digitais e ao uso pedagógico da Inteligência Artificial.

4.5.2. Contribuições da Sequência Didática para a aprendizagem das terminologias científicas

A análise das falas produzidas durante a roda de conversa evidenciou que os participantes reconheceram a sequência didática como uma proposta capaz de favorecer a aprendizagem das terminologias científicas. As unidades de significado identificadas indicam que a atribuição de sentido aos conceitos, a contextualização das atividades, a ludicidade, a utilização de tecnologias digitais e o protagonismo dos

estudantes constituíram os principais aspectos destacados pelos participantes, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 4- Percepções dos participantes sobre as contribuições da sequência didática para a aprendizagem das terminologias científicas

Participante	**Unidade de significado**	**Percepção docente**
P3	Aprendizagem com significado	“Se faz sentido para o aluno, a aprendizagem é muito mais fácil de acontecer.”
P4	Ludicidade como facilitadora da aprendizagem	“Se as atividades são legais, a gente abre uma porta.”
P1	Aprendizagem mediada pela ludicidade	“Enquanto eles aprendem, eles estão se divertindo.”
P5	Tecnologias digitais e aproximação com a realidade dos estudantes	“Tem maior aceitação por conta das tecnologias digitais, porque é a realidade deles. ”
P2	Necessidade de formação para o uso das tecnologias	“Sou péssima com tecnologia... estava precisando desse passo a passo.”
P1	Protagonismo discente	“Eles aprendem juntos, uns com os outros.”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

As falas evidenciam que os participantes associaram a aprendizagem das terminologias científicas à atribuição de significado aos conceitos e à relação desses conhecimentos com situações do cotidiano.

Os participantes destacaram que a organização progressiva das atividades contribui para aproximar os estudantes de conceitos inicialmente percebidos como abstratos. Além disso, sinalizaram que atividades lúdicas favorecem o engajamento dos estudantes, reduzem a resistência inicial diante das terminologias científicas e estimulam maior participação durante o desenvolvimento das atividades. Conforme observado na fala de P1, o brincar foi compreendido como um elemento que favorece a aprendizagem.

As tecnologias digitais também foram reconhecidas como importantes mediadoras do processo educativo. Os participantes destacaram que esses recursos aproximam o ensino da realidade dos estudantes e ampliam as possibilidades de interação e construção do conhecimento. Entretanto, as falas evidenciam que parte

dos professores ainda demonstra insegurança quanto à utilização pedagógica dessas ferramentas, o que reforça a necessidade de propostas de formação continuada voltadas ao desenvolvimento da competência digital docente.

Os participantes ressaltaram que a sequência didática favoreceu o protagonismo discente ao estimular momentos de investigação, diálogo e construção coletiva do conhecimento, nos quais os estudantes participaram ativamente das atividades propostas e compartilharam conhecimentos com os colegas.

Os resultados demonstram que a sequência didática foi reconhecida pelos participantes como uma proposta capaz de favorecer a aprendizagem das terminologias científicas por meio da contextualização, da ludicidade, da utilização intencional das tecnologias digitais e da participação ativa dos estudantes. Esses elementos reforçam o potencial pedagógico da proposta para promover uma aprendizagem mais significativa e aproximar os estudantes da linguagem própria das Ciências e favorecer o desenvolvimento da AC.

4.5.3. Viabilidade e possibilidade de replicação da proposta no contexto escolar

A análise das falas produzidas durante a roda de conversa evidenciou que os participantes reconheceram a sequência didática apresentada no *e-book* como uma proposta viável para implementação em diferentes contextos escolares. As unidades de significado identificadas revelam que a flexibilidade da organização didática, a possibilidade de adaptação às condições de infraestrutura, a integração entre recursos digitais e impressos e a intenção de utilização da proposta pelos docentes constituíram os principais aspectos relacionados ao potencial de replicação do produto educacional.

Os depoimentos dos participantes evidenciam que a proposta foi percebida como suficientemente flexível para atender às diferentes realidades escolares, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5- Percepções dos participantes sobre a viabilidade e possibilidade de replicação da sequência didática

Participante	**Unidade de significado**	**Percepção docente**
P1	Viabilidade da proposta	“Super aplicável e replicável.”
P1	Flexibilidade do *Paper Mode*	“ Tem escola que bloqueia 100%. E aí quando você tem o paper mode, você não precisa de celular na mão do aluno”
P4	Possibilidade de adaptação	“Pode ser replicada em qualquer momento, em qualquer escolaridade.”
P4	Flexibilidade da organização	“Pode ser picotada em momentos.”
P3	Organização didática	“Está muito palatável, muito didático, muito pronto.”
P3	Limitações de infraestrutura	“Tem televisão, mas não tem *internet*.”
P4	Alternativas impressas	“A gente poder usar esses recursos no papel também é bem interessante.”
P2	Intenção de utilização	“Com certeza vou usar.”
P1	Contribuição para o planejamento docente	“É um adianto muito grande.”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2025).

As falas evidenciam que os participantes compreenderam a sequência didática como uma proposta flexível, passível de reorganização conforme as demandas do contexto escolar. A possibilidade de adaptar as atividades aos objetivos de aprendizagem, às características das turmas e às condições de funcionamento de cada instituição foi apontada como um dos principais diferenciais do produto educacional. Essa aplicabilidade também foi reconhecida institucionalmente, conforme registrado na Carta de Potencial de Aplicabilidade de Produto Técnico (Anexo G).

Os participantes reconheceram que a organização da sequência em etapas independentes permite que as atividades sejam reorganizadas sem comprometer a lógica pedagógica da proposta, ampliando as possibilidades de utilização do material em contextos marcados por alterações frequentes no planejamento escolar.

As condições de infraestrutura também emergiram como um aspecto relevante durante a avaliação. Os docentes destacaram que limitações relacionadas ao acesso à *internet*, à disponibilidade de equipamentos tecnológicos e às normas institucionais que restringem o uso de dispositivos móveis podem dificultar a implementação de determinadas atividades. Entretanto, tais limitações não foram percebidas como impeditivas para a utilização da sequência didática, uma vez que o material contempla alternativas impressas.

Outro resultado observado refere-se à intenção manifestada pelos participantes de utilizar a sequência didática em suas próprias práticas pedagógicas. As falas evidenciam que os docentes compreenderam que a SD pode ser um recurso capaz de subsidiar o planejamento docente e ampliar o repertório metodológico dos professores.

Por fim, as evidências produzidas demonstram que a sequência didática apresenta elevado potencial de replicação em diferentes contextos escolares, em razão de sua organização flexível, da possibilidade de adaptação às condições de infraestrutura e da integração entre recursos digitais e estratégias impressas. Esses aspectos reforçam a viabilidade do produto educacional e ampliam suas possibilidades de utilização por professores da Educação Básica.

5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa evidenciam que a aprendizagem das terminologias científicas permanece como um desafio recorrente no ensino de Ciências. A percepção dos professores participantes demonstra que as dificuldades relacionadas à compreensão e ao uso da linguagem científica não constituem situações isoladas, mas integram o cotidiano escolar, manifestando-se com maior intensidade nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para Santos *et al*. (2021), a distância entre a linguagem cotidiana e a linguagem científica constitui um dos principais desafios para a aprendizagem de Ciências. Isso reforça a hipótese inicial desta investigação de que a linguagem científica representa um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC), na medida em que limita a compreensão dos conceitos e dificulta sua utilização em diferentes contextos.

Pupim (2016), identifica a elevada especificidade das terminologias científicas como um dos fatores que dificultam sua apropriação pelos estudantes, especialmente quando esses conceitos são apresentados de forma descontextualizada. Segundo Silva (2021), o distanciamento entre a linguagem cotidiana e a linguagem científica compromete a comunicação pedagógica, dificultando a construção do conhecimento e reduzindo as possibilidades de participação dos estudantes nas práticas próprias da ciência.

Conforme apontado por Sasseron e Carvalho (2021), a AC ultrapassa a aprendizagem de conceitos, envolvendo também a apropriação da linguagem científica como instrumento de interpretação da realidade e de participação social. Além disso, a AC constitui um processo de inserção dos sujeitos na cultura científica, possibilitando-lhes compreender, interpretar e utilizar a linguagem da ciência em diferentes contextos sociais (Freitas; Dias, 2026).

Nesse sentido, a aprendizagem das terminologias científicas ultrapassa a simples apropriação de vocábulos especializados, envolvendo a compreensão dos fenômenos que esses termos representam, o estabelecimento de relações entre diferentes conceitos e a mobilização desse conhecimento para interpretar situações do cotidiano.

Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem torna-se significativa quando os novos conhecimentos são associados aos conhecimentos prévios do estudante,

permitindo a construção de novos significados. Em consonância com esse pressuposto, Ferreira, Silva e Silva Filho (2022) afirmam que a Aprendizagem Significativa ocorre quando novas informações estabelecem relações substantivas com os conhecimentos prévios dos estudantes, possibilitando a atribuição de significado aos conceitos científicos.

Nessa perspectiva, Ribas, Silva e Trindade (2024) ressaltam a importância de organizar situações de aprendizagem que mobilizem esses conhecimentos prévios, contribuindo para a construção gradual de novos conceitos e o estabelecimento de relações entre eles.

Outro aspecto evidenciado no estudo refere-se ao papel das tecnologias digitais no ensino das terminologias científicas. Embora a maioria dos participantes reconheça sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem, uma parcela significativa dos professores declarou não utilizar esses recursos especificamente com essa finalidade, revelando um distanciamento entre o reconhecimento de seu potencial pedagógico e sua efetiva incorporação às práticas docentes. Nesse cenário, Rodrigues e Machado (2023), destacam que a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ao ensino de Ciências depende menos da disponibilidade tecnológica e mais da intencionalidade pedagógica que orienta sua utilização.

Além disso, as tecnologias tornam-se potencializadoras da AC quando favorecem processos de investigação, argumentação e construção colaborativa do conhecimento, em vez de se limitarem à transmissão de informações (Rodrigues; Machado, 2023).

Os professores participantes reconheceram que os estudantes demonstram maior interesse pelas aulas quando recursos digitais são utilizados. De acordo com Pereira e Moreira (2025), as tecnologias digitais ampliam o engajamento discente quando integradas a propostas metodológicas que favorecem a participação ativa, a resolução de problemas e a construção colaborativa de conhecimento.

No contexto desta pesquisa, esse maior envolvimento dos estudantes refletiu-se em situações de aprendizagem nas quais foram estimulados a levantar hipóteses, dialogar, compartilhar ideias e utilizar a linguagem científica para comunicar seus entendimentos. Tais evidências aproximam-se dos Indicadores de AC propostos por Marandino *et al*. (2018), especialmente aqueles relacionados à comunicação, à

argumentação e à apropriação progressiva da linguagem científica em contextos colaborativos de aprendizagem.

Dessa forma, os achados deste estudo reforçam que a efetividade das tecnologias digitais não está associada apenas à sua presença em sala de aula, mas à maneira como são integradas ao planejamento pedagógico e articuladas aos objetivos de aprendizagem.

Com base nesses resultados, a aplicação da sequência didática evidenciou que a integração entre atividades lúdicas, tecnologias digitais, metodologias colaborativas e momentos de investigação favoreceu uma aproximação progressiva dos alunos com a linguagem científica em contextos significativos de aprendizagem, contribuindo para reduzir o estranhamento inicialmente manifestado diante das terminologias científicas.

Desse modo, a ludicidade mediada por tecnologias digitais favorece a motivação e amplia a participação dos estudantes durante a aprendizagem de conceitos científicos (Prieto-Andreu; Gomez-Escalonilla-Torrijos; Said-Hung, 2022).

Além disso, a proposta possibilitou o desenvolvimento de aspectos relacionados ao protagonismo discente, à mediação pedagógica, ao uso intencional de ferramentas digitais e à superação de desafios estruturais. Ao participar ativamente das atividades propostas, os alunos deixaram de ocupar uma posição predominantemente receptiva para assumir um papel ativo na construção do conhecimento, interagindo com os recursos digitais, dialogando com os colegas e estabelecendo relações entre os conceitos científicos, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e o desenvolvimento do protagonismo discente (Bezerra *et al*., 2023; Prieto-Andreu; Gomez-Escalonilla-Torrijos; Said-Hung, 2022).

Nesse contexto, a aprendizagem das terminologias científicas é favorecida quando as tecnologias digitais são utilizadas de forma intencional e articuladas à mediação pedagógica, criando situações de aprendizagem que estimulam a participação ativa dos estudantes, a construção de significados e o desenvolvimento da AC (Sasseron; Carvalho, 2021; Rodrigues; Machado, 2023).

Embora a aplicação da sequência didática tenha sido permeada por desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, como limitações de acesso à *internet* e à disponibilidade de dispositivos digitais, tais dificuldades não comprometeram o desenvolvimento da proposta. Ao contrário, evidenciaram a importância de um

planejamento pedagógico flexível, capaz de adaptar estratégias e recursos às condições do contexto escolar.

Os desafios enfrentados durante a implementação da proposta também evidenciam características de uma escola resiliente. Segundo Silva e Silva (2022, p. 17), escolas resilientes "se caracterizam pela proatividade, enfrentando e/ou prevenindo dificuldades". Na presente pesquisa, as adaptações realizadas diante das limitações de infraestrutura permitiram a continuidade das atividades sem comprometer os objetivos da sequência didática.

A utilização de atividades híbridas, combinando recursos digitais e materiais físicos, demonstrou que a integração das tecnologias ao ensino não depende exclusivamente da disponibilidade de equipamentos, mas da intencionalidade pedagógica e da capacidade do professor de reorganizar as práticas de ensino diante das demandas do cotidiano escolar (Bacich; Moran, 2018; Rodrigues; Machado, 2023).

Esse aspecto também se refletiu na avaliação do *e-book* uma vez que este foi reconhecido pelos participantes como um recurso capaz de apoiar o planejamento docente e ampliar as possibilidades de integração das tecnologias digitais ao ensino de Ciências, mesmo em contextos marcados por limitações estruturais. Em consonância com Mendonça *et al*. (2022), os produtos educacionais devem responder às demandas concretas da prática docente, articulando fundamentação teórica, aplicabilidade pedagógica e possibilidades de adaptação às diferentes realidades escolares.

Essa percepção foi corroborada pelos participantes ao destacarem que a organização do *e-book* em etapas sucessivas, associada a orientações detalhadas, pode ampliar as possibilidades de aplicação da proposta, especialmente entre docentes que se encontram em diferentes níveis de familiaridade com recursos tecnológicos.

Desse modo, os docentes atribuíram valor não apenas ao conteúdo do *e-book*, mas também à forma como as atividades foram organizadas para favorecer uma implementação flexível e compatível com diferentes realidades escolares.

Os resultados também indicam que a possibilidade de adaptação das propostas, o uso de alternativas para contextos com limitações de infraestrutura e a clareza das orientações, apontadas pelos participantes, contribuíram para que o *e-*

book fosse percebido como um instrumento capaz de reduzir barreiras frequentemente associadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais.

Diante disso, Lima, Pastorio e Cunha (2026) afirmam que materiais estruturados, acompanhados de orientações metodológicas claras, contribuem para reduzir a insegurança dos professores durante a incorporação das tecnologias digitais, favorecendo processos de inovação pedagógica.

Moreira e Schlemmer (2020) argumentam que a inovação educacional não se limita à incorporação de tecnologias digitais, mas pressupõe a reorganização das metodologias e das práticas pedagógicas de acordo com as especificidades dos contextos de ensino e aprendizagem. Sob essa perspectiva, o potencial inovador da sequência didática reside na possibilidade de integrar recursos digitais e estratégias analógicas de forma articulada, garantindo sua aplicabilidade em diferentes realidades escolares.

Cabe salientar que os resultados revelam a necessidade de fortalecer a competência digital docente por meio de processos de formação continuada. Embora os participantes reconheçam o potencial pedagógico das tecnologias digitais para o ensino de Ciências, os resultados indicam que muitos professores ainda demonstram insegurança quanto à sua integração ao planejamento e à prática pedagógica.

Nessa perspectiva, a formação continuada constitui um elemento essencial para fortalecer a competência digital dos professores, ampliando sua autonomia na seleção, adaptação e utilização de recursos tecnológicos em situações de aprendizagem (Dias-Trindade; Moreira; Ferreira, 2020).

Por fim, a discussão dos resultados evidencia que a aprendizagem das terminologias científicas pode ser favorecida quando tecnologias digitais são integradas de forma intencional em propostas contextualizadas de ensino. Além disso, os achados reforçam que a efetividade dessas estratégias depende tanto do fortalecimento da competência digital docente quanto da criação de condições institucionais que possibilitem sua incorporação ao planejamento pedagógico.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo propor uma estratégia que favorecesse a assimilação das terminologias científicas por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, por meio da integração de tecnologias digitais ao processo de aprendizagem. O percurso metodológico possibilitou identificar dificuldades recorrentes relacionadas à linguagem científica, elaborar e aplicar uma sequência didática contextualizada e produzir um *e-book* destinado ao apoio da prática docente.

O levantamento preliminar evidenciou que as dificuldades dos estudantes ultrapassam a memorização ou a escrita correta dos termos, envolvendo o distanciamento entre a linguagem cotidiana e a científica, a pouca contextualização dos conceitos e a insuficiente sistematização de estratégias específicas. Embora os professores reconheçam a relevância das tecnologias digitais, também se observou uma lacuna entre essa valorização e sua incorporação efetiva às práticas pedagógicas, indicando a necessidade de formação continuada e de materiais orientadores.

Conforme observado e relatado reiteradamente ao longo da pesquisa, essa lacuna também precisa ser compreendida à luz das condições concretas de funcionamento de parte das escolas públicas, nas quais a infraestrutura tecnológica insuficiente, a escassez de recursos materiais e a disponibilidade limitada de pessoal de apoio podem constituir fatores que interferem diretamente nas possibilidades de utilização das tecnologias digitais e, consequentemente, em sua incorporação às práticas pedagógicas.

A sequência didática (SD) aplicada com os alunos do 8º ano demonstrou que a articulação entre ludicidade, investigação, colaboração e recursos digitais com intencionalidade pedagógica pode aproximar os estudantes das terminologias científicas e reduzir o estranhamento inicialmente manifestado por eles. As atividades estabelecidas na SD e dinamizadas favoreceram participação, interação entre pares, mobilização de conhecimentos prévios, elaboração de definições e utilização dos termos em situações comunicativas. Esses achados indicam contribuições para a aprendizagem significativa e para a AC, uma vez que os estudantes passaram a relacionar o vocabulário especializado aos conceitos e às experiências vivenciadas.

As limitações de infraestrutura, especialmente a instabilidade da internet, a indisponibilidade de equipamentos e as alterações na rotina escolar, não impediram a execução da proposta. A adoção de cartelas impressas e do *Paper Mode* confirmou a importância de um planejamento flexível, capaz de combinar recursos digitais e analógicos. Assim, a inovação pedagógica mostrou-se menos dependente de condições tecnológicas ideais do que da intencionalidade do professor e de sua capacidade de adaptar estratégias aos contextos reais da escola.

A avaliação do *e-book* pelos professores confirmou seu potencial como produto educacional. Foram destacadas a clareza da linguagem, a organização em etapas, a facilidade de leitura, o apoio ao planejamento e a possibilidade de adaptação a diferentes realidades escolares. As sugestões de ampliação das orientações visuais e de inclusão do uso pedagógico da Inteligência Artificial poderão subsidiar versões futuras do material.

Em relação às limitações do estudo destacam-se o número restrito de participantes, a realização em uma única escola e a ausência de acompanhamento longitudinal. Pesquisas futuras poderão ampliar a aplicação para estudantes deste mesmo ano e segmento assim como para outros anos de escolaridade com objetivo de analisar a aprendizagem dos alunos.

Conclui-se que as tecnologias digitais, quando articuladas a metodologias contextualizadas, flexíveis, colaborativas e planejadas com intencionalidade pedagógica, podem mediar a aprendizagem das terminologias científicas, fortalecer a AC e contribuir para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e capazes de compreender e comunicar conhecimentos científicos em diferentes contextos sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, C. L. C.; XAVIER, E. da S.; MACIEL, M. D. ABORDAGEM DAS RELAÇÕES CIÊNCIA/TECNOLOGIA/SOCIEDADE NOS CONTEÚDOS DE FUNÇÕES ORGÂNICAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO. **Investigações em Ensino de Ciências**, *[S. l.]*, v. 14, n. 1, p. 101–114, 2016. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/412. Acesso em: 12 jul. 2024.

ARANTES, Sheila. **Sequência didática: fundamentada na aprendizagem significativa como facilitadora no processo de alfabetização e letramento mediada pelas novas tecnologias digitais**. Curitiba: Appris, 2022.

ARAÚJO, Michell Pedruzzi Mendes; CORTE , Viviana Borges; GENOVESE, Cinthia Leticia de Carvalho Roversi. Alfabetização científica e popularização da ciência: contribuições e desafios à valorização da educação científica. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 24, p. e022044, 2022. DOI: 10.22483/2177-5796.2022v24id4853. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4853. Acesso em: 29 mai. 2026.

ASSIS, L. M. E. DE .. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 51, p. 428–434, abr. 2015.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinia de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: Implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, v. 39, p. e39080, 2023.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BEZERRA, Ellen Lacerda Carvalho; HITZSCHKY, Rayssa Araújo; FREIRE, Raquel Santiago; CASTRO FILHO, José Aires. Metodologias ativas e o protagonismo discente na produção de mídias digitais no ensino superior. #Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, 2023. DOI: https://doi.org/10.35819/tear.v12.n2.a6876.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1, p. 44.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Matrizes de referência de linguagens:** Língua Portuguesa do Saeb – BNCC. Brasília: Inep/MEC, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 9 mai. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 9 mai. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 11.713**, de 19 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 set. 2023. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11713.htm. Acesso em: 9 mai. 2026.

BROZEGUINI, Jardel da Costa; CANDIDO, Sanan Zambelli Sylvestre. Ensino por investigação como abordagem para o estudo do magnetismo com estudantes do ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 4, p. 60-66, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec. Acesso em: 26 abr. 2026.

CABRAL, Wallace Alves. Alfabetização Científica e Letramento Científico: caminhos possíveis para o ensino de Ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática** [S. l.], v. 11, n. 3, 2021. Disponível em: https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/6375. Acesso em: 3 jul. 2026.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências,** v. 18, n. 3, p. 765-794, dez. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Acesso em: 12 mai. 2026.

CHASSOT, Áttico Inácio. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 8. ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2018.

COSTA, Tereza Neuma de Alencar; CERDAS, Eliane. Percepções de um grupo de professoras pedagogas sobre o uso de audiovisuais no ensino de ciências. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 8, n. 1, p. e15091, 2025. DOI: 10.36661/2595-4520.2025v8n1.15091. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/15091. Acesso em: 24 jul. 2026.

CUNHA, R. B. A importância do uso de autores dos estudos da linguagem nas referências bibliográficas dos trabalhos sobre alfabetização científica e letramento científico. **Raído**, v. 12, n. 30, p. 11–20, 14 dez. 2018.Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/Raido/article/view/9379. Acesso em: 6 jul. 2024.

DIAS, Aline Peixoto Vilaça et al. 09. A linguagem científica e a transposição didática no ensino de Ciências. **Revista Philologus**, v. 28, n. 84 Supl., p. 127-37, 2022. Disponível em:09. A linguagem científica e a transposição didática no ensino de Ciências | Revista Philologus . Acesso em: 08 ago.2026

DIAS-TRINDADE, Sara; MOREIRA, José António; FERREIRA, António Gomes. Competências digitais docentes: o DigCompEdu CheckIn como processo de evolução da literacia para a fluência digital. **Revista ICONO 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes**, v. 18, n. 2, p. 162-187, 2020. DOI: https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1519.

FERREIRA, Marcello; SILVA, André Luís; SILVA FILHO, Olavo Leopoldino da. Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e Ensino de Ciências pela Pesquisa (ECP): interfaces a partir de uma revisão narrativa de literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, p. 1-28, 2022. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571674320048. Acesso em: 30 dez. 2025.

FERREIRA, Tânia Borges; GOMES, Dioney Moreira. Terminologia dos conceitos matemáticos em livros didáticos do ensino fundamental 1. **MOARA–Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Letras**, n. 63, p. 144-168, 2023.

FLORENCIO, Felipe Jailson Souza Oliveira; ELIASQUEVICI, Marianne Kogut; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Matriz de integração entre níveis de proficiência em competências digitais e indicadores de Alfabetização Científica e Tecnológica: proposta para intervenções pedagógicas. **Educação**, Santa Maria, v. 50, 2025.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

FREITAS, Fabiana Martins de; RODRIGUES, Jacinta Antônia Duarte Ribeiro. Letramento digital, multimodalidade e multiletramentos: desafios e caminhos possíveis para a educação. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 23, n. 52, p. 304–323, 2022. DOI: 10.5965/1984723823522022304. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/20940. Acesso em: 21 jun. 2026.

FREITAS, Fabiana Martins de; DIAS, Márcia Adelino da Silva. Alfabetização Científica e Letramento Científico: debates conceituais e seus desdobramentos na formação dos sujeitos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 26, 2026. DOI: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2026u95120.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

HURD, P. D. Science literacy: its meaning for American schools. **Educational Leadership**, v. 16, n. 1, p. 13-16, 1958. DOI: https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G.

LABURÚ, Carlos Eduardo; SILVA, Osmar Henrique Moura da. Símbolos-ponte: multimodos e múltiplas representações – fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 2, 2021. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/285. Acesso em: 10 mai. 2026.

LIMA, Dioginys Cesar Felix; DANTAS, Josivania Marisa. Uma luz sobre outras dimensões da alfabetização científica e tecnológica na formação inicial de professores de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 26, 2026. DOI: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2026u485515

LIMA, Jan Torres; PASTORIO, Dioni Paulo; CUNHA, Alexander Montero. Ensino de Ciências e o TPACK: uma revisão sistemática. **Revista Insignare Scientia**, v. 9, n. 1, 2026. DOI: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2026v9n1.15196.

LIMA, Keila Padilha de Oliveira Camargo de; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; LIMA, João Paulo Camargo de. As dimensões da aprendizagem científica em aulas remotas de Química utilizando vídeos de experimentos científicos. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, *[S. l.]*, v. 6, n. 3, p. 401–427, 2022. DOI: 10.48075/ReBECEM.2.v.6.n.3.29307. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/29307. Acesso em: 21 jun. 2026.

LOPES, M. M. M.; XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; OLIVEIRA, M. S.; CARVALHO, P. V. R. Jogos educativos na escola: uma revisão rápida sobre desempenho e impactos. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (RECITE)**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 13-21, 2025. E-ISSN 2596-058X.

MARANDINO, Martha; ROCHA, Jessica Norberto; CERATI, Tania Maria; SCALFI, Graziele; OLIVEIRA, Denise de; LOURENÇO, Márcia Fernandes. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **Journal of Science Communication**, v. 17, n. 5, p. 1-23, 2018. DOI: 10.22323/3.01010203.

MATOS, Francisca de Assis Moreira Sobral de; SILVA NETA, Maria de Lourdes da. O uso da ferramenta Google Forms no ensino fundamental: desafios e possibilidades na prática pedagógica. **Revista Educação & Ensino**, Fortaleza, v. 9, n. 1, 2025. DOI: https://doi.org/10.71136/ree.v9i1.826.

MENDONÇA, Andréa Pereira; RIZZATTI, Ivanise Maria; RÔÇAS, Giselle; FARIAS, Marcella Sarah Filgueiras de. O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 8, n. :, p. e211422, 2022. DOI: 10.31417/educitec.v8.2114. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/211 4. Acesso em: 6 jul. 2026.

MEYER, Kyelce Falcão; SOUZA, Marcele Câmara de. Avaliação formativa em matemática: sequência didática e mediação tecnológica com o uso do Wayground.

Revista Docência e Cibercultura, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, 2026. DOI: https://doi.org/10.12957/redoc.2026.95503.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital OnLife. **Revista UFG,** v. 20, 2020. DOI: https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63438.

NASCIMENTO, Cristiano Ferreira do; ALMEIDA, Jarbas Thaunahy Santos de. Youtube e o Ensino Superior: uma análise da utilização na USCS (Universidade de São Caetano do Sul). **Comunicologia**, p. 237-250, 2025.

NEVES, M. da C.; SASAKI, D. G. G. Aprendizagem baseada em projetos na área de Ciências do ensino fundamental: uma revisão sistemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, e25009, 2025. DOI: 10.1590/1516-731320250009. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132025000100207. Acesso em: 12 jun. 2026.

NICOLODI, Jean Carlos; ROSA, Cleci Teresinha Werner da; LIMA, Nathan Willig. Desinformação em Ciências e Educação Científica: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 26, e61767, 2026. DOI: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2026u175205

OLIVEIRA, José Antônio Bezerra de; CAVALCANTE, Patrícia Smith; AQUINO, Kátia Aparecida da Silva. FLEX-AS: estratégia didática para o ensino de Ciências nas perspectivas da aprendizagem significativa e flexibilidade cognitiva. **Investigações em Ensino de Ciências**, *[S. l.]*, v. 29, n. 3, p. 389–404, 2024. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/3970. Acesso em: 21 jun. 2026.

OLIVEIRA-JUNIOR, Nestor Barbosa de; LOPES, David Santana; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. DO INSTRUMENTAL AO LETRAMENTO CIENTÍFICO CRÍTICO: ESTRATÉGIAS DOCENTES NA MEDIAÇÃO DOS ARTEFATOS AUDIOVISUAIS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 27, p. e57075, 2025. Disponível em: scielo.br/j/epec/a/LCHvDGRNzK4bF3B88y7J5gM/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 26 jul.2026.

PEREIRA, Arielle Aline da Cruz; FERRY, Alexandre da Silva. Aspectos da linguagem científica e da linguagem cotidiana em produções textuais de estudantes de química: as vozes verbais e as metáforas gramaticais. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 2, p. 586-597, 2021.

PEREIRA, Ketileide Morais; MOREIRA, Leonardo Oliveira. Tecnologias digitais e personalização no ensino de Ciências: uma revisão sistemática. **Cadernos Cajuína**, v. 10, n. 4, p. e993-e993, 2025. DOI: https://doi.org/10.5335/rep.v31.15665.

PRIETO-ANDREU, Joel Manuel; GOMEZ-ESCALONILLA-TORRIJOS, Juan Diego; SAID-HUNG, Elias. Gamificação, motivação e desempenho na educação: uma revisão sistemática. **Revista Electrónica Educare**, v. 26, n. 1, p. 1-22, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.14. Acesso em: 09 mai. 2026.

PINTO, Thiago Pedro; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **O Rádio e as Matemáticas**: um estudo sobre o Projeto Minerva. 2014.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; LOPES JUNIOR, Jair. **Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de Ciências nos anos iniciais**. Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Faculdade de Ciências, 2020. Disponível em: http://acervodigital.unesp.br/handle/11449/110898. Acesso em: 18 jun. 2026.

PONTES, Valéria Maria Amorim da Silva. As inovações tecnológicas na educação: o uso de tecnologia e novas metodologias. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 2, p. 125-129, 2023.

PUPIM, Elisa Lourenço. **Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais**: a aquisição de termos no Ensino Fundamental. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2016.

REBELO, Andressa Santos. Tecnologias digitais nas escolas brasileiras durante a pandemia de Covid-19: registros do censo escolar. **Cadernos CEDES**, v. 44, n. 123, p. 197-206, 2024.

RIBAS, S. N.; SILVA, A. L. S.; TRINDADE, M. B. Teoria da aprendizagem significativa e avaliação formativa: uma interlocução via indicadores de aprendizagem. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 68, p. 1-22, 2024. DOI: 10.15210/caduc.vi68.26087. Disponível em: https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/download/26087/20287/. Acesso em: 25 jun. 2026.

RODRIGUES, Alessandra; MACHADO, Gisele Ferreira. alfabetização científica e tecnologias digitais de informação e comunicação: reflexões teóricas para a Educação em Ciências. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 18, p. e9844, 2023. Disponível em: https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/9844. Acesso em: 13 jul. 2026.

RODRIGUES, Josicleia Gomes Nunes. Ensino por meio de metodologias ativas com a utilização de tecnologias digitais: novas vivências no espaço escolar. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 06, ed. 05, v. 13, p. 20-27, maio 2021. ISSN 2448-0959. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/metodologias-ativas. Acesso em: 24 mai. 2026.

SANTOS, Cianir Mendonça dos; ANDRADE, Alexandra Nascimento de; NEGRÃO, Felipe da Costa; MORHY, Priscila Eduarda Dessimoni. Alfabetização científica com tecnologias digitais: possibilidades e práticas pedagógicas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 3, p. 343-349, 2021. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br. Acesso em: 10 mai. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 24 mai. 2026.

SASSERON, Lúcia Helena; DUSO, Leandro. Alfabetização científica e ensino por investigação: reflexões sobre práticas em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 2, p. 379–402, 2020. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u379402 ENCONTRAR!!

SASSERON, Lúcia Helena *et al*. “Na teoria, a prática é outra”: um estudo teórico sobre práticas no Ensino de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 30, n. 2, p. 220-243, 2025. e críticas. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci/2025v30n2p220.

SILVA, Davi Souza; NUNES, Janaína Rodrigues; DA SILVA, Dinaléia Araujo; AMBROZIO, Alan Johnny Romanel; FAVARATO, Cássio Cecato; APOLINÁRIO E SILVA, Cristiany de Moura; GERVÁSIO, Gláucia Regina Amorim; CARNEIRO, Lígia Dutra. Alfabetização Científica: Incentivando o pensamento crítico nas escolas. **LUMEN ET VIRTUS**, *[S. l.]*, v. 15, n. 43, p. 7934–7946, 2024. DOI: 10.56238/levv15n43-022. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/1960. Acesso em: 10 jan. 2026

SILVA, Sara Nascimento *et al*. O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental e os desafios encontrados pelo professor polivalente. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 10, n. 1, p. 108-119, 2021.

SILVA, Ana Milheiro da; SILVA, Sofia Marques da. Escolas resilientes: indicadores a partir de literatura e de projetos de escolas de fronteira. **Cadernos de Pesquisa**, v. 52, e08438, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/198053148438.

SILVA, Diógenes Magri da; MAGRI, Aline Gaspareto Monteiro. Uso de aplicativos como recurso pedagógico no ensino de ciências. **Anais do II Encontro de Didática e Tecnologias, I Mostra de Práticas Educativas com Tecnologias Digitais**, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: USO DE APLICATIVOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS | Anais do II Encontro de Didática e Tecnologias, I Mostra de Práticas Educativas com Tecnologias Digitais. Acesso em: 21 jun. 2026.

SILVA, Felipe Augusto da; SOUZA, Luciane Lopes de; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: POTENCIAIS E LIMITAÇÕES. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 13, p. e25034, 2025. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/18507. Acesso em: 21 jun. 2026.

SILVA, Lígia Fabiana de Souza. **Terminologia em sala de aula por meio da leitura de artigos de divulgação científica**. 2024. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-07012025-123325/. Acesso em: 10 mai. 2026.

SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, 2021. DOI: 10.1590/1983-21172021230129.

SILVA, Tamiris de Almeida; SEDANO, Luciana; FIREMAN, Elton Casado. A linguagem no ensino de Ciências: uma análise nos documentos oficiais do Brasil. **Revista Ciências & Ideias**, v. 15, n. 1, e24152400, 2024. Disponível em: (PDF) A LINGUAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE NOS DOCUMENTOS OFICIAIS DO BRASIL. Acesso em: 8 ago. 2026.

TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui M. Pensamento crítico e criativo na educação em ciências desde os primeiros anos: Desafios e potencialidades. **Debates em Educação**, *[S. l.]*, v. 16, n. 38, p. e18848, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufal.br/debateseducacao/article/view/18848. Acesso em: 18 jun. 2026.

UNESCO. **Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta**. Paris: UNESCO, 2021.Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>. Acesso em: 28 jul. 2026.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais: revisão de literatura e implicações para a educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e233070, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147233070. Acesso em: 10 mai. 2026.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PESQUISA EXPLORATÓRIA REALIZADA NO *GOOGLE FORMS*

Título da Pesquisa: Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e Uso Cotidiano da Terminologia Científica

Pesquisador responsável: Márcia Massoto

Prezado(a) Colega,

Estou realizando uma pesquisa intitulada **"Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e Uso Cotidiano da Terminologia Científica"**, cujo objetivo é apresentar um estudo sobre as estratégias pedagógicas que facilitam a assimilação e o uso da terminologia científica dentro e fora do cotidiano escolar, utilizando tecnologias educacionais digitais.

Gostaria de convidá-lo(la) a participar desta pesquisa respondendo ao questionário a seguir. Sua participação é extremamente valiosa e contribuirá significativamente para o avanço do conhecimento em nossa área de atuação.

Agradecemos desde já pela colaboração e disponibilidade em compartilhar suas experiências. Conto com sua valiosa contribuição para o sucesso desta pesquisa.

Atenciosamente,

Prof.ª Marcia Massoto

Centro Universitário Carioca – UniCarioca. Av. Paulo de Frontin, 568 - Rio Comprido, Rio de Janeiro - RJ, 20261-063. **Telefone: (21) 2563-1919 E-mail: webmaster@unicarioca.edu.br**

I- Perfil dos Professores

1.Qual a sua faixa etária?

- ( ) Menos de 30 anos
- ( ) 31 a 40 anos
- ( ) 41 a 50 anos
- ( ) 51 a 60 anos
- ( ) Mais de 60 anos

2.Há quanto tempo você leciona?

- ( ) Menos de 5 anos
- ( ) 5 a 10 anos
- ( ) 11 a 20 anos

- ( ) 21 a 30 anos
- ( ) Mais de 30 anos

3. Em qual/quais redes de ensino você trabalha atualmente?

- ( ) Pública
- ( ) Privada
- ( ) Ambas

4. Quais anos de escolaridade você leciona? (pode marcar mais de uma)

- ( ) Ensino Fundamental I
- ( ) Ensino Fundamental II
- ( ) Ensino Médio
- ( ) Educação de Jovens e Adultos (EJA)
- ( ) Outros: _____

II- Recursos Didáticos Disponíveis

5. Quais dos seguintes recursos estão disponíveis na escola onde você leciona? (Marque todas as opções que se aplicam)

- ( ) Livros didáticos
- ( ) Laboratório de Ciências
- ( ) Computadores com acesso à internet
- ( ) Projetores multimídia
- ( ) Quadros interativos (lousas digitais)
- ( ) Biblioteca com acervo atualizado
- ( ) Celulares/tabletes
- ( ) Material didático digital (e-books, plataformas *online*)
- ( ) Equipamentos de realidade aumentada/virtual
- ( ) Smart TVs

- ( ) Acesso a treinamentos de capacitação tecnológica para professores
- ( ) Outros: _____

6.Dos recursos citados, quais você usa com maior frequência? (Marque todas as opções que se aplicam)

- ( ) Livros didáticos
- ( ) Laboratório de Ciências
- ( ) Computadores com acesso à internet
- ( ) Projetores multimídia
- ( ) Quadros interativos (lousas digitais)
- ( ) Biblioteca com acervo atualizado
- ( ) Celulares/tabletes
- ( ) Material didático digital (e-books, plataformas online)
- ( ) Equipamentos de realidade aumentada/virtual
- ( ) *SmartTV*
- ( ) Acesso a treinamentos de capacitação tecnológica para professores
- ( ) Outros: _____

III- Avaliação das Terminologias Científicas

1.Você acha que os alunos encontram dificuldades no aprendizado das terminologias científicas?

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Talvez
- ( ) Não sei responder

2. Em sua opinião, essas dificuldades são mais frequentes em quais faixas etárias?

- ( ) Ensino Fundamental I

- ( ) Ensino Fundamental II
- ( ) Ensino Médio
- ( ) Não sei responder

3. Os alunos costumam estranhar as terminologias científicas nas aulas

- ( ) Concordo plenamente
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Não concordo e nem discordo
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente

4. Os alunos costumam resistir ao uso de terminologias científicas nas aulas.

- ( ) Concordo plenamente
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Não concordo e nem discordo
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente

5. Você utiliza tecnologias digitais para facilitar o aprendizado das terminologias científicas?

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Talvez
- ( ) Não sei responder

6. O que você acha quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino das terminologias científicas?

- ( ) Muito eficaz
- ( ) Eficaz
- ( ) Pouco eficaz

- ( ) Ineficaz
- ( )Não sei responder

7. Com que frequência você usa recursos digitais nas suas aulas de ciências?

- ( ) Diariamente
- ( ) Semanalmente
- ( ) Mensalmente
- ( ) Raramente
- ( ) Nunca
- ( ) Não sei responder

8. Quais tecnologias digitais você utiliza com maior frequência?

- ( ) Apresentações em PowerPoint
- ( ) Vídeos educativos
- ( ) Simulações e animações
- ( ) Plataformas de aprendizado online
- ( ) Outras: _____

9. Os recursos digitais ajudam a reduzir a resistência dos alunos ao uso de terminologias científicas.

- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Concordo parcialmente
- ( ) Não concordo nem discordo
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente

10. Os alunos mostram mais interesse nas aulas quando utilizam recursos digitais.

- ( ) Concordo totalmente
- ( ) Concordo parcialmente

- ( ) Não concordo nem discordo
- ( ) Discordo parcialmente
- ( ) Discordo totalmente

11. Qual impacto que você percebe no desempenho dos alunos ao usar tecnologias digitais em comparação ao ensino tradicional?

- ( ) alto impacto
- ( ) médio impacto
- ( ) baixo impacto
- ( ) não há impacto
- ( ) não sei responder

12. Como você avalia as terminologias científicas nos materiais didáticos aos quais os alunos têm acesso?

- ( ) Muito adequadas, abordando os termos de forma profunda e detalhada
- ( ) Adequadas, mas com explicações superficiais
- ( ) Moderadamente adequadas, com poucos termos bem explicados
- ( ) Pouco adequadas, com muitos termos pouco explorados ou não explicados.
- ( ) Inadequadas, com a maioria dos termos não explicados ou explicados apenas em glossários com uma linguagem difícil
- ( ) não sei responder

IV- Dificuldades no Aprendizado das Terminologias Científicas

1. Quais são, em sua opinião, as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado das terminologias científicas?

- ( ) interesse
- ( ) motivação

- ( ) Complexidade das terminologias científicas
- ( ) Insuficiência de recursos didáticos
- ( ) Dificuldade de relacionar as terminologias com a prática
- ( ) Falta de apoio ou orientação adequada
- ( ) não sei responder

V- Questões abertas:

1- O que você gostaria de comentar sobre as terminologias científicas que não foi abordado no questionário?
Resposta:

2- Você gostaria de escrever sobre alguma prática realizada em relação as terminologias científicas?
Resposta:

APÊNDICE B - *FRAMEWORK* DA SD

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TECNOLOGIA UNICARIOCA NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Instituição: UniCarioca	**Data:**
Educador Autor(a): Marcia Massoto	**E-mail:** biommassoto@hotmail.com

Eixo Temático: Alfabetização Científica **Atividade para:** 8º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo: Terminologias científicas

Locais que serão utilizados: ☐x **Sala de Aula** ☐ **Pátio** x☐ **Outros** **Em casa**

Objetivos	Favorecer a apropriação de vocabulário científico por meio de práticas lúdico-digitais. Estimular o pensamento crítico dos alunos sobre a linguagem científica e sua presença no cotidiano. Ampliar o letramento científico por meio da mediação e colaboração entre pares.

1ª Etapa:	**1º dia** **Tomada de Consciência** **Atividade 1: TRAVA -LÍNGUA** **Descrição da atividade:** Os alunos irão ler um ou mais trava-línguas que envolvem sons, estruturas ou termos de base científica. O objetivo não é acertar perfeitamente, mas experimentar a fala e perceber que essas palavras, apesar de parecerem estranhas a princípio, podem ser compreendidas e utilizadas com familiaridade quando contextualizadas. • Leitura coletiva e em duplas para estimular a oralidade. • Análise de alguns dos termos presentes como: "cientistas", "sintetizam", "substâncias". • Pergunta-chave: *"Essas palavras fazem parte do nosso vocabulário cotidiano?* • *Por que podem causar estranhamento?"*
Habilidades .	EF05LP18- Utilizar, em produções orais e escritas, vocabulário relacionado a áreas de conhecimento específico (como Ciências, História etc.), considerando a situação comunicativa e o tema. EF05LP17- Relacionar informações de textos de divulgação científica com conhecimentos prévios para formular hipóteses sobre seu conteúdo
2º Etapa:	**CONHECIMENTOS PRÉVIOS**

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TRILHAS DO SABER
TECNOLOGIA UNICARIOCA
NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

	ATIVIDADE 1: RODA DE CONVERSA/NUVEM DE PALAVRAS Nesta atividade os alunos participarão de uma roda de conversa guiada, na qual poderão compartilhar suas impressões, dificuldades e curiosidades sobre as palavras utilizadas na ciência. Buscaremos destacar por que esses termos existem, como são formados e o papel que exercem na construção do conhecimento científico. Perguntas para provocar reflexões: - Por que usamos palavras "diferentes" na ciência? - Como a linguagem científica pode aproximar (ou afastar) o aluno do conteúdo? Durante a discussão, construiremos coletivamente um registro das ideias principais (nuvem de palavras) no quadro/blocão para consolidar percepções iniciais sobre o tema. Serão registradas na nuvem termos científicos sugeridos pelos alunos que sejam conhecidos ou que gerem algum tipo de dúvida na pronúncia, escrita, significado, etc). **ATIVIDADE 2: VÍDEO** Nesta atividade os alunos assistirão a um vídeo introdutório que aborda, de forma simples, o que são e por que utilizamos termos científicos específicos na comunicação entre especialistas e também na sala de aula. O vídeo escolhido, ***"Descomplicando a Terminologia Científica – O que é?"*** (do canal Revista Científica Núcleo do Conhecimento), tem duração aproximada de 11 minutos e servirá como ponto de partida para refletirmos sobre: - O que são terminologias científicas? - Por que elas são importantes? - Como funcionam em diferentes áreas do conhecimento? - Quais são os desafios no uso e na compreensão desses termos? Vídeo disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XAkvBXac-w4
Habilidades	**HABILIDADES** **EF69LP11**-Participar de discussões ou debates, formulando opiniões, posicionando-se com clareza e respeitando os turnos de fala.
3º Etapa:	2º DIA **CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO: BINGO** Nesta etapa os alunos participarão de um bingo utilizando a ferramenta BINGO BAKER. Dentre as palavras do bingo estarão também palavras coletadas da nuvem de palavras realizada pelos alunos. A atividade será desenvolvida segundo as regras a seguir: Regras do jogo: 1.Distribuição das cartelas:

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TRILHAS DO SABER
TECNOLOGIA UNICARIOCA
NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

	Cada aluno recebe uma cartela virtual (gerada através da ferramenta BINGO BAKER) com 12 termos científicos. As cartelas, em relação umas às outras, apresentam termos que se repetem e outros diferentes, possibilitando que alguns alunos se aproximem de completar a cartela ou façam bingo simultaneamente. 2. Sorteio dos termos: O professor sorteia um termo por vez e lê em voz alta. O sorteio pode incluir uma definição ou curiosidade sobre o termo para reforçar o aprendizado e os alunos vão marcando os termos que estiverem na sua cartela tocando na tela do celular ou tablet. 3. Vitória e validação: Até a 9ª rodada cada linha horizontal/vertical completada vale um ponto extra, que será usado como critério de desempate caso mais de um aluno faça bingo ao mesmo tempo. Ao completar a cartela, o aluno que gritar "Bingo!" deve ler os termos marcados. O professor confere se os termos foram realmente sorteados. *Link* da ferramenta BINGO BAKER disponível em: https://bingobaker.com/cards MATERIAL NECESSÁRIO: FORMA PLUGADA: 1 celular por grupo com acesso à *internet* – os alunos acessarão o *link* recebido para gerarem suas cartelas on-line. FORMA DESPLUGADA: o BINGO BAKER tem o recurso que permite imprimir as cartelas do bingo. OBS: na versão gratuita é permitido gerar 8 cartelas diferentes para jogar on-line e para impressão o número é ilimitado.
Habilidades	**HABILIDADES** EF69LP11- Participar de discussões ou debates, formulando opiniões, posicionando-se com clareza e respeitando os turnos de fala. EF69LP18- Utilizar, em práticas de linguagem, recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação para pesquisar, registrar, divulgar e trocar informações.
4º Etapa:	3º dia **CONSTRUÇÃO DO DICIONÁRIO COLABORATIVO** Nesta etapa, será apresentada aos alunos, por meio de formulário no *Google Forms*, uma lista com 30 termos científicos diretamente relacionados aos conteúdos curriculares de Ciências do 8º ano. Os alunos, individualmente, farão a votação para indicar os termos que mais despertam curiosidade. Os 20 termos mais votados para compor o dicionário colaborativo, serão distribuídos entre os 4 grupos, perfazendo um total de 5 termos para cada. A partir disso, em colaboração, os alunos, utilizando suas concepções prévias, procurarão criar um conceito

	provisório para os termos selecionados. Após pesquisarem nos livros didáticos de ciências (em uso no ano corrente) e outras fontes de pesquisa, cada grupo procurará escrever uma definição para os termos em linguagem acessível.
4ª ETAPA	4º dia **CONSTRUÇÃO DO DICIONÁRIO COLABORATIVO** Nesta etapa os alunos relacionarão os termos científicos a/ao: - uma imagem (pode ser criada por eles ou coletadas de fontes como livros, revistas, internet); - Uma frase que contextualize o uso do termo; - Uma curiosidade científica. Esse material será fotografado pela docente e poderá, em etapa posterior, subsidiar a elaboração de um Dicionário de Terminologias Científicas em uma versão digital, configurando-se como um desdobramento futuro da proposta didática. Como sistematização preliminar, foi elaborada uma ficha modelo representativa desse dicionário, conforme apresentado na Figura X.
Habilidades	. EF08CI01-Discutir a importância da organização dos conhecimentos científicos nas diversas áreas da ciência e analisar como a interdisciplinaridade contribui para o avanço da ciência e da tecnologia.
5ª etapa	**5º dia** **Avaliação:** 1 – QUIZ Após a confecção do dicionário colaborativo, foi realizado um quiz por meio da plataforma WAYGROUND, envolvendo as terminologias científicas trabalhadas ao longo da sequência didática. As questões foram elaboradas de modo a contemplar diferentes níveis de compreensão, incluindo: * associação entre termos e suas definições; * identificação do uso adequado em frases; * aplicação em situações-problema contextualizadas. O quiz constituiu-se como instrumento de avaliação da aprendizagem, permitindo verificar, de forma dinâmica e interativa, o nível de apropriação dos conceitos pelos alunos. Além disso, a ferramenta possibilitou feedback imediato, favorecendo a retomada de conteúdos e a identificação de possíveis dificuldades.

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TRILHAS DO SABER
TECNOLOGIA UNICARIOCA NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

	Link do quiz: https://wayground.com/admin/quiz/68dafd99b16ee0bb885a7265?source=quiz_share RODA DE CONVERSA (avaliação qualitativa complementar) - Ao final das atividades do quinto dia, será realizada uma roda de conversa com o objetivo de promover um momento de reflexão coletiva sobre a sequência didática desenvolvida. Nesse momento, os estudantes serão convidados a compartilhar livremente suas percepções sobre as atividades realizadas, destacando os aspectos que consideraram mais significativos, as estratégias que contribuíram para sua aprendizagem e suas impressões sobre o uso das tecnologias digitais ao longo da proposta. - A roda de conversa terá caráter dialógico, favorecendo a expressão espontânea das experiências vivenciadas pelos participantes, sem a utilização de um roteiro rígido de perguntas. A mediação do professor buscará estimular a participação dos estudantes e o compartilhamento de opiniões acerca da proposta desenvolvida. - Essa atividade terá como finalidade complementar a avaliação da sequência didática por meio da observação das manifestações dos estudantes durante a discussão coletiva, possibilitando identificar evidências relacionadas ao interesse, ao envolvimento nas atividades e às percepções sobre o processo de aprendizagem.
Habilidades/	*(EF15LP06)* – Identificar o sentido de palavras e expressões em textos de diferentes gêneros, considerando o contexto de uso. EF69LP10- Empregar, em práticas de linguagem, o vocabulário próprio de diferentes áreas do conhecimento.
Recursos Digitais	Celular ou *tablet* com *internet,* computador/ *smart* tv (para o modo desplugado e com uso da ferramenta P*ower Point ou Word*)
Analógicos utilizados	Folha de papel sulfite, lápis, cartelas impressas do bingo, blocão, canetas coloridas. Opcional: brinde para os vencedores do quiz
Observações: A atividade pode ser desenvolvida mesmo com recurso de *internet* limitado. O professor poderá usar apenas seu celular no caso da ferramenta BINGO BAKER e as cartelas podem ser geradas e usadas em 1 celular por grupo ou impressas. O professor poderá ainda, compartilhar sua *internet* com poucos aparelhos.	

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TRILHAS DO SABER
TECNOLOGIA UNICARIOCA
NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

A construção do dicionário também poderá ser feita com uso de programas que não demandem uso de *internet* como *Word* e gravação de voz e vídeo, com os celulares dos alunos ou do professor, sem uso de *internet* e a transferência de arquivos via *bluetooth*.

DIA 1- Trava-línguas, roda de conversa, nuvem de palavras e vídeo.

DIA 2- Bingo/ início da construção do dicionário com a escolha/distribuição dos termos.

Dia 3 – Construção do dicionário: pesquisa para elaboração das definições

Dia 4- Construção do dicionário – ilustrações dos termos, construção de frases aplicando os termos em situações cotidianas.

Dia 5 – Avaliação: Quiz. Ferramenta WAYGROUND
(Link: Wayground Classroom Activities)

Roda de conversa.

APÊNDICE C: DIÁRIO DE BORDO DIA 1

DIÁRIO DE BORDO dia 1

Nome: Marcia Massoto
Disciplina: Ciências
Turma / Série: 8º ano
Data: 26/08/2025
Formato da aula: (x) Presencial ( ) Online ( ) Híbrida

Objetivos da Aula (1ª etapa)

- Objetivo da atividade trava língua:
Estimular a oralidade, desmistificar termos científicos e iniciar a reflexão sobre como a linguagem específica pode soar "diferente" do uso comum.

- Objetivo da atividade roda de conversa/nuvem de palavras:
Mapear conhecimentos prévios e construir coletivamente um repertório inicial sobre a função e os desafios da linguagem científica.

- objetivo da atividade VÍDEO: Descomplicando a Terminologia Científica – O que é?:

Introduzir, de maneira lúdica e acessível, o conceito de terminologias científicas, relacionando-o às experiências dos estudantes

Resumo da Aula (1ª etapa – Aula 1)

Atividades Desenvolvidas

TRAVA-LÍNGUA



As atividades foram organizadas de forma a estimular a oralidade e a familiaridade dos estudantes com termos científicos por meio de uma abordagem lúdica e interativa. Inicialmente, foi realizada uma atividade expositiva na qual 2 trava-línguas com sons, estruturas ou terminologias científicas foram projetados no quadro branco, permitindo uma leitura coletiva em voz alta. O objetivo dessa etapa foi a exploração da sonoridade e a experimentação com a linguagem científica em um contexto descontraído.

Na sequência, os alunos participaram de uma dinâmica em dupla, retirando aleatoriamente de um recipiente frases impressas com novos trava-línguas, favorecendo a leitura compartilhada e a valorização da oralidade. Essa estratégia possibilitou maior engajamento e cooperação entre os pares, promovendo a construção de um ambiente de confiança para a prática da fala.

Durante a atividade, foram destacadas palavras-chave como *cientistas*, *sintetizam* e *substâncias*. A partir delas, foi conduzida uma discussão orientada, em que os alunos foram questionados sobre sua familiaridade e possíveis significados atribuídos a esses termos. Essa etapa favoreceu a ativação de conhecimentos prévios e a contextualização da linguagem científica, contribuindo para que os estudantes percebessem que, mesmo termos considerados complexos em um primeiro momento, podem ser assimilados e compreendidos quando trabalhados de forma significativa.

RODA DE CONVERSA/NUVEM DE PALAVRAS



Esta atividade teve como objetivo a mobilização dos conhecimentos prévios dos estudantes e a valorização de suas percepções iniciais acerca da linguagem científica. Para isso, foi organizada uma roda de conversa, momento em que os alunos puderam compartilhar suas impressões, dúvidas e curiosidades a respeito de diferentes termos científicos já conhecidos ou que haviam sido trabalhados em atividades anteriores. Essa

estratégia favoreceu a escuta ativa e a interação entre pares, promovendo um ambiente colaborativo em que o diálogo serviu como ponto de partida para novas aprendizagens.

Após a discussão coletiva, foi realizada a construção conjunta de uma nuvem de palavras no quadro, com os alunos indo ao quadro e registrando alguns termos científicos. Durante esse processo, foram destacados os termos que despertaram maior interesse ou que apresentaram dificuldades relacionadas à escrita, pronúncia ou significado, criando oportunidades para a reflexão e a posterior sistematização do conhecimento. Essa atividade, além de ampliar o repertório linguístico dos estudantes, contribuiu para que percebessem a importância das terminologias na comunicação científica, estabelecendo conexões entre a vivência escolar e o universo científico. Os alunos puderam registrar as palavras da forma como eram percebidas por eles, sem a exigência de correção ortográfica ou de pronuncia correta.

VÍDEO



.

A terceira atividade foi estruturada com o intuito de aprofundar a compreensão conceitual dos estudantes sobre a linguagem científica, partindo de um recurso audiovisual como disparador de reflexões. Inicialmente, realizou-se a exibição do vídeo "Descomplicando a Terminologia Científica – O que é?", o qual apresenta, em linguagem acessível, a definição e a relevância das terminologias científicas no processo de produção e disseminação do conhecimento.

Em seguida, foi conduzido um debate guiado, no qual os alunos foram estimulados a refletir e dialogar a partir de questões previamente definidas: *O que são terminologias científicas? Por que elas são importantes? Como funcionam em diferentes áreas do conhecimento? Quais são os desafios para compreendê-las e utilizá-las?* Essa etapa buscou incentivar a participação ativa, promovendo a articulação entre as ideias dos estudantes e o conteúdo apresentado no vídeo.

A estratégia adotada possibilitou que os alunos identificassem tanto o papel das terminologias científicas na construção do saber quanto os obstáculos comuns à sua

compreensão, favorecendo o desenvolvimento de uma postura crítica diante da linguagem da ciência. Dessa forma, a atividade combinou o uso de tecnologia com a valorização do debate coletivo, fortalecendo o processo de aprendizagem significativa.

Recursos Utilizados

Quadro / Giz / Caneta
Vídeo / Áudio

Plataforma digital: Youtube
Jogo / Dinâmica
Outro: TV, pendrive

Observações sobre a Participação da Turma

Ao longo das atividades desenvolvidas observou-se um envolvimento ativo e colaborativo por parte dos estudantes. Desde a primeira proposta, voltada à exploração lúdica da oralidade, a turma demonstrou interesse e disposição para participar, sem apresentar resistência. O uso dos trava-línguas favoreceu a descontração e a aproximação com a linguagem científica e fortalecendo a confiança para a prática da fala. Destaca-se a participação de todos os alunos, inclusive dos dois estudantes autistas e da aluna mais tímida, o que evidencia que a estratégia adotada foi inclusiva e motivadora.

Na roda de conversa, os estudantes contribuíram com suas percepções iniciais, trazendo curiosidades e compartilhando diferentes compreensões sobre os termos discutidos. A construção coletiva da nuvem de palavras estimulou o protagonismo dos alunos, que se mostraram à vontade para registrar livremente os termos, mesmo diante de dúvidas quanto à escrita ou pronúncia. Esse momento favoreceu a troca de saberes e a valorização dos conhecimentos prévios, ampliando a participação e o repertório linguístico da turma.

Já na atividade com o vídeo, o grupo manteve-se atento, respondendo às questões propostas e relacionando o conteúdo assistido às próprias experiências escolares. O debate revelou interesse dos alunos em compreender a função das terminologias científicas.

Aspectos Positivos da Aula

Percebi que jogos funcionam muito bem com essa faixa etária, que alguns alunos que apesar de serem da mesma turma e que interagem pouco em sala se mostraram bastante colaborativos fora do ambiente tradicional da sala.
O vídeo exibido teve a duração de 10 min e esse foi o tempo ideal de atenção deles pois

apesar de já terem realizado 2 atividades anteriores observei que eles se mantiveram atentos e responderam às perguntas finais.

Desafios ou Dificuldades Encontradas

Durante a execução da proposta, emergiram desafios de ordem organizacional que impactaram diretamente no planejamento inicial. A atividade havia sido previamente estruturada para um grupo de 30 estudantes, contando com a anuência da direção escolar na semana anterior. Contudo, no dia de sua aplicação, a coordenação informou sobre as dificuldades logísticas relacionadas ao manejo da turma no intervalo de tempo previsto. A justificativa apresentada referia-se à ausência de pessoal de apoio suficiente para acompanhar os alunos que permaneceriam em espera no pátio, visto que as turmas seriam liberadas mais cedo naquele dia. Tal situação poderia gerar transtornos no funcionamento regular do turno escolar.

Diante desse contexto, houve questionamentos sobre a necessidade de realização da atividade naquela data e sobre a adequação da escolha da terça-feira como momento para sua execução. Apesar da frustração inicial, buscou-se uma alternativa viável que minimizasse os impactos no cotidiano escolar. Como medida de ajuste, a atividade foi realizada com um grupo reduzido de 18 alunos, estratégia que possibilitou a continuidade do trabalho sem comprometer a rotina institucional. Para contemplar os demais estudantes, foi planejado o remanejamento para que possam participar em outro momento. Dessa forma, mesmo diante de contratempos, a adaptação do planejamento mostrou-se essencial para garantir a efetividade da proposta pedagógica, ainda que com ajustes no número de participantes.

Reflexão Docente

Ao conduzir a aula, inicialmente fiquei um pouco ansiosa mas ao perceber a motivação dos alunos e a alegria com que chegaram em sala para iniciarmos a atividade a ansiedade logo se dissipou.

Surpreendi-me agradavelmente com:
- O comprometimento dos alunos que tiveram que esperar por mais de 1 hora para iniciarmos as atividades e que o fizeram de forma tranquila, disciplinada e sem reclamações.

- A participação dos alunos com necessidades educacionais especiais e a boa acolhida que receberam dos demais alunos.

- A participação de uma das alunas que é muito tímida em sala e que durante toda atividade só observou, mas que ao final da roda de conversa expressou-se gerando aplausos da turma.

APÊNDICE D: DIÁRIO DE BORDO DIA 2

DIÁRIO DE BORDO 2º dia

Nome: Marcia Massoto
Disciplina: Ciências
Turma / Série: 8º

Data: 02/9/2025 **Horário da aula**: 12:00 –13:30h
Formato da aula: (x) Presencial ( ) Online ( ) Híbrida

Objetivos da Aula (1ª etapa)

- Promover a familiarização dos alunos com terminologias científicas por meio de uma abordagem lúdica e interativa.

- Estimular a construção coletiva de significados e o uso de tecnologias digitais na aprendizagem.

- Desenvolver habilidades de escuta, cooperação e formulação de definições simples e acessíveis.

Resumo da Aula (1ª etapa)



Atividades Desenvolvidas

- Acolhida e introdução da atividade com breve conversa sobre o bingo científico.

- Explicação das regras do jogo e acesso às cartelas virtuais ou distribuição das cartelas impressas.

Aspectos Positivos da Aula

- A atividade promoveu envolvimento coletivo e aprendizado significativo.

- A ludicidade do jogo ajudou na familiarização com as terminologias cientificas citadas no bingo.

Desafios ou Dificuldades Encontradas

Alguns alunos tiveram dificuldade de acesso à internet ou ao link das cartelas.

Reflexão Docente

A condução da aula foi satisfatória e prazerosa, destacando-se pelo esforço dos alunos em tentar explicar os termos abordados utilizando suas próprias palavras, o que foi enriquecedor para o processo de aprendizado. Para as próximas edições, pensei na a possibilidade de preparar uma prévia com imagens ou dicas visuais que possam facilitar a compreensão dos termos mais complexos, aprimorando ainda mais esse momento de ensino e aprendizagem.

Encaminhamentos para as Próximas Aulas

- Retomar os termos que geraram mais dúvidas e aprofundar o estudo com textos ou vídeos curtos.

- Utilizar as definições elaboradas pelos alunos para criar um glossário coletivo.

- Repetir a dinâmica com temas de outras áreas do conhecimento ou ampliar o vocabulário científico.

Registro Complementar / Livre

Os alunos demonstraram preferência por atividades interativas com uso de tecnologia.
Sugestão dos próprios estudantes: criar um bingo mensal sobre o conteúdo das aulas.
Atividade poderá ser adaptada como revisão para avaliações futuras.

APÊNDICE E: DIÁRIO DE BORDO DIA 3

DIÁRIO DE BORDO 3º Dia

Nome: Marcia Massoto
Disciplina: Ciências
Turma / Série: 8º ano **Data**: 09/9/2025
Formato da aula: (x) Presencial ( ) Online ( ) Híbrida

Objetivos da Aula

- Promover a participação dos alunos na escolha dos termos científicos que integrarão o dicionário colaborativo.

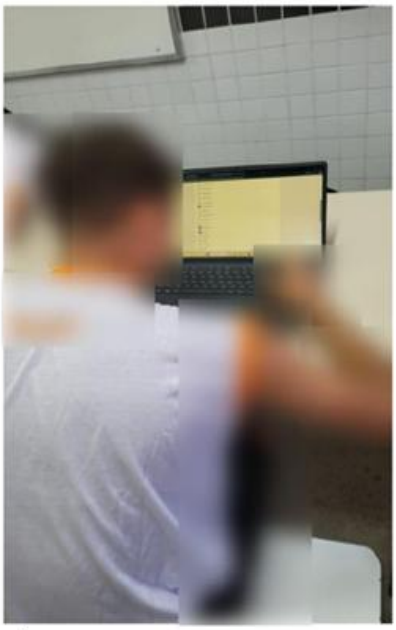
- Desenvolver a oralidade e a pronúncia correta dos termos científicos.

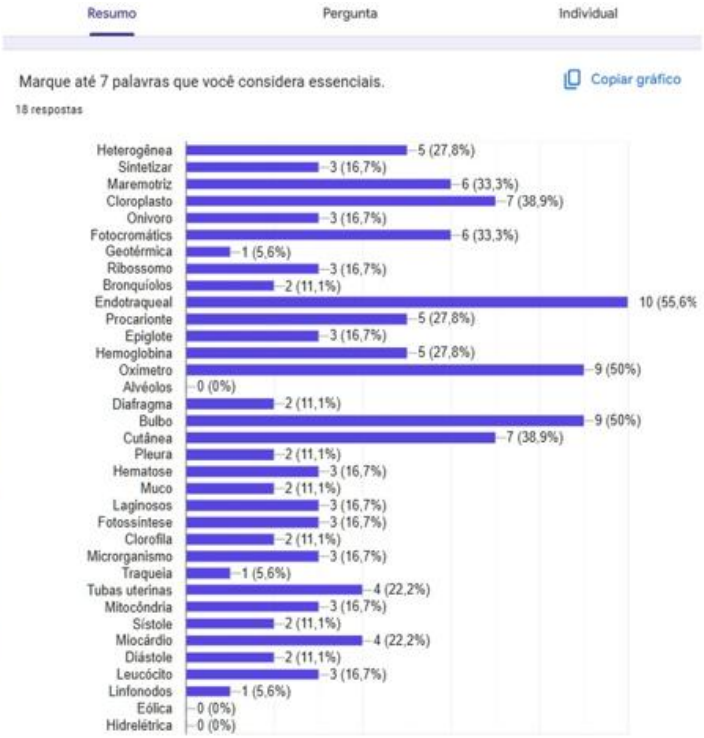
- Estimular o trabalho em grupo, a autonomia e o protagonismo dos alunos na construção coletiva do conhecimento.

Resumo da Aula

Atividades Desenvolvidas







- Realização de votação para escolha dos 20 termos científicos que comporão o dicionário colaborativo.
- Organização da turma em grupos menores para a ilustração dos termos votados.

Recursos Utilizados

- Celular
- Jogo / Dinâmica
- Computador, celular (internet móvel do professor), materiais de desenho

Observações sobre a Participação da Turma

Os alunos demonstraram entusiasmo e interesse durante a escolha dos termos, o que deixou a atividade ainda mais dinâmica. Houve alguns momentos de dispersão devido as dificuldades técnicas, como a falta de internet e problema no funcionamento da TV, mas isso não impediu a participação deles. Pelo contrário, os estudantes se envolveram de forma ativa, corrigindo-se mutuamente nas pronúncias e se divertindo ao longo da atividade.

Aspectos Positivos da Aula

A aula teve pontos positivos, como a participação ativa dos alunos na votação dos termos, o que mostrou o quanto estavam envolvidos. Além disso, o envolvimento espontâneo e o senso de pertencimento deles ao longo do projeto ficou bem claro, evidenciando o compromisso com as atividades e com o grupo.

Desafios ou Dificuldades Encontradas

- Ausência de internet e problemas técnicos com a TV dificultaram a dinâmica da aula.
- o tempo da aula precisou ser reduzida devido à liberação antecipada dos alunos, comprometendo o cronograma previsto.

Reflexão Docente

Apesar dos imprevistos técnicos, foi evidente o engajamento e o interesse dos alunos, o que contribuiu para a continuidade das atividades. Fiquei positivamente surpresa com o entusiasmo demonstrado pelos estudantes, mesmo diante das dificuldades estruturais. Para as próximas aulas, planejo adaptar as atividades, considerando as possíveis falhas técnicas, e garantir alternativas offline para assegurar o bom andamento das atividades planejadas.

Encaminhamentos para as Próximas Aulas

- Concluir as etapas da atividade que não puderam ser realizadas hoje.

- Orientar os alunos quanto à finalização das ilustrações em casa.

- Explorar novas estratégias para mitigar os impactos da ausência de recursos tecnológicos.

Registro Complementar / Livre

Muitos alunos demonstraram interesse genuíno pelo projeto, procurando o professor ao longo da semana para confirmar os encontros. Além disso, têm mostrado um compromisso notável ao justificar suas ausências e procurar saber quais atividades foram realizadas nos dias em que não puderam comparecer. Em alguns casos, houve até um aluno que pediu para sua mãe escrever um bilhete justificando sua falta, pois não queria ser excluído do grupo por causa disso. A denominação da atividade como "o projeto" revela a forte identificação dos alunos com a proposta. A continuidade dessa sequência parece promissora e pode se desdobrar em outras ações pedagógicas colaborativas.

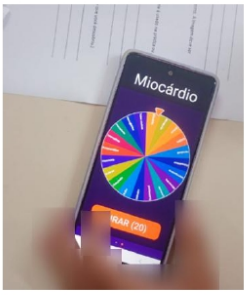
APÊNDICE F: DIÁRIO DE BORDO DIA 4

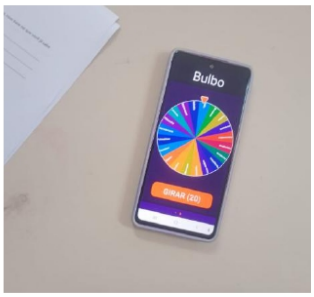
DIÁRIO DE BORDO - Dia 4
Nome: Marcia Massoto
Disciplina: Ciências
Turma / Série: 8º ano
Data: 16/09/2025
Formato da aula: (x) Presencial ( ) Online ( ) Híbrida

CONSTRUÇÃO DO DICIONÁRIO COLABORATIVO

Atividade:
Escolha das palavras por grupo que serão pesquisadas para confecção das fichas do dicionário das terminologias.
Recurso: uso do app sorteador de palavras: **Roleta de nomes**

O app é simples e intuitivo: cria-se uma lista de palavras e após deve-se dar um nome a essa lista clicando nas barrinhas no canto superior direito. É possível criar e salvar diferentes listas com diferentes finalidades, como por exemplo qual aluno responderá a questão, quantos componentes pode ter em um grupo, etc. Após isso e só rolar a tela para p lado esquerdo e a roleta surge após os anúncios na versão gratuita. A partir daí basta clicar em GIRAR e o sorteio é feito e um sinal sonoro indica que a palavra foi sorteada ao mesmo tempo que esta aparece em destaque no alto da tela. Uma mesma palavra poderá ser sorteada mais de uma vez, caso isto ocorra basta clicar em GIRAR novamente.





Escolha/sorteio dos termos a serem pesquisados por cada grupo.

Cada grupo sorteou 5 termos e a partir daí começaram a fazer a pesquisa e a trabalharem em conjunto para completarem os itens da ficha na versão impressa. Os 20 termos mais votados para compor o dicionário colaborativo, serão distribuídos entre os 4 grupos, perfazendo um total de 5 termos para cada.

Atividades
Preenchimento das fichas impressas

RECURSOS
- Fichas impressas
- Livros didáticos
- Atlas escolar de anatomia
- Dicionários
- Celulares com acesso à internet (pelo menos 1 por grupo)

Criação do Dicionário Científico

- **Termo:** _____
- **Grupo:** _____
- **Data:** _____

1. **Definição Provisória do Termo:**
(Escreva uma definição simples e acessível para o termo, com base no que você já sabe sobre ele.)

_____
_____
_____

2. **Imagem do Termo:** (Fornecer folhas a parte)
(Desenhe ou cole uma imagem que represente o termo. A imagem deve ser explicativa.)

3. **Frase Contextualizada:**
(Crie uma frase usando o termo, para mostrar como ele é usado na prática ou em um contexto científico.)

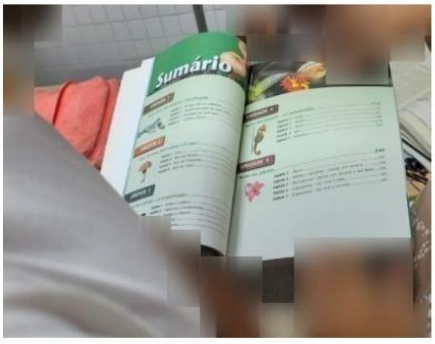
_____
_____
_____

4. **Curiosidade Científica sobre o Termo:**
(Compartilhe uma curiosidade interessante sobre o termo que você descobriu.)

_____
_____
_____

Ficha: criação do dicionário cientifico.





Grupo pesquisando seus termos (consulta à internet e a material impresso).



Ilustração dos termos.

Além disso, tivemos que desocupar a sala em que a aula estava ocorrendo para atender à demanda de outro professor, que precisava utilizar o único espaço com TV disponível no momento. Essa mudança de ambiente, sem aviso prévio, afetou a dinâmica da aula, uma vez que foi necessário nos reorganizarmos rapidamente para dar continuidade ao trabalho, o que gerou um certo desconforto e atraso. A adaptação do ambiente também afetou o ritmo do trabalho colaborativo.

Falas dos alunos:

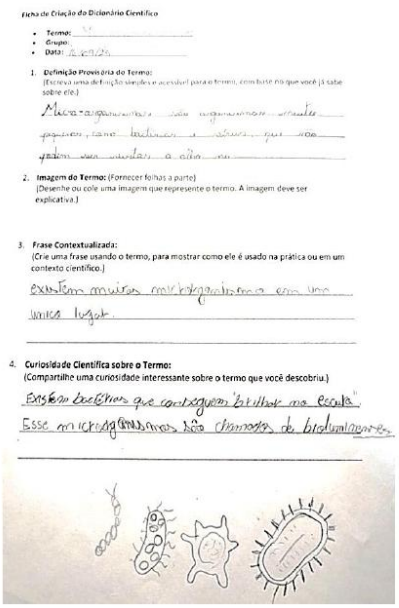
Aluno B: "Foi meio corrido, mas cada um fez uma parte e ficou mais rápido."

Aluno C: "(...) mas pelo menos não ficou chato!"

Aluno D: "Acho que se a gente tivesse mais tempo, ia dar pra deixar os desenhos mais caprichados."

A falta de internet na escola também foi um desafio, uma vez que para preencher as fichas os alunos, além de consultarem seus próprios livros texto do ano corrente e outras fontes bibliográficas impressas que foram disponibilizadas, também poderiam fazer consultas a sites na internet. Mas, como medida preventiva, optei por usar meus dados móveis e solicitei antecipadamente que os alunos, ao se dividirem em grupos, tivessem ao menos um celular com acesso à internet. Apesar disso, nem todos os grupos conseguiram conectar-se corretamente, o que me levou a compartilhar minha própria internet com eles. Essa limitação tecnológica impactou a realização de algumas atividades, especialmente no que se refere ao tempo destinado a cada tarefa.

Exemplos de algumas Fichas produzidas ao final do 4º Dia


Ficha de Criação do Dicionário Científico

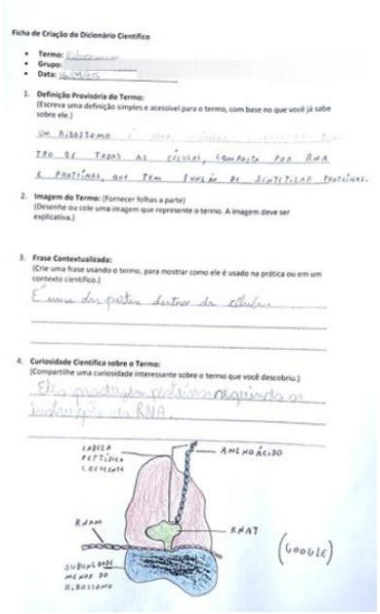
- Termo:
- Grupo:
- Data:

1. Definição Provisória do Termo:
(Escreva uma definição simples e acessível para o termo, com base no que você já sabe sobre ele.)

2. Imagem do Termo: (Fornecer folhas a parte)
(Desenhe ou cole uma imagem que represente o termo. A imagem deve ser explicativa.)

3. Frase Contextualizada:
(Crie uma frase usando o termo, para mostrar como ele é usado na prática ou em um contexto científico.)

4. Curiosidade Científica sobre o Termo:
(Compartilhe uma curiosidade interessante sobre o termo que você descobriu.)


Ficha de Criação do Dicionário Científico

- Termo:
- Grupo:
- Data:

1. Definição Provisória do Termo:
(Escreva uma definição simples e acessível para o termo, com base no que você já sabe sobre ele.)

2. Imagem do Termo: (Fornecer folhas a parte)
(Desenhe ou cole uma imagem que represente o termo. A imagem deve ser explicativa.)

3. Frase Contextualizada:
(Crie uma frase usando o termo, para mostrar como ele é usado na prática ou em um contexto científico.)

4. Curiosidade Científica sobre o Termo:
(Compartilhe uma curiosidade interessante sobre o termo que você descobriu.)

Pesquisa: livro didático

Pesquisa: internet

Registro Complementar / Livre

No dia de hoje , tivemos que desocupar a sala em que a aula estava ocorrendo para atender à demanda de outro professor, que precisava utilizar o único espaço com TV disponível no momento. Essa mudança de ambiente, sem aviso prévio, afetou a dinâmica da aula, uma vez que foi necessário nos reorganizarmos rapidamente para dar continuidade ao trabalho, o que gerou um certo desconforto e atraso. A adaptação do ambiente também afetou o ritmo do trabalho colaborativo.

Encaminhamentos para as Próximas Aulas

Para a aula seguinte, será necessário adaptar as atividades de acordo com essas dificuldades. Concluir as etapas que não puderam ser realizadas, como a finalização das ilustrações, e reforçar a orientação sobre o uso dos celulares, garantindo que todos os grupos tenham acesso à internet. Além disso, dado o histórico de imprevistos relacionados a recursos tecnológicos, precisarei buscar estratégias alternativas para minimizar a dependência da tecnologia, de modo a garantir a continuidade das atividades sem depender exclusivamente da conexão com a internet ou de recursos específicos da escola.

APÊNDICE G: DIÁRIO DE BORDO DIA 5

DIÁRIO DE BORDO dia 5

Nome: Marcia Massoto
Disciplina: Ciências
Turma / Série: 8º ano
Data: 30/09/2025 **Horário da aula**: 12h30 – 14h00
Formato da aula: (X) Presencial ( ) Online ( ) Híbrida

Objetivos da Aula (1ª etapa)

- Finalizar a construção colaborativa do dicionário visual de terminologias científicas.
- Relacionar termos científicos com imagens, frases contextuais e curiosidades.
- Avaliar a compreensão dos alunos por meio de quiz interativo e roda de conversa.

Resumo da Aula (1ª etapa)

Atividades Desenvolvidas

- Retomada do projeto do dicionário colaborativo e esclarecimento dos critérios para finalização dos termos (imagem, frases, etc.).
- Trabalho em duplas e trios para a conclusão dos termos, com produção de imagens e pesquisa orientada.
- Realização do quiz avaliativo com uso do aplicativo *WayGround* (no modo papel, devido a problemas estruturais: ausência sinal de internet e desaparecimento do cabo de conexão de laptop a tv.).



Realização do quiz com uso do aplicativo *WayGround*.



Roda de conversa para discussão sobre o aprendizado e reflexão do trabalho em grupo.



Lanchinho coletivo para encerramento da atividade.

Recursos Utilizados:

- Plataforma digital: *WayGround* (e modo papel).
- Jogo / Dinâmica (quiz).
- celular com acesso à internet para leitura de *QR Codes*

QR Codes impressos

Observações sobre a Participação da Turma:

Os alunos demonstraram grande motivação e interesse durante as atividades colaborativas e no quiz, mesmo diante das limitações técnicas pelas quais passamos.

No 5º encontro ocorreu também a ausência de alguns alunos devido à liberação antecipada da turma, mas o engajamento dos alunos presentes foi positivo.

Os alunos pediram a repetição da atividade em outras aulas, evidenciando o desejo de continuar a consolidar o aprendizado.

Anotações e Observações

- A falta de internet e a ausência do cabo de conexão da smart TV com o laptop prejudicaram o uso pleno da tecnologia planejada.
- O modo papel para o quiz foi uma solução eficiente para contornar as dificuldades tecnológicas do 5º dia.
- A realização do lanchinho coletivo contribuiu para um clima positivo e reforçou o trabalho colaborativo.

Aspectos Positivos da Aula

- O trabalho colaborativo dos alunos na finalização do dicionário mostrou-se produtivo e criativo.

- A adaptação para o modo papel conseguiu manter a dinâmica da avaliação, minimizando o impacto das falhas técnicas.

Desafios ou Dificuldades Encontradas

Na aula de hoje, algumas providências precisaram ser ajustadas devido a imprevistos que afetaram o andamento das atividades planejadas. Primeiramente, como os alunos não conseguiram finalizar os desenhos em casa (p/ ficha impressa), utilizamos uma parte maior do tempo desta aula para concluir essa etapa. Essa mudança impactou a sequência do planejamento, já que o tempo destinado a outras atividades precisou ser reduzido para garantir a finalização das ilustrações.

- Número reduzido de alunos em função da liberação antecipada da turma.

- Ausência de internet na escola dificultou o uso do aplicativo *Wayground* no formato digital.

- Falta do cabo para conexão do laptop à smart TV limitou o uso dos recursos audiovisuais planejados.

Reflexão Docente

- Sentimentos de desafio e necessidade de adaptação foram constantes ao longo de todos os 5 dias da SD devido às limitações estruturais.

- A criatividade e flexibilidade do professor e dos alunos foram essenciais para o sucesso da aula.

Encaminhamentos necessários:

- Solicitar à direção melhoria na infraestrutura tecnológica da escola para apoiar aulas mais diversificadas.

Registro Complementar / Livre

A experiência de hoje evidenciou que, apesar das dificuldades, a motivação dos alunos e a capacidade de adaptação da docente foram fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem ocorresse de forma próxima ao que foi planejado.

O lanchinho coletivo mostrou ser uma ótima estratégia para promover a socialização e o reconhecimento do esforço coletivo.

Reflexão Docente (2)

As ocorrências registradas refletem diretamente a realidade das escolas públicas, marcada por variáveis que escapam ao controle do professor e impactam o desenvolvimento das atividades pedagógicas dificultando implementação de aulas que façam uso mais constante de recursos tecnológicos, mesmo quando previamente planejadas. O número reduzido de alunos presentes, em função da liberação antecipada da turma pela falta de docentes, o trânsito de estudantes fora de seus horários convencionais, decorrente da dinâmica da instituição e do número limitado de coordenadores de turno para organizar o contraturno, compromete a regularidade das ações planejadas. A ausência de internet, que dificultou o uso do aplicativo *WayGround* em formato digital, e a falta de cabos de conexão para ligar o laptop à *smart TV* — consequência da utilização intensa dos espaços por diferentes grupos e da dificuldade de reposição de equipamentos — ilustram os entraves materiais que restringem a inovação pedagógica e a integração de ferramentas digitais ao cotidiano escolar. Esses fatores, em conjunto, revelam um cenário de precariedade estrutural e organizacional que caracteriza parte das escolas públicas, onde a prática docente precisa constantemente se adaptar às condições adversas.

A atividade desenvolvida pelos alunos do 8º ano consistiu na realização de um quiz avaliativo utilizando o aplicativo *WayGround*. No entanto, devido a problemas estruturais, como a ausência de sinal de internet e o desaparecimento do cabo de conexão entre o laptop e a televisão, foi necessário recorrer ao modo papel. Essa alternativa não comprometeu a dinâmica da aula, permitindo que os estudantes participassem de forma colaborativa e demonstrassem grande motivação durante o processo avaliativo.

A adoção do modo papel como solução emergencial mostrou-se eficaz para manter a continuidade da atividade e minimizar os impactos das falhas técnicas e estruturais.

O interesse dos estudantes em repetir a atividade em outras aulas evidencia não apenas a satisfação com a metodologia, mas também o desejo de consolidar o aprendizado por meio de práticas avaliativas diferenciadas. Essa postura revela que, quando a avaliação é conduzida de forma participativa e adaptada às condições reais da escola, há maior envolvimento e valorização do processo de ensino. Assim, a experiência contribuiu para fortalecer a relação entre avaliação e aprendizagem, destacando a importância da criatividade docente na superação de obstáculos.

APÊNDICE H- *E-BOOK* TERMINOLOGIAS CIENTÍFICAS

UNI CARIOCA
Centro Universitário

Sequência didática: Terminologias científicas



Ficha Catalográfica

M414s Massoto, Márcia
Sequência didática: terminologias científicas / Márcia Massoto, Ana Paula Legey e Mariza Sodré. – Rio de Janeiro, 2026.
Recurso digital; 41 local.

ISBN: 978-65-02-24641-2
E- book (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2026.

1.Terminologia científica. 2. Alfabetização científica. 3. Letramento científico. 4. Pensamento crítico – Sequência didática. I. Legey, Ana Paula. II. Sodré, Mariza. III. Título.
CDD: 020

Reitor
Celso Niskier

Diretor de Pesquisa & Inovação
Antônio Carlos de Abreu Mól

Coordenadora do PPG Profissional em
Novas Tecnologias Digitais na Educação
Ana Paula Legey

Coordenadores Adjunto do PPG Profissional em
Novas Tecnologias Digitais na Educação
André Cotelli do Espírito Santo

Secretária do Mestrado
Elizabeth Jeane Bento Cavalcante Garcia

Coordenadora da Biblioteca da UniCarioca
Rachel Louredo

Autores:
Márcia Massoto
Ana Paula Legey
Mariza Sodré

Revisão
Marcia Massoto
Tharcila Almeida

Sumário

01. Apresentação..... 05

02. Sequência didática 06

03 Sequência didática Terminologias científicas.....08

04. Habilidades da Base Nacional Comum Curricular.....09

05.Etapa 1 - Tomada de Consciência.....,..... 11

06.Etapa 2 - Conhecimentos Prévios..... 12

07.Etapa 3- Construção do conhecimento.....14

08. Conhecendo a ferramenta Bingo Baker.....16

09. Etapa 4 - Construção do dicionário colaborativo.....21

10. Etapa 5 - Avaliação.....23

11. Conhecendo a ferramenta Wayground.....24

12. Sequência didática na íntegra.....32

Apresentação

Este *e-book* originou-se a partir de uma dissertação de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca, a fim de contribuir para a prática docente com uma sequência didática prática e inspiradora voltada à alfabetização científica, permeada por tecnologias digitais, direcionada especialmente aos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

A sequência didática foi elaborada para estimular a curiosidade científica, fortalecer o pensamento crítico e ampliar o vocabulário científico por meio de atividades dinâmicas, acessíveis e que valorizam a colaboração entre os alunos.

Sequência Didática

A Sequência didática (SD) apresentada neste *e-book* foi desenvolvida com o intuito de promover a alfabetização científica dos alunos.

Segundo Silva e Sasseron (2021), a alfabetização científica visa garantir que os estudantes tenham acesso à cultura científica, elemento fundamental para a formação cidadã e o engajamento em ações sociopolíticas na sociedade contemporânea.

Nessa perspectiva, o uso de tecnologias digitais integradas a uma Sequência Didática estruturada pode contribuir para o engajamento dos alunos, favorecer a interação entre pares e tornar o processo de aprendizagem mais significativo (Machado, 2020).

A construção da Sequência Didática proposta baseou-se no *framework* apresentado por Arantes (2022), o que possibilitou sua organização contemplando etapas que favorecem o alcance dos objetivos estabelecidos.

A proposta foi embasada na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), que norteia as práticas educativas da Educação Básica.

A sequência didática apresentada nesse material propõe experiências integradas entre o letramento científico e o digital, favorecendo o desenvolvimento das competências da BNCC.

Conforme Barbosa e Arantes (2023, p. 02), a sequência didática se configura como "instrumento de dinamização de conteúdo didático-científico". Nessa perspectiva, a organização planejada das atividades favorece a integração entre diferentes estratégias de ensino e potencializa a aprendizagem.

Em consonância com Rodrigues *et al.* (2023, p. 8):

> as tecnologias digitais de informação e comunicação podem promover a construção de um conhecimento científico mais crítico e contextualizado, ampliando o papel do estudante como protagonista na aprendizagem (Rodrigues et al., 2023, p. 8)

Desse modo, a combinação de metodologias tradicionais com recursos tecnológicos, além de dinamizar o processo educativo, também pode promover a construção de saberes de maneira contextualizada e significativa.

Sequência Didática: Terminologias científicas

Objetivos:

Favorecer a apropriação de vocabulário científico por meio de práticas lúdico-digitais.

Estimular o pensamento crítico dos alunos sobre a linguagem científica e sua presença no cotidiano.

Ampliar o letramento científico por meio da mediação e colaboração entre pares.



Habilidades da Base Nacional Comum Curricular

EF05LP18 - Utilizar, em produções orais e escritas, vocabulário relacionado a áreas de conhecimento específico (como Ciências, História etc.), considerando a situação comunicativa e o tema.

EF05LP17 - Relacionar informações de textos de divulgação científica com conhecimentos prévios para formular hipóteses sobre seu conteúdo.

EF69LP11 - Participar de discussões ou debates, formulando opiniões, posicionando-se com clareza e respeitando os turnos de fala.

EF69LP18 - Utilizar, em práticas de linguagem, recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação para pesquisar, registrar, divulgar e trocar informações.

EF08CI01 - Discutir a importância da organização dos conhecimentos científicos nas diversas áreas da ciência e analisar como a interdisciplinaridade contribui para o avanço da ciência e da tecnologia.

EF15LP06 - Identificar o sentido de palavras e expressões em textos de diferentes gêneros, considerando o contexto de uso.

EF69LP10 - Empregar, em práticas de linguagem, o vocabulário próprio de diferentes áreas do conhecimento.



Clique aqui e acesse a BNCC.

Etapa 1 - Tomada de consciência

Na etapa de tomada de consciência da SD, propõe-se uma atividade com trava-línguas que envolvem sons, estruturas ou termos de base científica. Nessa atividade, os alunos são convidados a ler coletivamente e em duplas um ou mais trava-línguas, com o objetivo principal de experimentar a fala e perceber que essas palavras, embora possam parecer estranhas ou difíceis a princípio, podem ser compreendidas e utilizadas com familiaridade quando inseridas em um contexto adequado.

Durante a atividade, alguns termos científicos, como “cientistas”, “sintetizam” e “substâncias”, são destacados para análise, permitindo que os alunos reflitam sobre o vocabulário científico e sua presença (ou ausência) no cotidiano.

O docente propõe as seguintes reflexões:

- Essas palavras fazem parte do nosso vocabulário cotidiano?
- Por que podem causar estranhamento?

Etapa 2 - Conhecimentos prévios

Nesta etapa propõe-se uma roda de conversa a fim de promover uma reflexão coletiva sobre o uso da linguagem científica e seu papel na comunicação do conhecimento, tendo como ponto de partida algumas perguntas:

- Por que usamos palavras “diferentes” na ciência?
- Como a linguagem científica pode aproximar (ou afastar) o aluno do conteúdo?

Durante o diálogo, os alunos são incentivados a compartilhar suas percepções sobre o motivo pelo qual a ciência utiliza palavras específicas e diferentes do vocabulário cotidiano.



A partir das contribuições do grupo, o professor orienta a construção de uma nuvem de palavras com os termos sugeridos pelos estudantes, registrando aqueles que despertam curiosidade, dúvida ou dificuldade de compreensão.

A seguir, é apresentado um vídeo do *YouTube,* que explica, de maneira clara, o que são termos científicos e por que os utilizamos tanto na comunicação entre especialistas quanto no contexto da sala de aula.



Após o vídeo, o docente deve levantar algumas reflexões:

- O que são terminologias científicas?
- Por que elas são importantes?
- Como funcionam em diferentes áreas do conhecimento?
- Quais são os desafios no uso e na compreensão desses termos?

Etapa 3 - Construção do conhecimento

Nesta etapa, a professora realiza com os alunos um bingo utilizando a ferramenta *Bingo Baker*, promovendo uma atividade lúdica e interativa para reforçar o aprendizado das terminologias científicas.

Para compor as cartelas do bingo, são utilizadas palavras coletadas a partir da nuvem de palavras construída na etapa anterior, além de outras terminologias diretamente relacionadas aos conteúdos curriculares de Ciências.

O sorteio inclui não apenas os termos, mas também definições ou curiosidades sobre cada palavra, o que contribui para aprofundar a compreensão dos alunos e tornar o momento educativo mais dinâmico e envolvente.

Essa estratégia facilita a fixação do vocabulário científico, estimula a atenção e a participação coletiva, além de permitir que os estudantes associem conceitos a exemplos concretos de forma divertida.

Clique para gerar os cartelas
e participar do bingo:

Bingo Baker

Exemplo de cartela gerada:

CLOROPLASTO	Autotrófico	Vírus	Fóssil
Célula	Cientistas	SINTETIZAR	Evaporação
Ribossomos	Magnetismo	PROCARIONTES	Gravidade
FOTOCROMÁTICA	HETEROGENEA		Fotossíntese

Conhecendo a ferramenta Bingo *Baker*

O Bingo *Baker* é uma ferramenta on-line projetada para criar e personalizar jogos de bingo de forma simples e rápida, sendo útil também para educadores. O aplicativo permite gerar cartões de bingo digitais personalizados, que podem ser usados em diversos contextos, como atividades educacionais em que pode atuar, por exemplo, como ferramenta de revisão de conteúdo.

No modo *online*, as cartelas podem sem visualizadas e as palavras podem ser marcadas/desmarcadas no dispositivo do participante, enquanto no modo *offline* as cartelas podem ser impressas e distribuídas aos participantes.



Clique e conheça a ferramenta

Acessando o *Bingo Baker*:

Acesse o site do *Bingo Baker* (www.bingobaker.com) diretamente no seu navegador

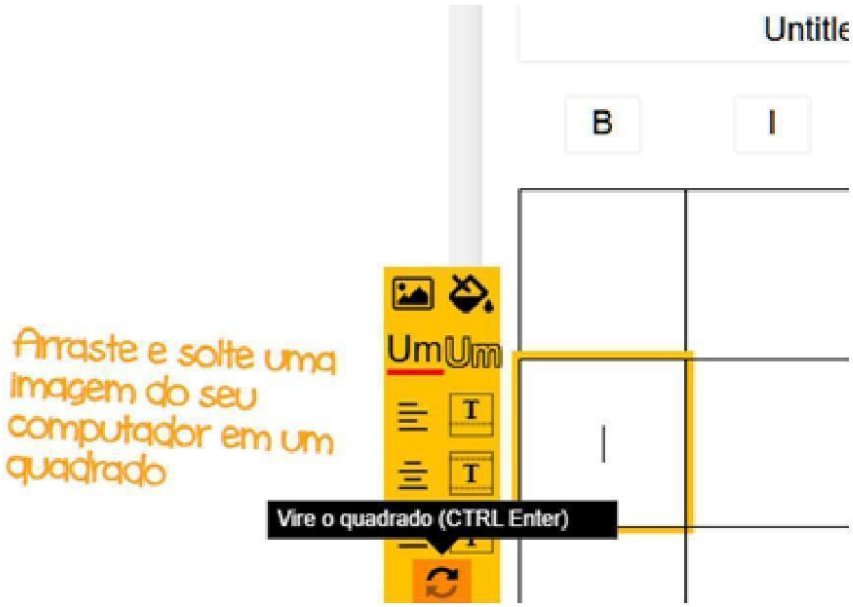
.



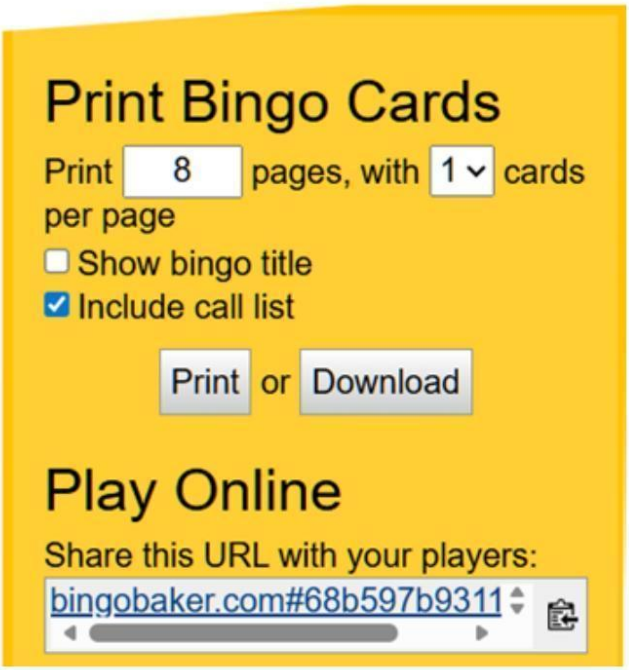
Criação de Cartões:

Clique na opção (gerador de cartelas de bingo) para criar um novo jogo. Escolha o formato do bingo (palavras, números, imagens) e adicione o conteúdo que deseja nos cartões. Ajuste o tamanho do cartão, defina o número de itens por linha e personalize os temas. Após a personalização, clique em "Gerar" para que os cartões sejam criados.

Ao criar seu cartão, clique e vire um quadrado para inserir uma pista/pergunta. Tudo o que você digitar na parte de trás do seu quadrado aparecerá na lista de chamadas do seu jogo de bingo. Por exemplo, para ajudar os alunos a aprenderem terminologias científicas, você pode colocar a palavra "procariontes" na frente do quadrado e uma imagem nas costas. Quando você joga o jogo, a imagem aparecerá na lista de chamadas para seus alunos verem.



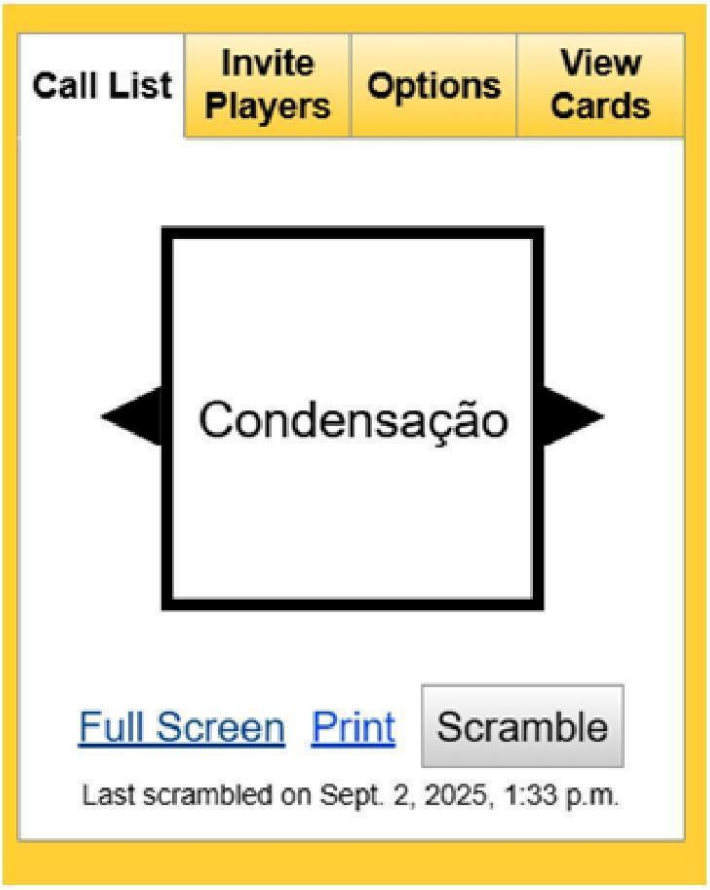
É possível baixar os cartões em formato PDF e imprimir ou compartilhá-los diretamente com os participantes via *link*.



Início do Jogo: Para sortear os itens durante o jogo, é possível:

Usar a *call list* automática do *Bingo Baker* ou sortear os itens manualmente.

Ler os itens em voz alta para todos.



Na forma *online*, os participantes clicam nos quadrados conforme os itens são chamados. O site marca automaticamente.

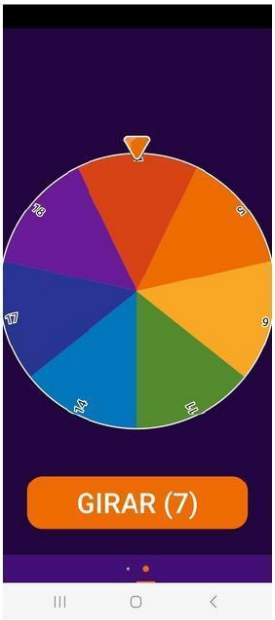
Quando alguém gritar “Bingo!”, você pode verificar o cartão.

Etapa 4 - Construção do dicionário colaborativo

Esta etapa foi desenvolvida para ser aplicada em dois dias, no primeiro apresenta-se aos alunos, por meio de um formulário no *Google Forms*, uma lista com 30 termos científicos diretamente relacionados aos conteúdos curriculares de Ciências do 8º ano. Individualmente, os alunos votarão nos termos que mais despertam sua curiosidade.



Clique e acesse o formulário



Os 20 termos mais votados serão sorteados por meio do *app Roleta de Nomes* e distribuídos entre quatro grupos, de modo que cada grupo ficará responsável por cinco termos para compor um dicionário colaborativo. O aplicativo tem uso intuitivo, e a diversidade das cores, com formato minimalista, sem elementos poluindo o visual, favorece a fluidez da atividade.

Em seguida, os alunos, trabalhando de forma colaborativa, utilizarão suas concepções prévias para elaborar um conceito provisório para cada termo. Posteriormente, a partir de pesquisas em livros didáticos de Ciências utilizados no ano corrente e em outras fontes confiáveis, cada grupo desenvolverá uma definição final, escrita em linguagem acessível, tornando os conceitos científicos compreensíveis e próximos do cotidiano.

No segundo dia dessa etapa, os alunos irão relacionar cada termo científico a diferentes elementos que facilitem sua compreensão e contextualização: uma imagem, que poderá ser criada por eles ou coletada em fontes como livros, revistas ou na *internet*; uma frase que contextualize o uso do termo; a pronúncia do termo, registrada por meio de gravação de áudio; e uma curiosidade científica relacionada.

Etapa 5 - Avaliação

Após a confecção do dicionário, como forma de avaliação, a professora realiza um *quiz* elaborado com o uso do aplicativo *WAYGROUND*, envolvendo as terminologias estudadas. Os alunos respondem a perguntas relacionando as terminologias às suas definições ou aplicação em uma frase ou situação problema, demonstrando assim seu entendimento. Por meio das respostas, a professora pode identificar se os alunos realmente aprenderam as terminologias, avaliando tanto o reconhecimento conceitual quanto a capacidade de aplicar os termos em contextos práticos.

Link para a ferramenta *WayGround*:



Conhecendo a ferramenta Wayground

Na etapa avaliativa, optou-se por usar o aplicativo *Wayground*, visto que ele oferece uma solução prática e didática para a aplicação de *quizzes* em ambientes educacionais, especialmente onde o acesso à *internet* é limitado.

Com o *Paper Mode* (modo papel) é possível realizar atividades interativas sem depender integralmente de dispositivos eletrônicos individuais, utilizando os *Q-cards* impressos. Isso facilita o engajamento dos alunos e permitir ao professor acompanhar o aprendizado da turma de forma rápida e eficiente.

A seguir, apresenta-se um passo a passo do uso básico da ferramenta.

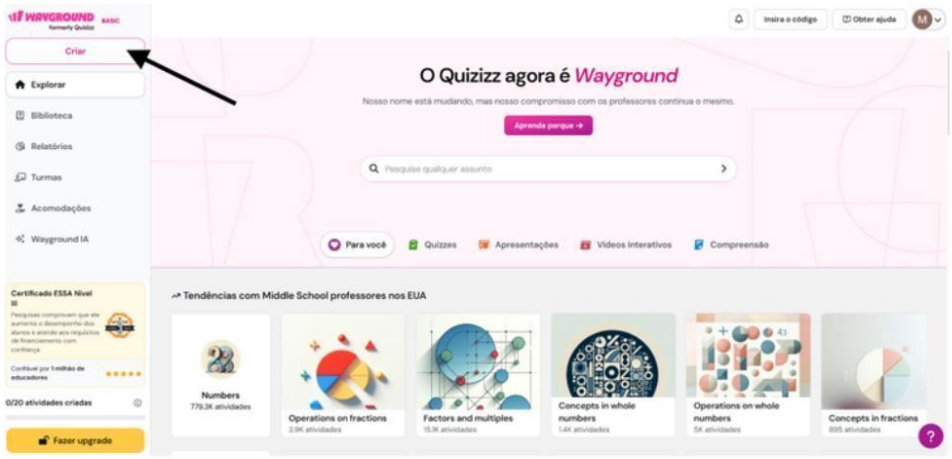
1 - APLICAÇÃO DO *QUIZ* VIA APLICATIVO

O aplicativo *Wayground* pode ser utilizado no celular para transmitir o *quiz* na tela da sala ou em dispositivos conectados. Os alunos respondem simultaneamente pelo aplicativo (*app)*, caso disponham de dispositivo próprio.

O primeiro passo consiste em acessar o *site* do *Wayground* e realizar o cadastro, que pode ser feito por meio de *e-mail* ou conta *Google*.



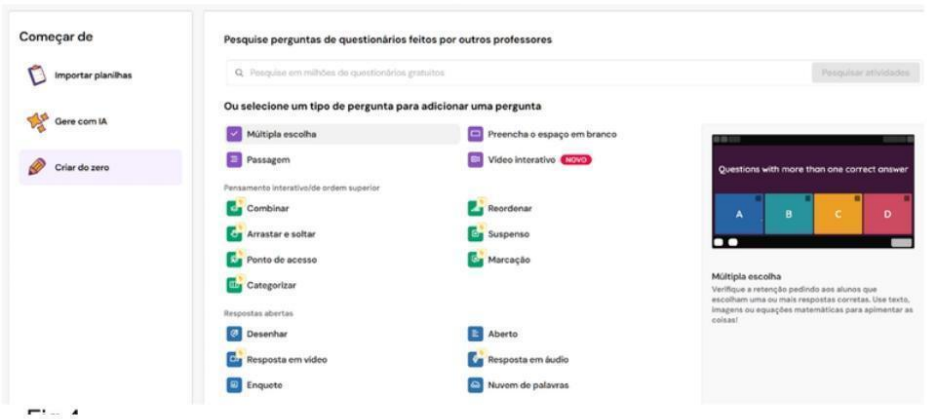
Após o *login*, o usuário é direcionado ao painel principal da ferramenta, onde poderá escolher a opção “Criar”.



A seguir, selecionar “Avaliação”.



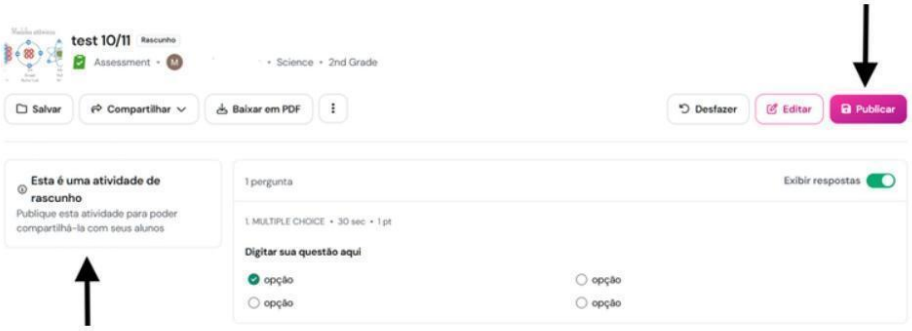
O próximo passo consiste em definir o tipo de pergunta: múltipla escolha, preencher lacunas, resposta aberta, entre outras, conforme pode ser observado abaixo:



Além disso, inserir o enunciado, as alternativas, marcar a resposta correta e, se desejar, adicionar imagens, vídeos ou áudios para enriquecer a questão, conforme pode ser observado abaixo:



A criação do *quiz* prossegue com a inclusão do número de perguntas desejado, podendo ser importadas também da biblioteca da plataforma. Finalizada a edição, o quiz deverá ser nomeado, salvo e publicado, ficando disponível para aplicação, conforme pode ser observado abaixo:



2 - APLICAÇÃO DO *QUIZ* UTILIZANDO "*Paper Mode*" (modo papel)

Com o modo papel (*Paper Mode*), é possível realizar atividades interativas sem depender exclusivamente de dispositivos eletrônicos individuais, pois os cartões *Q-card* proporcionam mobilidade e simplicidade na coleta das respostas por meio de *QR Codes.* Essa funcionalidade oferece uma solução híbrida eficiente para avaliações, integrando a tecnologia às metodologias tradicionais de forma acessível, além de permitir que todos os alunos participem de forma ativa, mesmo em ambientes com restrição de dispositivos digitais ou conectividade limitada.

Para entrar no *Paper mode*, após publicar o *quiz*, clique na opção COMECE AGORA, e na tela seguinte atribua cada cartão a um aluno ou a um grupo de alunos. Em seguida, selecione o MODO PAPEL e então imprima os cartões.

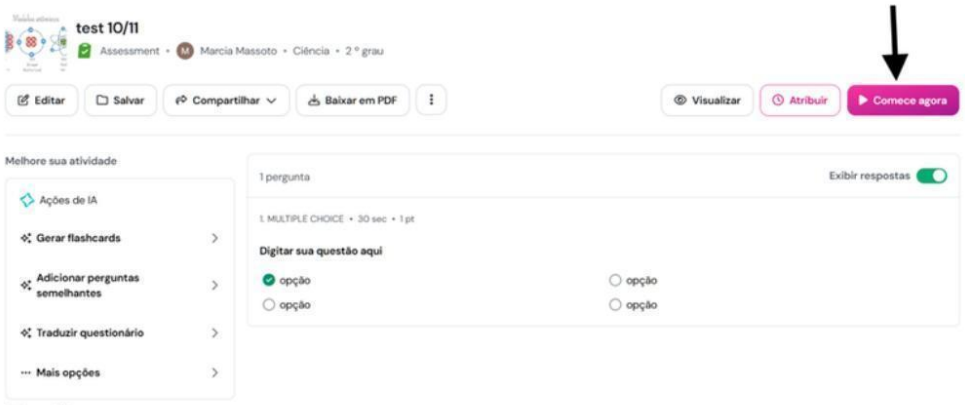


Fig.7

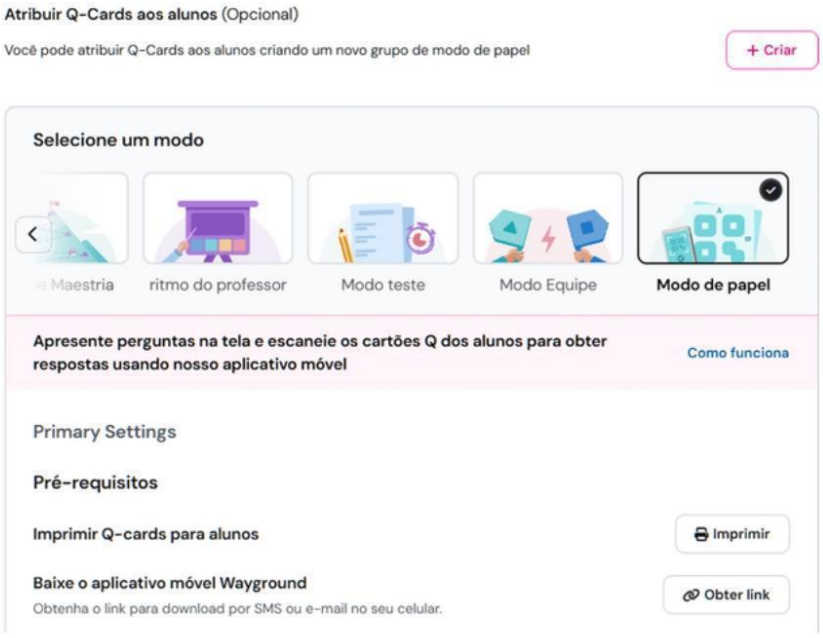


Fig.8

Ainda nesta tela, é possível obter o *link* do aplicativo para efetuar a leitura dos cartões durante a realização do *quiz.*

No modo papel, cada aluno recebe um cartão *QRcode* físico, que possui quatro lados identificados pelas letras A, B, C e D, correspondentes às alternativas das questões de múltipla escolha. Os alunos giram o cartão para indicar sua resposta à pergunta exibida. O professor, com o aplicativo no celular, escaneia rapidamente os cartões para coletar as respostas, permitindo a participação de toda a turma mesmo sem dispositivos digitais pessoais.



Sequência Didática na íntegra

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TECNOLOGIA UNICARIOCA NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Instituição: UniCarioca	**Data:**
Educador Autor(a): Marcia Massoto	**E-mail:** biommassoto@hotmail.com

Eixo Temático: **Alfabetização Científica** **Atividade para:** 8º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo: Terminologias científicas

Locais que serão utilizados: ☐x **Sala de Aula** ☐ **Pátio** x☐ **Outros** **Em casa**

Objetivos	Favorecer a apropriação de vocabulário científico por meio de práticas lúdico-digitais. Estimular o pensamento crítico dos alunos sobre a linguagem científica e sua presença no cotidiano. Ampliar o letramento científico por meio da mediação e colaboração entre pares.

1ª Etapa:	**1º dia** **Tomada de Consciência** **Atividade 1: TRAVA -LÍNGUA** **Descrição da atividade:** Os alunos irão ler um ou mais trava-línguas que envolvem sons, estruturas ou termos de base científica. O objetivo não é acertar perfeitamente, mas experimentar a fala e perceber que essas palavras, apesar de parecerem estranhas a princípio, podem ser compreendidas e utilizadas com familiaridade quando contextualizadas. • Leitura coletiva e em duplas para estimular a oralidade. • Análise de alguns dos termos presentes como: "cientistas", "sintetizam", "substâncias". • Pergunta-chave: *"Essas palavras fazem parte do nosso vocabulário cotidiano?* • *Por que podem causar estranhamento?"*
Habilidades .	EF05LP18- Utilizar, em produções orais e escritas, vocabulário relacionado a áreas de conhecimento específico (como Ciências, História etc.), considerando a situação comunicativa e o tema. EF05LP17- Relacionar informações de textos de divulgação científica com conhecimentos prévios para formular hipóteses sobre seu conteúdo
2º Etapa:	**CONHECIMENTOS PRÉVIOS**

	ATIVIDADE 1: RODA DE CONVERSA/NUVEM DE PALAVRAS Nesta atividade os alunos participarão de uma roda de conversa guiada, na qual poderão compartilhar suas impressões, dificuldades e curiosidades sobre as palavras utilizadas na ciência. Buscaremos destacar por que esses termos existem, como são formados e o papel que exercem na construção do conhecimento científico. Perguntas para provocar reflexões: - Por que usamos palavras "diferentes" na ciência? - Como a linguagem científica pode aproximar (ou afastar) o aluno do conteúdo? Durante a discussão, construiremos coletivamente um registro das ideias principais (nuvem de palavras) no quadro/blocão para consolidar percepções iniciais sobre o tema. Serão registradas na nuvem termos científicos sugeridos pelos alunos que sejam conhecidos ou que gerem algum tipo de dúvida na pronúncia, escrita, significado, etc). **ATIVIDADE 2: VÍDEO** Nesta atividade os alunos assistirão a um vídeo introdutório que aborda, de forma simples, o que são e por que utilizamos termos científicos específicos na comunicação entre especialistas e também na sala de aula. O vídeo escolhido, ***"Descomplicando a Terminologia Científica – O que é?"*** (do canal Revista Científica Núcleo do Conhecimento), tem duração aproximada de 11 minutos e servirá como ponto de partida para refletirmos sobre: - O que são terminologias científicas? - Por que elas são importantes? - Como funcionam em diferentes áreas do conhecimento? - Quais são os desafios no uso e na compreensão desses termos? Vídeo disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XAkvBXac-w4
Habilidades	**HABILIDADES** **EF69LP11**-Participar de discussões ou debates, formulando opiniões, posicionando-se com clareza e respeitando os turnos de fala.
3º Etapa:	2º DIA **CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO: BINGO** Nesta etapa os alunos participarão de um bingo utilizando a ferramenta BINGO BAKER. Dentre as palavras do bingo estarão também palavras coletadas da nuvem de palavras realizada pelos alunos. A atividade será desenvolvida segundo as regras a seguir: Regras do jogo: 1.Distribuição das cartelas:

	Cada aluno recebe uma cartela virtual (gerada através da ferramenta BINGO BAKER) com 12 termos científicos. As cartelas, em relação umas às outras, apresentam termos que se repetem e outros diferentes, possibilitando que alguns alunos se aproximem de completar a cartela ou façam bingo simultaneamente. 2. Sorteio dos termos: O professor sorteia um termo por vez e lê em voz alta. O sorteio pode incluir uma definição ou curiosidade sobre o termo para reforçar o aprendizado e os alunos vão marcando os termos que estiverem na sua cartela tocando na tela do celular ou tablet. 3. Vitória e validação: Até a 9ª rodada cada linha horizontal/vertical completada vale um ponto extra, que será usado como critério de desempate caso mais de um aluno faça bingo ao mesmo tempo. Ao completar a cartela, o aluno que gritar "Bingo!" deve ler os termos marcados. O professor confere se os termos foram realmente sorteados. *Link* da ferramenta BINGO BAKER disponível em: https://bingobaker.com/cards MATERIAL NECESSÁRIO: FORMA PLUGADA: 1 celular por grupo com acesso à *internet* – os alunos acessarão o *link* recebido para gerarem suas cartelas on-line. FORMA DESPLUGADA: o BINGO BAKER tem o recurso que permite imprimir as cartelas do bingo. OBS: na versão gratuita é permitido gerar 8 cartelas diferentes para jogar on-line e para impressão o número é ilimitado.
Habilidades	**HABILIDADES** EF69LP11- Participar de discussões ou debates, formulando opiniões, posicionando-se com clareza e respeitando os turnos de fala. EF69LP18- Utilizar, em práticas de linguagem, recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação para pesquisar, registrar, divulgar e trocar informações.
4º Etapa:	3º dia **CONSTRUÇÃO DO DICIONÁRIO COLABORATIVO** Nesta etapa, será apresentada aos alunos, por meio de formulário no *Google Forms*, uma lista com 30 termos científicos diretamente relacionados aos conteúdos curriculares de Ciências do 8º ano. Os alunos, individualmente, farão a votação para indicar os termos que mais despertam curiosidade. Os 20 termos mais votados para compor o dicionário colaborativo, serão distribuídos entre os 4 grupos, perfazendo um total de 5 termos para cada. A partir disso, em colaboração, os alunos, utilizando suas concepções prévias, procurarão criar um conceito

	provisório para os termos selecionados. Após pesquisarem nos livros didáticos de ciências (em uso no ano corrente) e outras fontes de pesquisa, cada grupo procurará escrever uma definição para os termos em linguagem acessível.
4ª ETAPA	4º dia **CONSTRUÇÃO DO DICIONÁRIO COLABORATIVO** Nesta etapa os alunos relacionarão os termos científicos a/ao: - uma imagem (pode ser criada por eles ou coletadas de fontes como livros, revistas, internet); - Uma frase que contextualize o uso do termo; - Uma curiosidade científica. Esse material será fotografado pela docente e poderá, em etapa posterior, subsidiar a elaboração de um Dicionário de Terminologias Científicas em uma versão digital, configurando-se como um desdobramento futuro da proposta didática. Como sistematização preliminar, foi elaborada uma ficha modelo representativa desse dicionário, conforme apresentado na Figura X.
Habilidades	. EF08CI01-Discutir a importância da organização dos conhecimentos científicos nas diversas áreas da ciência e analisar como a interdisciplinaridade contribui para o avanço da ciência e da tecnologia.
5ª etapa	**5º dia** **Avaliação:** 1 – QUIZ Após a confecção do dicionário colaborativo, foi realizado um quiz por meio da plataforma WAYGROUND, envolvendo as terminologias científicas trabalhadas ao longo da sequência didática. As questões foram elaboradas de modo a contemplar diferentes níveis de compreensão, incluindo: * associação entre termos e suas definições; * identificação do uso adequado em frases; * aplicação em situações-problema contextualizadas. O quiz constituiu-se como instrumento de avaliação da aprendizagem, permitindo verificar, de forma dinâmica e interativa, o nível de apropriação dos conceitos pelos alunos. Além disso, a ferramenta possibilitou feedback imediato, favorecendo a retomada de conteúdos e a identificação de possíveis dificuldades.

	Link do quiz: https://wayground.com/admin/quiz/68dafd99b16ee0bb885a7265?source=quiz_share RODA DE CONVERSA (avaliação qualitativa complementar) - Ao final das atividades do quinto dia, será realizada uma roda de conversa com o objetivo de promover um momento de reflexão coletiva sobre a sequência didática desenvolvida. Nesse momento, os estudantes serão convidados a compartilhar livremente suas percepções sobre as atividades realizadas, destacando os aspectos que consideraram mais significativos, as estratégias que contribuíram para sua aprendizagem e suas impressões sobre o uso das tecnologias digitais ao longo da proposta. - A roda de conversa terá caráter dialógico, favorecendo a expressão espontânea das experiências vivenciadas pelos participantes, sem a utilização de um roteiro rígido de perguntas. A mediação do professor buscará estimular a participação dos estudantes e o compartilhamento de opiniões acerca da proposta desenvolvida. - Essa atividade terá como finalidade complementar a avaliação da sequência didática por meio da observação das manifestações dos estudantes durante a discussão coletiva, possibilitando identificar evidências relacionadas ao interesse, ao envolvimento nas atividades e às percepções sobre o processo de aprendizagem.
Habilidades/	*(EF15LP06)* – Identificar o sentido de palavras e expressões em textos de diferentes gêneros, considerando o contexto de uso. EF69LP10- Empregar, em práticas de linguagem, o vocabulário próprio de diferentes áreas do conhecimento.
Recursos Digitais	Celular ou *tablet* com *internet*, computador/ *smart* tv (para o modo desplugado e com uso da ferramenta P*ower Point ou Word*)
Analógicos utilizados	Folha de papel sulfite, lápis, cartelas impressas do bingo, blocão, canetas coloridas. Opcional: brinde para os vencedores do quiz
Observações: A atividade pode ser desenvolvida mesmo com recurso de *internet* limitado. O professor poderá usar apenas seu celular no caso da ferramenta BINGO BAKER e as cartelas podem ser geradas e usadas em 1 celular por grupo ou impressas. O professor poderá ainda, compartilhar sua *internet* com poucos aparelhos.	

SD- Com foco na alfabetização Científica mediada pelas Novas Tecnologias Digitais.

TRILHAS DO SABER
TECNOLOGIA UNICARIOCA
NO APOIO À ALFABETIZAÇÃO
ABRINDO HORIZONTES, CONSTRUINDO FUTUROS

A construção do dicionário também poderá ser feita com uso de programas que não demandem uso de *internet* como *Word* e gravação de voz e vídeo, com os celulares dos alunos ou do professor, sem uso de *internet* e a transferência de arquivos via *bluetooth*.

DIA 1- Trava-línguas, roda de conversa, nuvem de palavras e vídeo.

DIA 2- Bingo/ início da construção do dicionário com a escolha/distribuição dos termos.

Dia 3 – Construção do dicionário: pesquisa para elaboração das definições

Dia 4- Construção do dicionário – ilustrações dos termos, construção de frases aplicando os termos em situações cotidianas.

Dia 5 – Avaliação: Quiz. Ferramenta WAYGROUND
(Link: Wayground Classroom Activities)

Roda de conversa.

Considerações finais

A sequência didática apresentada neste estudo procurou estimular o pensamento crítico, alinhando-se aos objetivos da BNCC e à construção progressiva e colaborativa do conhecimento.

Nesse contexto, a integração das tecnologias digitais contribuiu para ampliar a participação ativa dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais colaborativo, dinâmico e significativo.

Referências bibliográficas

BARBOSA, Letícia Coelho; ARANTES, Sheila da Silva Ferreira; ESPÍRITO SANTO, André Cotelli do; LEGEY, Ana Paula; MÓL, Antônio Carlos de Abreu. Sequência didática: aplicação prática de como desenvolver o trabalho pedagógico na escola com os recursos tecnológicos. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 23, nº 47, 5 de dezembro de 2023. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/47/sequencia-didatica-aplicacao-pratica-de-como-desenvolver-o-trabalho-pedagogico-na-escola-com-os-recursos-tecnologicos. Acesso em: nov/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: out/2025.

MACHADO, Gisele Ferreira. Alfabetização científica mediatizada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação. 2020. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9094730. Acesso em: out/2025.

RODRIGUES, A. et al. Alfabetização científica e tecnologias digitais de informação e comunicação: reflexões teóricas para a Educação em Ciências. Atos de Pesquisa em Educação, v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/9844/5957. Acesso em:nov/2025.

SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 23, p. e34674, 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/epec/v23/1983-2117-epec-23-e34674.pdf. Acesso em: nov/2025.

Quadro com a descrição das ferramentas digitais utilizadas

Ferramenta	Descrição	Link
You tube	É uma plataforma de compartilhamento de vídeos onde criadores publicam conteúdos variados.	https://www.youtube.com
Bingo Baker	Ferramenta gratuita para criar cartões de bingo personalizados com palavras, imagens ou números (impressão ou *online*).	https://bingobaker.com
Google Forms	É uma ferramenta gratuita de criação de formulários *online* para coletar dados, como pesquisas, inscrições, *quizzes*, *feedbacks* e registros.	https://forms.google.com
Roleta de nomes	É uma ferramenta *online* gratuita para sortear nomes ou itens aleatoriamente.	https://wheelofnames.com/pt/
Way grownd	É uma plataforma educacional com IA para professores criarem recursos interativos como lições, avaliações, *flashcards* etc.	https://wayground.com/?lng=pt-BR

Autores



Marcia Massoto - Licenciada em Ciências Biologicas,Especialista em Supervisão e Orientação Escolar, Professora da Fundação Municipal de Educação de Niterói. Mestranda em Novas Tecnologias Digitais na Educação, da UniCarioca,



Ana Paula Legey - Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq. Jovem Cientista do Nosso Estado - FAPERJ. Doutora em Ciências pelo IOC/FIOCRUZ do PPG em Ensino em Biociências e Saúde (especialidade ensino não formal/divulgação científica), mestre em Biologia Parasitária pelo IOC/FIOCRUZ e graduada em Ciências Biológicas pela USU (Jan/1993). Coordenadora Adjunta do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca; pesquisadora e orientadora neste Mestrado. Representante Institucional de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq/UniCarioca)



Mariza Sodré - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2006), Mestrado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Doutorado pelo Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, RJ).Professora de Biologia da Rede Estadual do Rio de Janeiro (SEEDUC, RJ), docente do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UNICARIOCA.

APÊNDICE I - TRANSCRIÇÃO DA RODA DE CONVERSA

Marcia: Bom, gente, desde já eu agradeço a presença de vocês aqui nessa roda de conversa, para apresentar o meu material didático, que é um e-book sobre terminologias científicas, aprendizagem de terminologias científicas permeadas por algum material digital, por algum recurso digital. Esse e-book é o produto do mestrado que eu faço em Educação em Novas Tecnologias da UniCarioca. Eu vou solicitar a vocês a autorização para a gravação deste encontro, com o objetivo de registro da apresentação do material didático.

Informo a vocês que serão garantidos o sigilo e o anonimato de todos os participantes. Também informo que o nosso encontro mantém a ética conforme a legislação 510, de 7 de abril de 2016, para pesquisa de opinião pública com participantes não identificados. Vocês autorizam?

Todos: Sim.

Marcia: Obrigada pela autorização de vocês. Eu vou pedir, então, antes de a gente começar, vocês se apresentem. Cada um fala a sua formação, o tempo de atuação do magistério e onde atua atualmente, onde trabalha atualmente.

Participante 1, quer começar?

Participante 1: Pode ser, sou o mais novinho aí. Então, [redacted], sou professor de Ciências e Biologia e atuo há 6 anos agora. Estou em sala de aula há seis anos, em iniciativa privada. Então, são duas escolas privadas que eu venho atuando atualmente.

Marcia: Ok.

Participante 2: Posso falar?

Marcia: Pode.

Participante 2: Eu estou trabalhando, sou formada pela FFP também, que vocês falaram aí, sei lá (risos). E eu estou trabalhando há 13 anos na Rede Maricá, na mesma escola, e há 11, fiz 11 anos aqui na Rede de Niterói também, também na mesma escola, no Portugal Neves. É isso.

Participante 3: Posso eu?

Marcia: Pode.

Participante 3: Boa noite a todos, meu nome é [redacted] formada pela FFP; formei em 97, eu acho. E aí trabalho já há 27 anos, dando aula de Ciências Biológicas,

comecei particular, depois Maricá, Estado, município do Rio, já rodei bastante. E agora, somente no Portugal Neves, como professora de ciências.

Participante 4: Posso ir?

Marcia: Pode.

Participante 4: Tá bom. Meu nome é [redacted], sou professor de Ciências, da Rede Estadual e da Rede Municipal de Niterói, já dou aula há 16 anos.

Participante 5: Boa noite, meu nome é [redacted], sou formada pela UERJ, mas no Maracanã, e dou aula na Rede Pública, tanto estadual, quanto municipal, no município de Niterói. Matrícula mais antiga na Rede Estadual, já faz também 16 anos.

Marcia: Muito bom. Obrigada, gente, por vocês estarem aqui. A hora que você precisar fechar, tudo bem.

Participante 2: Marcia, eu vou tirar um pouquinho a imagem, então, que eu vou entrar.

Marcia: Tá, beleza.

Participante 2: Mas estou acompanhando vocês.

Marcia: Beleza, se cair, só clicar no link de novo, tá?

Participante 2: Tá bom, tá bom, até já.

Marcia: Tá bom. Bem, gente, então, dando sequência aí, eu vou falar um pouquinho do meu e-book, que é o objetivo da nossa roda de conversa, vocês avaliarem esse material, se ele é aplicável, se ele é replicável, se o que eu proponho faz sentido, se está dentro da nossa realidade.

Eu procurei, né, que sim, que as coisas fossem dessa forma, até que, por mais de 25 anos, dentro da realidade de escolas públicas, eu sabia que não adiantava enfeitar muito, né, ou propor uma coisa que fosse linda, maravilhosa, mas que não fosse viável para a nossa realidade. Então, dessa ideia, eu fui orientada a desenvolver uma sequência didática, e, a partir dessa sequência didática, eu tentei colocar tudo que eu realizei ali nessa sequência didática para que outros colegas tivessem a oportunidade de ter acesso a esse material, né? Então, o objetivo desse... (Se alguém quiser falar, pode falar, tá?) O objetivo desse e-book era trazer uma proposta de atividades em que os alunos pudessem... Aliás, deixa eu voltar só um pouquinho, né?

A ideia da alfabetização científica permeada por tecnologia, voltada para o aprendizado de terminologias científicas surgiu porque... e eu acho que é uma coisa

que todo mundo aqui enfrenta, né? Quando a gente está dando aula, a gente usa uma ou outra palavra que o aluno estranha, que o aluno tem dificuldade de aprender, e, às vezes, ele aprende só para usar ali na aula e nunca mais fala aquela palavra. Então, às vezes, até na hora que a gente está explicando ou escreve no quadro, há um estranhamento grande.

Então, a partir disso, foi que eu procurei tentar trabalhar essa área, né? Dentro da nossa disciplina, porque eu entendi, eu entendo, né? Que essas palavras, elas são instrumentos de aprendizagem para eles, né? São ferramentas, e se eles minimamente não conseguem pronunciar, escrever, ver o significado dela dentro de um texto, de um contexto, o progresso no aprendizado da disciplina também fica um pouco comprometido, né? Então, a ideia da proposta dessa sequência didática eram atividades em que os alunos pudessem ter contato com terminologias científicas, as mais variadas. A predominância foi de terminologias que surgiram no 8º ano, mas que as atividades fossem dinâmicas, que eles pudessem colaborar, que eles pudessem usar alguma tecnologia, né?

Então, eu resumi aí nesses três tópicos: Experiências integradas com letramento científico e digital, porque, sim, letramento digital também, apesar dos nossos alunos manusearem, né? Usar celular, usar recursos digitais o tempo todo, em algumas áreas específicas, é bastante difícil para eles.

Por exemplo, criar um e-mail, acessar o e-mail, né? Então, mexer com certos aplicativos também foi um letramento para eles, né? Tipo uma parte do letramento.

Procurei também combinar metodologias tradicionais, que é a nossa realidade, a gente usa bastante, com recursos tecnológicos. E, dessa maneira, facilitar ou permitir a construção de saberes de uma forma mais contextualizada e significativa da sequência didática e a maneira como elas foram pensadas, né? Então, tem uma tomada de consciência, o levantamento dos conhecimentos prévios e, a partir daí, a construção do conhecimento, né?

A vantagem da sequência didática é que você planeja essas atividades de uma forma gradual, de uma forma progressiva, né? Tentando, o máximo possível, ter uma linguagem objetiva e acessível, tanto no que foi realizado com os alunos, tanto no que foi colocado no e-book, né? E procurar também manter o foco em atividades que os alunos pudessem ficar engajados e, ao mesmo tempo, irem se apropriando nas atividades que foram desenvolvidas, com passo a passo, foi uma coisa gradual, a se

apropriar desses termos científicos. A gente começou de atividades bem básicas, vocês vão ver depois, e até chegar na conceituação daquele termo científico qualquer que a gente estivesse utilizando.

O e-book também apresenta, que eu achei que facilitaria para quem fosse ler o e-book, ele apresenta lá o "*printzinho"* de como é o aplicativo, né? Quando você abrir a página lá ou abrir o site do aplicativo, o que vocês vão encontrar lá, a carinha deles, né? E também a descrição de como a atividade foi feita utilizando, por exemplo, como que eu utilizei o *YouTube*? Qual foi a atividade que eu usei? Depois, como que eu utilizei o *BingoBaker*? Em qual atividade eu utilizei? E depois teve o Canva, né? O Canva vai ficar para o desdobramento, uma atividade de desdobramento. Então, procurei colocar isso, procurei colocar os links, né? Tanto da atividade em si, que eles fizeram, que eles produziram, que tem link, eu botei lá para vocês verem qual foi a produção deles, e quando não, só o link mesmo do aplicativo ou da plataforma.

A seguir também, ainda no e-book, eu mostrei como foram, né? Procurei mostrar para o leitor como foram desenvolvidas as atividades, com alguns detalhes, mas sempre mostrando a possibilidade e a facilidade que existe, por exemplo, nesse caso aqui específico do *BingoBaker*, e da última atividade que eu fiz a avaliação, foi uma atividade que deu para ser adaptada, o que aconteceu? Realidade da nossa escola, não tinha internet de qualidade, não tinha. Promessa teve, o tempo todo, né?

Promessa de que haveria internet disponível teve, mas de fato não teve. Então, a gente contou muito com o uso limitado da internet, mas foi bom, porque como eu estava pensando em algo que pudesse ser funcional para a gente, a nossa realidade é essa, né? Então, por exemplo, o *BingoBaker*, ele tinha a opção, depois na imagem lá do e-book mesmo aparece o aluno com a cartelinha digital no celular dele, mas eu também imprimi, aí no dia, a internet não estava legal, a gente usou as cartelas impressas e alguns acompanharam pelo celular.

Então, até desde o momento que eu comecei a pensar em aprendizagem de terminologia científica, eu também comecei a pensar em coisas acessíveis para a gente, para a nossa realidade. Então, o *BingoBaker* dá para adaptar.

Esse outrozinho que está aparecendo na imagem aí é uma roletinha simples, mas que é bem legal para a gente fazer qualquer tipo de sorteio, né? Em sala de aula, dá para botar nome, dá para botar número, dá para fazer por cor. E aí eu descrevo aí no e-book como que essas ferramentas foram utilizadas.

Ainda teve atividade da aplicação da SD com uma ferramenta chamada *WayGround*. Ele é um aplicativo e também pode ser considerado uma plataforma para fazer quiz, mas tem outros recursos para ver, tem um monte de recursos, vale a pena conhecer. Tem um link depois para vocês acessarem, né? Eu fiz com eles um quiz pegando as tecnologias que a gente trabalhou e colocando em frases, colocando as palavras soltas e tal, para avaliar como eles assimilaram, né? Se ouve uma assimilação, se ouve uma melhora. Depois eles mesmos puderam avaliar, né? Então, está descrito aí também no e-book, né? E aí, se querendo acessar, está lá os linkzinhos, né? O e-book também vai trazer, na versão finalizada, um modelo da SD que eu produzi, que eu preenchi. Esse modelo é de uma professora mesmo da nossa própria faculdade.

Então, eu preenchi esse modelo e tal, detalhei ali todas as etapas, as cinco etapas e vai junto no e-book do professor que quiser utilizar e adaptar a sequência didática. Então, a sequência didática vai completa com os planejamentos, com os objetivos, com o alinhamento com a BNCC, né? E mostrando que dá para replicar, não é algo impossível.

Eu estava até conversando um pouco antes com o [redacted] sobre a questão do tempo. Isso é uma coisa que realmente para a gente é complicado. Primeiro que o nosso tempo dentro da escola não é linear. Várias interrupções acontecem. Você começa uma atividade, planeja terminar em dois tempos, não consegue. Planeja terminar na semana que vem, não consegue, né?

Mas a forma como a sequência didática foi estruturada permite essa flexibilidade. Se você interrompeu uma atividade hoje, por exemplo, fiz o bingo, mas não consegui fazer a segunda etapa do bingo, que era trabalhar os conceitos. Você vai terminar mais para frente, permite isso. Não é aquela atividade fechada, né? Ela é encadeada, mas ela não é fechada, tá? Para a gente jogar um pouquinho com esse nosso tempo louco que a gente tem dentro da escola.

Então, se vocês depois lerem a sequência didática, vão ver que dá para fazer isso, né? Eu fiz em cinco dias. Mas, dependendo do tempo que o professor tem, ele pode fazer em mais dias. Pode fazer ao longo do ano, né? Porque o objetivo final era montar um dicionário colaborativo. Então, isso pode ficar sendo mantido ao longo daquele ano ou dos anos seguintes, né?

E ter o desdobramento e no final deslocar lá. A versão digital, né? Que vai ser o desdobramento, vai ser o desdobramento da pesquisa, eles vão ter um dicionário digital que eles mesmos vão fazendo essa manutenção, tá? Então, eu acho que é isso, gente. Em linhas gerais, a apresentação do book que eu tenho que fazer para vocês é essa. O material provisório está aí com vocês, mas vocês vão receber uma versão definitiva também, tá?

Eu vou fazer o seguinte, eu vou passar para as perguntas. Eu tenho tempo com vocês, não posso abusar. Então, eu vou fazer o seguinte, como eu preciso ter o registro das respostas de vocês, eu vou fazer e aí vocês fiquem à vontade para irem respondendo, tá? A primeira pergunta é: o que vocês, na percepção de vocês, o e-book está fácil, claro de entender? Teve alguma coisa que facilitou, que dificultou a leitura? Porque também ainda está numa fase de ajuste, ainda posso melhorar esse e-book.

Participante 1: Pode falar?

Marcia: Pode falar.

Participante 1: Então, eu achei ele super... Com a linguagem super clara, ele está bem objetivo. Você falou que ele ainda precisa de alguns ajustezinhos, mas eu acho que são ajustezinhos só de formatação, né? Formatação. De conteúdo, completo. Eu achei que ele tem fácil entendimento, como a linguagem está bem objetiva e você botou várias imagens aí que direcionam para como usar as ferramentas e tudo mais, a gente consegue ler ele sem se sentir cansado, né? Porque tem alguns e-books que têm uma parte teórica muito grande, o seu tem uma parte teórica, só que é o necessário e é objetivo. Então, eu consegui consumir e ler rapidinho, ver como eu aplico na realidade e não está cansativo e está de fácil entendimento. Então, está bem fácil de consumir.

Marcia: Beleza. Bom.

Participante 3: Posso falar?

Marcia: Pode.

Participante 3: Eu tive pouco tempo para ler, mas como o [redacted] comentou, é de fácil leitura, você digere muito rápido, interessante e essa divisão em etapas que você foi, a tomada da consciência, entrava línguas, juntando sempre a prática, algo lúdico com a teoria, as coisas foram interiorizando também para o professor muito facilmente. Eu, que sou um pouquinho das antigas, talvez chegou naquela parte do

WayGround, do quiz, se aquelas figuras estiverem um pouco, talvez, maiores, ocupando uma página inteira, para a gente ver realmente onde é o *link*, enxergar, tudo mais. Então, acho que ainda fica melhor ainda. Mas ficou muito gostoso de ler, fácil compreensão, olha que eu tenho minhas dificuldades e achei várias coisas interessantíssimas, já colei aqui, vou utilizar bastante.

Marcia: Obrigada, [redacted]

Participante 5: Posso falar?

Marcia: Pode.

Participante 5: Eu concordo com os colegas, assim como a [redacted], não tive muito tempo para ler, mas consegui me apropriar dos conteúdos e eu achei também que talvez em alguns aplicativos que foram usados, mais imagens do passo a passo, justamente porque algumas pessoas têm mais essa dificuldade de lidar com tecnologia mesmo, mas a parte do conteúdo, a parte escrita está muito clara e bem fácil, de fácil leitura sim.

Participante 4: Oi, vou falar também rapidinho.

Marcia: Pode falar, se você puder abrir a câmera.

Participante 4: Todo mundo já falou tudo, eu achei que está bem explicado o passo a passo, dá para entender tranquilamente, eu achei que as atividades que estão mostradas ali são possíveis de serem replicadas em qualquer momento, em qualquer escolaridade, eu acho que está ok, está super bem feito.

Marcia: A gente já pode, então, passar para a pergunta dois, que já é encadeada com o que vocês falaram: as atividades da sequência didática ajudam os estudantes a aprender os conceitos científicos? O que vocês acharam?

Participante 3: Eu acho que sim, é porque, quando eu fui lendo, eu fui percebendo que ele não tem um ponto positivo só por apresentar os conceitos aos alunos, mas ele ajuda a entender a razão do porquê que ele está estudando. Eu acho que se o aluno entende e dá sentido aquilo que ele está recebendo, ele vai ter uma compreensão e uma receptividade maior para aquele conteúdo. Então, quando você traz aquele videozinho, que eu achei bem legal que você colocou os links ali, vai direto para o YouTube sobre...

Marcia: Os links estavam ativos?

Participante 3: Aham, funcionou. E aí você explica e entende a importância da nomenclatura científica, porque esses nomes feios estão ali, porque esses nomes

complexos estão ali, tem um motivo, e é importante, ele entende o porquê que está ali e aí fica mais fácil de ele receber essa nomenclatura. Tem uma importância. E aí eu parto sempre desse princípio de que se faz sentido para o aluno, a aprendizagem é muito mais fácil de acontecer. Então, as atividades ali ajudam, sim, os estudantes a aprenderem os conceitos científicos, ele fica mais receptivo ao conteúdo.

Marcia: É porque, é o seguinte, não dá para botar no e-book, mas, por exemplo, o trava-línguas é um momento, assim, me surpreendeu. Falei, ah, vou fazer um trava-línguas, ver o que vai dar. Mas, assim, como eles foram se soltando, porque às vezes na aula, eles ficam com vergonha de falar a palavra e ser zoado pelo colega. Acontece isso. E no trava-línguas, não, era para ser zoado mesmo, era para errar e tal. Então, ali, já quebrei um pouco o gelo, não dá para descrever tudo no e-book, também o objetivo não é esse, mas eles começam a ver que é uma coisa possível de se trabalhar. Eu puxando a brasa para minha sardinha, tem muita graça.

Participante 4: Eu vou puxar o gancho pela... por essa fala do [redacted], que é lógico que a gente é professor, a gente quer que todo mundo aprenda. Mas, também, o processo de conhecimento, gente, ele não termina no 8º ano nem no 9º, é para a vida inteira. E eu sempre parto do princípio que, se as atividades são legais, a gente abre uma porta. E essa porta está aberta. E, assim, são eles que vão buscar, também, depois, a partir do que a gente, enquanto professor, pode oferecer para eles. Seja na escola pública, na escola privada, eu acho que isso a atividade, as suas atividades, conseguem.

Participante 3: Assim, a gente, quando lembra da gente como aluno, e vai lá atrás, e a gente lembra de algum professor, e vem muito isso na mente. Aquela dinâmica que contextualizou, que usou o lúdico, que fez sentido. E, até hoje, a gente recorda coisa lá da década de 80, a gente lembrando... Então, o que o [redacted] comentou faz aquele sentido para eles, abre uma porta enorme. Aquilo ali eu gostei, foi palatável, foi interessante, eu posso buscar aprender mais. Então, você usou o lúdico como estratégia, contextualizou, usou várias modalidades de aprendizagem.

Então, assim, desde o mais simples, que começou no trava-língua, algo até às vezes infantil, uma coisa... Só que aí, o final já é o quiz, já são perguntas, mas até ali, foi um processo, o bingo, e eles vão se soltando. Claro que essa coisa de não poder fazer uma sequência, eu fui dar um vídeo, sei lá, em fevereiro, em março, e praticamente demorou um mês inteiro para terminar o vídeo. Porque cada dia

acontece um negócio, como você comentou, se a gente seguir certinho, seria, sei lá, uns cinco dias de atividade, mas quebrando de modo... Olha, na próxima, a gente vai dando essa contextualização, a gente pode trabalhar, sei lá, o semestre inteiro, que fica gostoso, dá pra voltar no quiz, dá pra voltar no bingo, dá pra voltar várias vezes, para eles sedimentarem, por causa da grande dificuldade dos discentes hoje em dia. Então, eu achei maravilhoso. Parabéns.

Marcia: Obrigada, [redacted].

Participante 5: Eu achei bem interessante a questão do trava-línguas, iniciar esse processo, porque realmente quebra o gelo, não é? Tira ali aquela coisa da seriedade, do professor também. Então, isso já abre caminho para as próximas etapas que estão aí no e-book. E também é interessante que eles vão colocar a mão na massa. A questão da construção do dicionário, e eles que vão buscar, eles que vão criar. Então, isso é interessante também para que eles vejam esse outro lado dos conceitos, da criação de conceitos e assim eles puderem se apropriar disso mais claramente. Está de parabéns.

Marcia: O legal também é que nossos alunos, não sei se nas turmas de vocês acontece, eles gostam muito de desenhar. Sempre tem aquelezinhos lá...

Participante 5: Sempre tem um artista...

Marcia: Sempre tem. E aí, quando chegou a hora de desenhar os termos, como eles se empenharam. Os desenhos saíram umas gracinhas. Como eles realmente se engajaram e foram responsáveis. Para variar, teve dia que teve imprevisto, não deu tempo. E aí eles pediam para levar para terminar em casa, pegar o desenho do colega, dar uma melhorada. Como eles se engajaram. Às vezes são coisas que a gente nem acha que vai investir tanto e que têm um resultado. Para a nossa realidade, talvez não seja a realidade de muitas escolas privadas, mas para nós a realidade é a gente se virar com o que tem. E ainda permear com alguma tecnologia. Então, realmente foi desafiador. Mas as respostas foram muito boas.

Na pergunta 3: Quais das partes do e-book chamaram mais a sua atenção? Pode ser a linguagem, alguma imagem, alguma atividade, algum recurso digital ou a forma de organizar. Teve alguma que chamou mais a atenção? Já vi que o Trava-línguas está ganhando.

Participante 1: É, o que chamou mais minha atenção foram as atividades. As atividades e recursos que você traz de novidade. Então, a forma de organizar, como

eu falei lá em cima, está muito clara e fácil de entender. Até mesmo a parte do aporte teórico. Está fácil de entender, mas o que chamou mais a minha atenção foram os sites que você botou ali, as ideias... Eu uso vários, só que nenhum desses eu conhecia. Lá eu conheço o Bamboozle. Eu conheço o Wheel of Names, que é a rodinha de nomes. Eu uso pra caramba aquela rodinha ali.

Marcia: Que é uma roletinha. Tem vários tipos de roleta.

Participante 1: E aí é sempre muito funcional. Integrar isso numa sequência didática é sucesso. Então, eu conheci essas novas plataformas e me abriu a criatividade pra poder pensar em outras atividades. Então, foi a parte que eu mais gostei.

Marcia: Que bom.

Participante 3: Então, esse recurso *Paper Mode*, né? Pela nossa possibilidade, tendo internet pra todo mundo, ótimo. Todo mundo com *tablet*, mas se não tiver aquilo ali pode acontecer imprimindo o quis, e toda a teoria vem juntamente com a prática, com uma brincadeira, com uma dinâmica. O aprendizado fica mais leve, mais fácil. Com certeza, me chamou muita atenção.

Participante 5: Eu não conhecia esse do bingo. Gente, teria resolvido mil e quinhentos problemas meus no 6º ano esse ano.

Marcia: Eu já usei outras vezes. Já usei com eles outras vezes... É bem... bom, [redacted], quer falar alguma coisa?

Participante 5: Quero. Rapidinho. É, eu também não conhecia alguns desses recursos. Então, isso é o que realmente chama mais atenção. Vou até procurar, né? Procurar conhecer mais...

Marcia: Eu tenho os cartões. Eu tenho os cartões do QR-Code. Eles servem pra qualquer atividade que você elaborar, porque eles são universais. Então, já tem as quatro opções. E com o nosso celular, mesmo sem internet, a gente pode ler.

Participante 4: É, e tem essa questão, né? A internet. Então, a gente poder usar esses recursos no papel ali também, dar o nosso jeitinho, né? Isso é bem interessante.

Marcia: Característica nossa, né? Dar jeitinho. As tecnologias digitais propostas no e-book ajudam a tornar as atividades mais interessantes e compreensíveis para os estudantes? Explique.

Participante 1: Ah, 100%, né? Então, mais interessante, com certeza. A gente está falando disso desde a primeira pergunta, né? Enquanto eles aprendem, eles se divertindo, eles quebram o gelo. A introdução do conteúdo já vem com diversão e risada. É mais convidativo. Então, tudo que vier a partir daí é mais fácil de eles aceitarem. E eles aprendem juntos, uns com os outros. Então, às vezes não é uma fala só do professor pro aluno. Eles, entre eles, conseguem compartilhar conhecimento e isso ajuda muito mais. Então, com certeza.

Marcia: É, no caso específico desse grupo que eu apresentava e fiz a pesquisa, eles tiveram que fazer muita coisa junto, porque às vezes um só que estava com o celular com internet, aí usava a minha, eles usavam a dele, então formavam uns grupinhos, né? Então, teve que ser quase que obrigatório.

Participante 1: A gente se coloca mais na posição de mediação ali, né? E ver o conhecimento acontecendo ali é legal.

Marcia: [redacted], se estiver ouvindo e puder falar alguma coisa, pode falar, tá, [redacted]?

Participante 3: O [redacted] realmente falou e realmente é isso. Desde o início a gente comentou de como fica mais fácil, como fica melhor pra eles. Independente de escola particular, escola pública, a gente aprender na prática, né? A gente faz um jogo, já percebe ali a dinâmica, os nomes, já tá ouvindo há vários dias. E depois você tá numa roda de conversa... Então, vários trabalhos em torno daquele tema. E aprende a fixar de diversas formas. Então, você escuta, você fala, você brinca, você lê. Então, de diversas formas eu acho que vai facilitar essa aprendizagem.

Claro que não é uma tarefa fácil pro professor. Isso aí que você criou deve ter demandado muito tempo. Claro que a gente vai utilizar demais. Quem dera que tivesse muito disso, né? Pra gente poder utilizar sempre. Tomara que consigamos produzir e distribuir um pro outro, porque realmente é algo complexo no nosso dia-a-dia. Mas pros alunos, com certeza, vai ser muito legal, vai ser muito válido.

Participante 5: Posso falar?

Marcia: Pode.

Participante 5: Eu acho que a palavra foi bem essa aí que o Gabriel falou, a aceitação. Porque muitos desses conceitos científicos têm nomes escabrosos, que eles nunca ouviram falar. Às vezes nunca ouviram falar anteriormente ou não fixaram. E aí tem maior aceitação por conta das tecnologias digitais, porque é a realidade

deles. O tempo todo com celular, internet. Então acaba tendo maior aceitação aí pra você, pro professor, conseguir introduzir esses conceitos.

Marcia: [redacted] já falou? Quer falar?

Participante 4: Não, não. Já falou tudo.

Marcia: Então tá. Vamos passar para as próximas, já pra finalizar. Você acha, pode ser bem sincero... Eu quero só antes da pergunta destacar o que a [redacted] falou. É trabalhoso. É trabalhoso pra gente. Mas eu tentei fazer de uma forma que o e-book já tivesse passado dessa fase do trabalhoso e deixar uma coisa bem acessível pra gente replicar. Então você conseguiria aplicar essa sequência em suas aulas de ciência? O que ajudaria e o que poderia dificultar?

Participante 1: A minha realidade eu acho que é mais confortável porque eu trabalho em escola privada. Então é super aplicável. Então em questão de recursos, tranquilo. Só que eu percebi que você também colocou opções de não ter internet ou aquela parte no Paper Mode que foi comentado antes. Aquilo ali é muito legal pra quando a gente não tem como usar o recurso digital na mão de cada aluno. É mesmo que eu tô numa escola particular, tem recurso pra caramba, mas os celulares eles são proibidos em sala de aula até pra pedagógico atualmente.

Marcia: Pra pedagógico?

Participante 1: Tem escola que bloqueia 100%. Tem escola que é até mais flexível, mas o São Vicente, por exemplo, nem pra pedagógico. E aí quando você tem o paper mode, você não precisa de celular na mão do aluno. Então já resolve ali aquela situação. Então é super aplicável e replicável.

Marcia: Dado importante esse pra mim. Bom saber.

Participante 1: Algumas pequenas adaptações aí pra duração da sequência didática... O meu mestrado também foi de sequência didática, e eu acho muito legal porque obriga a gente a fazer um planejamento dos próximos meses. Então quando a gente aprende a fazer uma sequência didática, querendo ou não, você planeja todas as suas aulas dos próximos meses.

Marcia: Que é o nosso calcanhar de Aquiles, o plano de planejamento a longo prazo. Até porque eu acho, gente, depois de mais de 25 anos de sala de aula, não existe longo prazo. Existe hoje, existe no máximo semana que tem.

Participante 1: Mesmo planejando, você vai ter que lidar com um imprevisto.

Marcia: A gente vive isso diariamente, né, [redacted]? Alguém gostaria ainda de falar alguma coisa da cinco, da questão cinco?

Participante 3: Você colocou: o que ajudaria e o que poderia dificultar dentro do seu e-book ou não, na nossa vida profissional mesmo?

Marcia: Na aplicação da sequência didática nas suas aulas. Dessa sequência didática. O que ajudaria ou o que poderia...

Participante 3: O que você já fez está muito palatável, já está muito didático, muito pronto. Com certeza, a gente comentou, deu trabalho, e se a gente vai planejar para o outro mês, para o primeiro mês, isso dá muito trabalho. E muitas das vezes a gente se pega no quadro escrevendo e isso para eles realmente não faz sentido. Eles que vivem de celular, uma vida *YouTube*, tudo rápido. E a gente precisa desses recursos. Então, esse tipo de e-book já ajuda demais. A gente ter essa disponibilidade da internet, da sala, de tudo isso.

E o que pode dificultar é as questões de infraestrutura mesmo. Da escola, do que oferecem. Porque muitas das vezes, a gente mesmo vai lá para essa aula de Ciências, tem a televisão, mas não tem a internet. Às vezes o controle remoto estava preso lá dentro do armário e você não conseguiu, naquele dia, dar aquela aula prevista por causa de um... Então, várias coisas acontecendo. Mas se você já tem aquilo planejado, não aconteceu hoje, mas vai acontecer na próxima semana e a gente vai trocando... Mas é muito aplicável. Eu acho que já está bem palatável, bem mastigadinho.

Marcia: Só para te atualizar, o controle remoto que estava preso no armário, ele conseguiu sair do armário. Mas ele saiu com uma força tão grande, a gente não sabe de onde ele foi parar.

Participante 3: Meu Deus do céu! Socorro! Já testei e deu o que eu teria que dar, porque às sete horas da manhã estava tudo fechado e você não consegue controle. Então, assim, coisas pequenas. Então, essas questões realmente é o que dificulta. Porém, se você já tem uma estrutura sua, como um e-book desse, com certeza 80% do seu problema já foi resolvido. Aí você vai lidando com essas questões de cada escola.

Marcia: Questão 6. O e-book pode ajudar o professor a planejar aulas mais investigativas, participativas e interessantes? De que forma?

Participante 1: Eu acho que você já traz boas ideias aí. Então, só a gente ter uma ideia pronta para replicar numa realidade que o professor geralmente não tem muito tempo. E aí eu falo que a gente está com muita demanda, hoje, o tempo inteiro. E aí, se a gente não tem um ociozinho, a criatividade fica comprometida. A gente precisa de ócio pra ter a criatividade, o que está faltando para o professor é ócio. É criar, criar, criar o tempo inteiro.

A realidade das escolas privadas é assim. E aí, quando você vem com o e-bookzinho desse pronto, com uma ideia pronta e aí super replicável, já é um adianto muito grande para o professor. Serve para desbloqueio criativo também. Então, a partir da atividade que você propõe, eu consigo pensar em outras ideias. É um gancho muito legal.

Participante 5: Exatamente.

Participante 1: Então, ele super ajuda muito a planejar aulas investigativas, participativas, interessantes, porque ele já traz essas ideias e ele dá abertura para eu pensar outras várias possibilidades dentro de cada escola *[não deu pra entender]*.

Marcia: O [redacted] já sinalizou ali que o *BingoBaker* já dá para fazer sucesso em outros momentos.

Participante 4: É isso que eu ia falar. Por mais que seja uma sequência didática, ela pode ser picotada em momentos. Então, assim, eu vejo outras possibilidades. E eu acho que foi a [redacted] que falou no início também, que é possível te replicar não só no 8º ano, mas em outros anos também de escolaridade.

Participante 5: Imagina o sexto ano com Trava-línguas, [redacted].

Marcia: Vai travar tudo. Olha, é porque teve frase e teve palavra solta, né? Na hora das frases, a gente rachava o bico de tanto rir. Engraçado. Muito bom.

Participante 1: Você tem esses trava-línguas? Vocês criaram os trava-línguas?

Marcia: Eu tenho alguns que eu criei e outros foram palavras que eu fui pescando. Até chegar o dia, eu já fui pescando algumas palavras que eles estranhavam e até de conhecimento mesmo de outros anos, eu fui pescando. E outras, eu usei a IA para fazer algumas frases também. Eu peguei algumas palavras que não tinha nada a ver e pedi para tentar montar uma frase. Saíram umas coisas legais. Posso mandar para vocês também, que aí dá para adaptar para outras, ouros momentos.

Participante 1: Isso é legal.

Marcia: Então, vamos finalizar na questão sete, agora. Sinta-se à vontade para dar sugestões. O que você mudaria, acrescentaria ou retiraria? O e-book dá a sequência didática. A sequência didática está descrita lá no final. O que vocês alterariam?

Participante 1: Alterar ou não alteraria? Tipo, mudar, eu não mudaria nada. Você falou que ele ainda vai passar por um ajuste de formatação.

Marcia: Sim, sim. Já tem a sugestão aí de ampliar as imagens.

Participante 1: Isso. O nome de vocês aparece do lado da fontinho, de vocês lá embaixo também, que eu fiquei curioso para saber quem são as outras meninas ali.

Marcia: Ah, é porque está lá em cima.

Participante 5: Eu reparei também, está sem nome.

Marcia: Mas foi de propósito, vocês sabiam que era eu.

Participante 1: Mas você citou uma coisa agora que me deu... Eu acho que seria interessante, a gente está num momento em que a gente usa o IA para criar, os alunos usam o IA para fazer. Então, você usou o IA para te ajudar a desbloquear a criatividade e fazer. Eu acho que se tivesse um... Não sei se é pertinente colocar agora, mas é uma ideia para o trabalho, os próximos. Colocar um modulozinho de como a gente insere a utilização de IA para facilitar a criação do trabalho mesmo. Tipo, criar... os Trava-línguas. O uso consciente da IA para ajudar o professor. Quais *prompts* eu posso usar ali para poder facilitar o desenvolvimento da sequência didática?

Marcia: É, eu posso ver se cabe mais.

Participante 1: Seria interessante. Mas é só mais assim, porque está super completo. Então, assim, mudar ou tirar, acho que nada.

Marcia: Vou ver as possibilidades.

Participante 3: Eu também gostei muito. Meu sonho é receber no início do ano, várias aulas. Para cada semestre, gente. Eu ia amar. Mastigadinho desse jeito. Maravilhoso. Para mim, [redacted], talvez essas questões da plataforma *WayGround*, página 31, 32, 33 e 35, as figuras estarem maiores. Quanto mais... Ainda mais assim, a gente... Vários professores. Daqueles novinhos, como o [redacted]. Eu, que estou pertíssimo dos 50, já não estou enxergando direito. E aí, mexo no computador e tal,

mas tudo é mais lento. Então, se tiver... Já está muito fácil. Mas talvez maior. Ocupando uma... Nada demais. Está bem fácil de entender.

Lembrando das nossas condições na nossa sala de aula, sempre tem dois, três alunos com certas dificuldades ou portador de deficiência, algum deficiente. A gente pensar em alternativas de como incluir eles nessas brincadeiras, nesse bingo, com cartão. Como é que a gente vai fazer nessa turma? Como é o tipo de deficiência dele? Como é que eu posso fazer para esse ou aquele? Claro que isso pode ser tema de um... De um outro mestrado. Claro que é. Mas a gente talvez colocar uma coisinha ou outra, porque toda turma... A escola, é lógico, tem toda uma questão de... Me lembrem a palavra aí, gente? De... De inclusão. A palavra de inclusão. E que a gente sabe que nem sempre funciona da maneira que deveria. E aí, se a gente puder facilitar, melhor ainda. Mas já está muito, muito legal. Está de parabéns. Já vai me ajudar demais. Já estou com várias ideias aqui. Muito obrigada, [redacted].

Marcia: Na questão da inclusão, eu tive a participação do [redacted]i, da... Esse ano é a 9C, né? No ano passado era da 8C, que é autista. Ele é bem, é bastante funcional, conseguiu participar. E tem uma menina também, que ela saiu da escola esse ano, mas que ela era muito... Fechada, né? Então, como as atividades são muito colaborativas, eles tanto ajudaram o [redacted], se bem que ele não precisa tanto de apoio, mas ele conseguiu participar, né? Porque não é uma atividade, assim, que exige que o aluno seja... Típico, neurotípico. Então, a colaboração também facilitou isso, né? Engajar esses alunos que tenham uma ou outra necessidade. Mas, dependendo da atividade, eu vou até rever isso com outros olhos, para ver se tem alguma coisa que possa tornar mais inclusiva. Mas, no geral, acho que não.

Participante 1: Acho que o *Bingo* é um bom caminho. Trabalhar com imagens ali, uma placa maior, imagens grandes relacionadas ao que você está trabalhando, eu acho que é um bom caminho para a inclusão.

Marcia: Porque o *Bingo* oferece essa opção de botar imagens, né? Acho até que eu deveria trabalhar com imagens.

Participante 1: É, eu pensei nisso quando eu estava fazendo o *Bingo*. Não fazer um *Bingo* do que eu falo estar no papel, mas eu falar um conceito e achar o conceito. Uma imagem relacionada a esse conceito etc. Para puxar um pouquinho mais a dificuldade. Pensei em várias possibilidades de como fazer esse Bingo.

Participante 5: E os próprios desenhos também, que você falou, né? Porque tem muitos alunos neurotípicos, que às vezes não escrevem, mas eles desenham. Nós já tivemos esse caso, casos assim na escola. Então, os desenhos do dicionário estariam incluindo eles aí.

Marcia: Então, alguma sugestão, [redacted]?

Participante 4: Não, eu acho que está perfeito, Márcia.

Marcia: Perfeito é uma palavra muito forte, gente.

Participante 4: Não, se a gente pensar, que a gente consegue replicar. Que está tudo bem entendido. Talvez seja uma mudança muito assim, alguma coisinha muito sutil. E talvez você mesma veja depois. Mesmo que a gente vá... É porque quem faz é que sabe onde...

Marcia: Não, mas as falas de vocês já me deram alguns insightzinhos aqui, que eu já vou mexer na versão final. Então, tá. Pena que a [redacted]não conseguiu voltar, mas ela deve estar ouvindo.

Participante 3: Ansiosa para receber esse e-book, a versão final. Eu não vou dizer, mas se quiser fazer outros, a gente aceita, tá? Vou te dar vários temos.

Marcia: Vamos fazer umas colaborativas, pro Doutorado.

Participante 3: Pode fazer. Aceito.

Marcia: Nós três lá na cadeirinha do doutorado. Aliás, nós quatro.

Participante 3: Quem sabe?

Marcia: Gente, queria muito, muito, muito agradecer a vocês. Primeiro, assim, pela... Vocês terem se disponibilizado tão em cima da hora, né? Mas quero muito, muito mesmo agradecer a vocês. As contribuições valiosíssimas, né? Espero poder em breve compartilhar esse material com vocês e que realmente sirva de inspiração. Que não seja só uma produção, um livro, um e-book, mas que inspire a gente, mesmo adiante do que a gente enfrenta em sala de aula, as dificuldades, as fragilidades, mas que em algum momento a gente possa utilizar isso, né? Porque quando eu entrei no mestrado, eu pensei nisso. Cara, eu vou gastar um tempo aqui, mas isso tem que ter alguma utilidade, né? Então, se a gente não puder aplicar, replicar, não vai fazer muito sentido, né? Então, agradeço demais a colaboração de vocês, tá? Muito, muito grata. Não tem mais o que falar. Obrigada mesmo, tá? Aí eu vou fazer o seguinte, eu vou dar mais um tempinho aqui pra ver se a [redacted] fala alguma coisa, mas vocês podem ficar à vontade, tá? Pra finalizar e sair, tá?

Participante 1: Quero te parabenizar, Marcia.

Marcia: Ai, meu Deus!

Participante 1: Sério, parabéns pela trajetória, que a gente sabe que não é fácil, né? O trabalho tá incrível, o trabalho final. É um trabalho muito diferente também, né? A gente quando está... Eu comecei agora em sala de aula, mas eu vejo muito que é muito fácil a gente acomodar dentro da prática docente. A gente vê algo que funciona e fica replicando todos os anos, porque é um dispêndio de energia muito grande ficar criando e se frustrando o tempo inteiro, né? E aí, quando você traz um trabalho desse, que é a importância dos mestrados, né? Dos mestrados profissionais. Você traz um trabalho desse, você propõe para aquele professor que às vezes está estagnado aí repetindo um monte de coisa uma oportunidade de ele aplicar uma coisa nova. Pensar numa coisa nova e até acender um pouquinho ali dentro dele talvez, porque o resultado às vezes é bem positivo, os alunos engajam e é muito importante. Então, parabéns pelo trabalho, está muito lindo.

Marcia: Obrigada. E até pra gente mesmo, né? Às vezes a gente está nesse platô aí. Quem não fica no platô?

Participante 4: Marcia não fica no platô não, gente. Eu trabalho com Marcia há 15 anos. Eu não podia ter parceria melhor. Porque assim, eu tenho certeza que não é porque foi um mestrado, porque eu vejo as aulas de Marcia, tem sempre alguma coisa acontecendo, gente.

Marcia: Tem, tem.

Participante 4: Então, assim, parabéns, Marcia.

Marcia: Obrigada. Você também é um parceirão. Poxa, que presente, [redacted]. Gente, que equipe maravilhosa, né? Muito bom. O [redacted], o tempo que teve com a gente... Esse grupo, especificamente, [redacted] talvez ainda não entenda muito a nossa dinâmica, não. Mas vai entender. Esse grupo, especificamente, é que faz a gente não ficar no platô. Porque quando o platô está chegando, a gente puxa, a gente cutuca, né? Então, é isso que não falha. Mas esse grupo é maravilhoso. Todo mundo que passa aqui deixa sua marca. Muito bom mesmo.

Nossa, eu antes de eu estagiar aí, eu falava para o [redacted], para a Marcia, que vocês... Todas as dificuldades ali em volta, e vocês criando algo novo, criando algo novo. Mas chegava a destoar, assim, sabe? De que a equipe de Ciência dela era aquela que era... Chegava a destoar mesmo. Que eu ia para os outros estágios na

faculdade e eu via que os professores não eram todos assim. Estavam sempre incomodados, preocupados. E o [redacted], o que você achou? Será que funcionou? Será que funcionou? Vamos criar isso aqui, criar isso aqui. Tipo, dez anos de sala de aula e criando, criando, criando. Isso, para eu que era estagiário, convivendo com isso, era enriquecedor demais.

Marcia: Bom. Então tá, gente. Obrigadão

Participante 3: O que você fez, você está falando aí de coleguismo, de ajuda mútua, isso, infelizmente, não é tão comum. A gente vê aquele professor, às vezes, fazer uma prática e tal, mas ele não divide aquilo, não comenta. Eu já passei por muitas escolas, são 27 anos. Eu tenho outra profissão, que eu trabalho concomitante. Eu sou dentista, eu sou professora, eu trabalho nas duas coisas. Um dia, tem dia que eu estou nos dois lugares. Então, assim, é realmente, assim, muito desafiador. Quando a gente tem uma equipe, e isso eu não vi, eu vi em poucos colégios. Eu já dei aula em vários lugares. Eu vi em poucos colégios uma equipe, realmente, que um realmente puxa pelo outro, ajuda o outro. E eu estou chegando na escola ali, há pouco tempo, e ano passado, como você está no mestrado, agora eu estava no mestrado, só que da minha outra profissão, que equivale ao mestrado, estava muito enrolada, e eu não me envolvi. Eu chegava ali no sapatinho e tal.

Mesmo assim, deu para ver a força que vocês têm, o jeito carinhoso que vocês recebem, e aí você toma gosto novamente. Eu estava de licença, sem vencimento, eu estava fora de sala de aula já há algum tempo, e voltei desanimada, confesso. Estou há três anos para me aposentar, meio que contando, contagem regressiva, e me deu um outro gás, vendo vocês trabalhando, vendo esse seu trabalho, querendo fazer, bolando ideias, voltando àquela professora lá de 19, 20 anos.

Só a cabeça, os joelhos, os joelhos já foi. Mas essa vontade de cativar novamente, de atingir, não só nem aquela coisa, obediência, mas o coraçãozinho deles sim. Então, quero te agradecer, realmente já deu para perceber que a equipe é maravilhosa. Tomara que eu fique lá até os últimos três anos, eu me aposente, se Deus quiser, mas a gente possa viver isso, compartilhando essas experiências, compartilhando esses conteúdos tão gratificantes. Então, só te agradecer.

Marcia: Obrigada, gente.

Participante 5: Não é à toa, né, [redacted]? A gente não vai deixar ela se aposentar. A gente não vai deixar ela se aposentar. Não vai.

Participante 2: Oi, Márcia, está finalizando?

Marcia: Estou finalizando, estou finalizando.

Participante 2: Posso falar rapidinho?

Marcia: Pode.

Participante 2: Quero te agradecer também por ter me convidado. A gente sempre teve um carinho muito grande, uma pela outra. Sinto muita saudade de você. Eu adorei o seu projeto, com certeza vou usar. Ficou muito bom. Você adivinhou que eu estava precisando, que eu sou péssima com tecnologia, péssima. Eu estava precisando, passo a passo, para botar em prática. Eu já tive até aulas, mas depois se perde, esquece. A gente não bota em prática, mas com o passo a passo, eu acho que agora eu vou conseguir.

Marcia: A versão final vai ficar melhor ainda, vai ver só.

Participante 2: Ai, que bom.

Marcia: Um pouquinho, né? E a ideia é essa, que as pessoas usem mesmo, que seja uma coisa real para a gente que caiba dentro do nosso dia a dia de sala de aula.

Participante 2: Ah, que ótimo.

Marcia: Obrigada, amiga. Eu que agradeço aí por sua disponibilidade no corre mesmo, que a gente sabe como é, mas de estar presente, participar. Eu te agradeço muito mesmo. E assim, uma das coisas que eu ia falar na hora que a [redacted] falou... Primeiro que eu vou fazer para me aposentar vou fazer igual a [redacted]. Ela chegou no sapatinho, eu vou sair no sapatinho, sem não vão nem ver, tá bom?

E segundo, que um diferencial do nosso grupo, eu acho que o nosso grupo, ele é tão carinhoso com os alunos, né? A gente reclama a beça dele, mas, gente, [redacted] é uma doçura que, às vezes, me acho uma ogra perto dos alunos. Mas, [redacted] é uma doçura pros alunos, eu acho que isso faz uma diferença pra eles. Às vezes, na hora, a gente não percebe. Mas, depois, quando eles vêm para mim, já passaram por [redacted], já passaram por [redacted], aí a gente vai ouvindo os comentários e vai vendo, né? Que aquilo ali frutificou, né? Então, eu acho que isso é o diferencial da nossa equipe. E os estagiários chegam, a gente bota no ritmo também, não tem essa não.

Tá bom, gente. Obrigadão. Não vou tomar mais o tempo de vocês, eu roubei um tempo imenso, mas foi maravilhoso. Muito bom mesmo. Muito obrigada a vocês, tá? Boa noite a todos. Beijão.

APÊNDICE J: FICHA MATERIAL DIDÁTICO

Título: Material Didático Sequência didática: Terminologias científicas

Título em inglês: Teaching Marterials Learning Sequence: Scientific Terminology

Descrição do Material Didático e de sua finalidade:
Este *e-book* é uma sequência didática contendo atividades dinâmicas, acessíveis e que valorizam a colaboração entre os alunos, explorando tecnologias digitais

Natureza: Digital (*E-book Online*, formato PDF).

Finalidade: Estimular a curiosidade científica, fortalecer o pensamento crítico e ampliar o vocabulário científico por meio de atividades dinâmicas e acessíveis. Este *e-book* é uma sequência didática que, além de focar no aprendizado curricular, valoriza também a colaboração entre os alunos mediada por tecnologias digitais.

Demanda:

(X) Externa

( ) Edital

( ) Interna

Avanços tecnológicos/grau de novidade:

( ) Produção com alto teor inovativo: desenvolvimento com base em conhecimento inédito;

( ) Produção com médio teor inovativo: combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;

( ) Produção com baixo teor inovativo: adaptação de conhecimento existente;

( ) Produção sem inovação aparente: produção técnica.

Descrição da Abrangência realizada:
A aplicação dessa sequência didática mediada por tecnologias digitais se deu com 20 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola pública da Rede Municipal de Educação de Niterói, no bairro de Piratininga, Região Oceânica de Niterói/RJ

Descrição da Abrangência potencial:

A aplicação dessa sequência didática mediada por tecnologias digitais pode se dar em quaisquer instituições/escolas públicas ou particulares a nível nacional ou internacional. As atividades contidas no *e-book* valorizam a colaboração entre os alunos, por meio da exploração das novas tecnologias digitais.

Descrição da Replicabilidade:

Considerando que todas as áreas do conhecimento possuem seu próprio conjunto terminológico, a aplicação dessa sequência didática mediada por tecnologias digitais é replicável e aplicável em todas as áreas que tiverem interesse nesse tipo de metodologia

ANEXOS

ANEXO A - ANUÊNCIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA

UNICARIOCA
Centro Universitário

CARTA DE APRESENTAÇÃO

O **Programa de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação, do Centro Universitário UniCarioca**, reconhecido pelo Parecer CNE/CES nº 617/2016 CAPES/MEC em 13/12/2016 e Portaria MEC nº 256/2016 de 15/02/2017, DOU de 16/02/2017, tem a grata satisfação em apresentar ao **Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal de Educação de Niterói – FME**, a **aluna MARCIA MASSOTO, CPF nº 928.603.037-15,** regularmente matriculada sob o número **2024100725.**

Ressaltamos que a **aluna MARCIA MASSOTO**, orientanda da **Professora Ana Paula Legey de Siqueira** e da **Professora Mariza Sueli de Oliveira Sodré**, desenvolve a pesquisa intitulada "***Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica***".

A pesquisa supracitada será realizada na **Escola Municipal Francisco Portugal Neves, Cidade de Niterói (RJ).** O acervo fotográfico será composto por objetos e espaços dessa Escola. As informações a serem disponibilizadas à pesquisadora serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação vigente e não serão utilizadas em prejuízo dessa instituição, e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio, prejuízo econômico ou financeiro, garantindo-lhes o anonimato de tais informações.

Este Termo de Anuência está condicionado aos cumprimentos das determinações éticas normatizadas pelas Resoluções CNS/MS nº466/2012 e 510/2016 e às resoluções complementares relacionadas ao objeto da pesquisa. **O projeto somente poderá ter início nesta Unidade de Educação mediante sua aprovação prévia e documental pelo Comitê de Ética em Pesquisa**

Rio de Janeiro, 10 de dezembro de 2024.

gov.br

Professora Ana Paula Legey de Siqueira
Coordenadora Geral
Programa Profissional Stricto sensu em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Centro Universitário UniCarioca

CENTRO UNIVERSITÁRIO CARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO.
Av. Paulo de Frontin, 568 - Rio Comprido,
CEP 20261-243, Rio de Janeiro – RJ.

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS - INES

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica

Pesquisador: MARCIA MASSOTO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 85509824.1.0000.8137

Instituição Proponente: ASSOCIACAO CARIOCA DE ENSINO SUPERIOR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.304.608

Apresentação do Projeto:

Segundo apresentado pela pesquisadora, o projeto parte dos "desafios que a transição do primeiro para o segundo segmento do Ensino Fundamental apresenta, especialmente na
familiarização e uso de linguagem e terminologia científicas" para buscar propor estratégias para " facilitar a assimilação e uso destas tanto no cotidiano
escolar quanto fora dele, através da integração de tecnologias digitais no processo de aprendizagem para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental."

Como metodologia a pesquisadora apresenta os seguintes passos:

-Etapa 1: exploração de teorias e conceitos contextualizando com a BNCC

-Etapa 2:Coleta de dados por meio de questionários aplicados aos professores para sondar as dificuldades de aprendizado dos alunos e posterior identificação de possíveis estratégias de uso combinado de métodos, conteúdos e tecnologias digitais, para promover a alfabetização científica

-Etapa 3 a partir dos dados coletados no questionário de sondagem, será feita uma avaliação e conclusão sobre as contribuições das estratégias adotadas para promover a alfabetização científica dos alunos do ensino fundamental e para atingir demais objetivos da pesquisa.

-Etapa 4 será elaborado e avaliado o material didático, apresentando o e-book com as técnicas e a metodologia aplicada nesta pesquisa. Aqui serão convidados professores que aceitem

Endereço: Rua das Laranjeiras, n.°232 Sala 113 Prédio Principal
Bairro: LARANJEIRAS **CEP:** 22.240-003
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2285-7546 **E-mail:** cepines@ines.gov.br



participar da pesquisa e será realizada uma Roda de Conversas com um Roteiro de perguntas, que posteriormente serão categorizadas e interpretadas, permitindo trazer alguns resultados desta pesquisa.
- Destacamos que será realizada atividade ligada a área de ciências com os alunos no contraturno. Esta atividade foi consentida pela escola, sendo previsto processo de tomada de assentimento e entendemos que é etapa integrante do estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Como Objetivo primário é apresentado "Apresentar um estudo sobre as estratégias pedagógicas que facilitam a assimilação e o uso da terminologia científica dentro e fora cotidiano escolar, utilizando tecnologias educacionais digitais."

Como objetivos secundários são apresentados:

-Identificar as principais dificuldades dos alunos no aprendizado de Ciências, com foco na compreensão e uso da terminologia científica

-analisar

como a falta de familiaridade com a terminologia científica influencia o entendimento dos conceitos apresentados na disciplina de Ciências

-Elaborar estratégias e práticas utilizando tecnologias digitais que tornem o aprendizado das terminologias científicas significativo, dinâmico e duradouro

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora define os riscos de acordo com os padrões estabelecidos pela resolução CNS 466/12. Destacamos que há uma descrição adequada dos riscos envolvidos na possível exposição das práticas pedagógicas dos professores e uma compreensão adequada das vulnerabilidades ligadas a institucionalização dos participantes de pesquisa. Medidas para mitigar os riscos foram propostas de modo adequado.

Os benefícios forma descritos de modo satisfatório.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante, descrita de forma clara, com riscos e benefícios proporcionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória se encontram presentes.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS - INES

Continuação do Parecer: 7.304.608

Recomendações:

É necessário incluir nos TCLEs os dados de contato do CEP/INES.

É necessário Incluir no TCLE a informação de que o acesso ao resultado do estudo é um direito do participante

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendêcnias

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2442447.pdf	12/12/2024 17:01:59		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TAI.pdf	12/12/2024 13:23:44	MARCIA MASSOTO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_do_investigadorl.docx	11/12/2024 23:53:13	MARCIA MASSOTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_COMPROMISSO_DE_UTILIZACAO.pdf	11/12/2024 23:25:43	MARCIA MASSOTO	Aceito
Outros	Questionario_Professores.docx	11/12/2024 23:13:00	MARCIA MASSOTO	Aceito
Outros	carta_apresentacao.pdf	11/12/2024 23:10:26	MARCIA MASSOTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PROFESSOR.docx	11/12/2024 23:06:19	MARCIA MASSOTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assent_aluno.docx	11/12/2024 23:03:08	MARCIA MASSOTO	Aceito
Orçamento	orcamento_assinado.pdf	11/12/2024 22:58:24	MARCIA MASSOTO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	11/12/2024 22:58:06	MARCIA MASSOTO	Aceito
Declaração de Instituição e	Autorizacao_infraestrutura.pdf	11/12/2024 22:57:33	MARCIA MASSOTO	Aceito

Endereço: Rua das Laranjeiras, n.°232 Sala 113 Prédio Principal
Bairro: LARANJEIRAS **CEP:** 22.240-003
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2285-7546 **E-mail:** cepines@ines.gov.br

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS - INES

Continuação do Parecer: 7.304.608

Infraestrutura	Autorizacao_infraestrutura.pdf	11/12/2024 22:57:33	MARCIA MASSOTO	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	11/12/2024 22:35:06	MARCIA MASSOTO	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RIO DE JANEIRO, 17 de Dezembro de 2024

Assinado por:
Mario Jose Missagia Junior
(Coordenador(a))

ANEXO C - TERMO DE COMPROMISSO E ACEITE DA PESQUISA PELA FME.

PREFEITURA DE NITERÓI | Educação

Fundação Municipal de Educação
Núcleo de Estágio – NEST

TERMO DE COMPROMISSO – PESQUISA

Eu, MARCIA MASSOTO, venho por meio deste, solicitar a realização de Projeto de Extensão e/ou Pesquisa, cuja natureza é: ( ) TCC ( ) Especialização (X) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Outros _____, concordo em seguir os **ditames legais deste Termo de Compromisso, elaborado em consonância com as Resoluções 466/2012, 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde** que dispõem respectivamente sobre diretrizes e normas de pesquisa com seres humanos e normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, assumo os seguintes compromissos:

1 - Cumprir rigorosamente as **normas regimentais do Núcleo de Estágio - NEST** da e da Fundação Municipal de Educação e da Secretaria Municipal de Educação, do município de Niterói – RJ, em conformidade com a **Portaria FME 578/2005**;

2 – Entregar o **relatório** contendo os resultados parciais a cada semestre e ao término da Pesquisa.

3 – Quanto aos procedimentos metodológicos da pesquisa:

A – **Entrevista, questionários ou outros instrumentos de pesquisa** com profissionais ou alunos: utilizar o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**; este deverá ser assinado pelo entrevistado (os), pais ou responsáveis legais quando se tratar de estudante menor de 18 (dezoito) anos e/ou **TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**, no caso de crianças ou adolescentes, ou incapazes, formulado em linguagem acessível, ou até lúdica, ratificando sua participação na pesquisa). **O TALE não exime a necessidade do TCLE.**

B – Coleta e produção de dados – Assegurados em consonância com a lei de nº 13.709/2018, que dispõe sobre tratamento dos dados pessoais,(Cap.7º, Seção II, Artigos 11, 14 e 15 .

C – Autorizações para **uso de imagem e vídeo –** deverão ser especificados na parte de **Procedimentos Metodológicos no corpo do projeto** e constar no **TCLE** dos participantes, bem como esclarecidos no âmbito dos setores/diretorias/departamentos/Unidades de Educação, que assinarão a autorização.

D - Publicações, apresentação de trabalhos em congressos: deverão ao término da pesquisa ser socializados nos campos pesquisados, como também, junto ao NEST/FME.

OBS: Este Termo de Compromisso terá validade mediante apresentação do Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa pertinente.

Niterói, ____ de _____ de _____.

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCIA MASSOTO
Data: 01/04/2025 19:21:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
ASSINATURA DO PESQUISADOR

Clementina Maria Silva Soares
Professora
Mat. 234.323-4

Fundação Municipal de Educação
Priscilla P.F.Pereira
Matrícula 236.207-7
Núcleo de Estágio

_____
INSTITUIÇÃO CONCEDENTE

gov.br Documento assinado digitalmente
ANA PAULA LEGEY DE SIQUEIRA
Data: 01/04/2025 15:44:58-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM

NITERÓI
O FUTURO É AGORA

Fundação Municipal de Educação
Núcleo de Estágio - NEST

NEST
Núcleo de Estágio

CARTA DE ACEITE

Prezado (a) Diretor (a) da UMEI/E.M/Setor
E.M. Francisco Portugal Neves

Solicitamos o seu pronunciamento em relação à possibilidade de atendimento ao aluno (a), estagiário (a) ou pesquisador (a) em apreço.

Clementina Maria Silva Soares
Professora
Mat. 234.323-4

Atenciosamente,

Priscilla Paixão Ferreira Pereira
Núcleo de Estágio/FME
Mat. 236207-7/FME

(destacar e devolver ao NEST) **(X) Pesquisa** **( ) Estágio**

NITERÓI
O FUTURO É AGORA

Fundação Municipal de Educação
Núcleo de Estágio - NEST

NEST
Núcleo de Estágio

CARTA DE ACEITE

Nomes: Marcia Massoto
Instituição de origem: UNICARIOCA Curso: Mestrado
UE / UMEI /Setor E. M. Francisco Portugal Neves

( ) Aceitamos ( ) Não aceitamos
que o(a) aluno(a) desenvolva atividades de Estágio e/ou Pesquisa nesta Unidade de Educação/ Setor FME.
Período de 26 / 08 / 2025 a 30 / 09 / 2025. Em: 14 / 12 / 24.

Luiz Felipe Martins Valladão
Diretor Geral
Matr: 11234705-2

Assinatura da Direção e Carimbo da U.E/Setor FME

ANEXO D - TERMO DE ANUÊNCIA (TAI)

TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUICIONAL

A Escola Municipal Francisco Portugal Neves declara apoio à realização do projeto de pesquisa intitulado: Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica, sob responsabilidade do(a) pesquisadora Marcia Massoto /UniCarioca

Ciente dos objetivos, dos procedimentos metodológicos e de sua responsabilidade como pesquisadora e aluna do Mestrado Profissional em Novas tecnologias Digitais na Educação da referida Instituição Proponente, concedemos a anuência para o seu desenvolvimento.

Este Termo de Anuência está condicionado aos cumprimentos das determinações éticas normatizadas pelas Resoluções CNS/MS nº 466/2012 e 510/2016 e às resoluções complementares relacionadas ao objeto da pesquisa. O projeto somente poderá ter início nesta Unidade de Educação mediante sua aprovação prévia e documental pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SMS-RJ.

Solicitamos que, ao concluir o estudo, o pesquisador responsável apresente o relatório final da pesquisa para o(s) gestor(es) e para a equipe da(s) unidade(s) onde se desenvolveu o estudo.

No caso do não cumprimento dos termos acima explicitados, a Instituição "anuente" tem desde já liberdade de retirar esta anuência a qualquer momento, sem incorrer em qualquer forma de penalização.

Niteroi, 11 / 12 / 24.

Luiz Felipe Martins Valladão
Diretor Geral
Matr: 11234705-2

Assinatura e Carimbo do Diretor da Unidade

ANEXO E - TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

Eu, Marcia Massoto no intuito de realizar pesquisa científica na Escola Municipal Francisco Portugal Neves da Secretaria Municipal de Educação de Niterói com projeto de pesquisa intitulado **Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica** e tendo como orientador(a) o/a Professor(a) Doutor(a) Ana Paula Legey, declaro que: (i) Assumo compromisso com a utilização criteriosa, e restrita aos objetivos da pesquisa acima referida, de todos os dados da pesquisa**;** (ii) Os dados somente serão acessados após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP; (iii) Os dados coletados se destinarão à dar suporte aos objetivos da pesquisa de Facilitar a assimilação e uso da terminologia científica no cotidiano escolar e fora dele, para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, por meio da integração de tecnologias digitais no processo de aprendizagem. Também me comprometo a manter total discrição e confidencialidade dos dados coletados nos arquivos públicos, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Esclareço que os dados a serem coletados se referem a informações sobre a pesquisa **Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica** que será realizada no período compreendido entre **01/02/2025 a 15/12/2025.**

Declaro ser de minha inteira responsabilidade cuidar da integridade das informações e dados acessados e/ou coletados, garantindo, por todos os meios, a confidencialidade desses dados, bem como a privacidade dos indivíduos que terão suas informações disponibilizadas. Da mesma forma, me comprometo a não transferir os dados coletados, ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, à pessoa não envolvida na equipe da pesquisa.

Os compromissos ora assumidos são extensivos aos cuidados no manuseio, na guarda, na utilização e no descarte das informações acessadas e/ou coletadas, sendo reiterada a finalidade de seu uso unicamente para cumprimento dos objetivos indicados na pesquisa mencionada acima.

Rio de janeiro, ____ de _____ de _____

_____
Assinatura do pesquisador responsável

_____
Assinatura do pesquisador orientador do projeto de pesquisa

ANEXO F - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(TALE)

REGISTRO DE ASSENTIMENTO LIVRE

E ESCLARECIDO - TALE ALUNO(A) ADOLESCENTE

Projeto de Pesquisa: Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica

Prezado(a) Responsável,

O aluno (a) _____sob sua responsabilidade, está sendo convidado a participar da pesquisa Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica a ser realizada na E. M. Francisco Portugal Neves. A justificativa da execução deste estudo é que ele possa ser usado para **melhorar a compreensão e o uso da terminologia científica entre os alunos.** Deste modo, o estudo pretende realizar análises críticas dos pontos positivos e negativos da metodologia ativa de ensino a ser desenvolvida, bem como a eficácia desta no processo de ensino-aprendizagem, voltado para maior interesse e motivação dos alunos do ensino **Fundamental II (8º ano)** no aprendizado de **Ciências.**

Antes de assinar a autorização desta pesquisa o professor-pesquisador deverá responder a todas as suas dúvidas e é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. A participação não é obrigatória. O aluno e você têm o direito de desistir da participação a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Esta pesquisa tem por objetivo facilitar a assimilação e uso da terminologia científica no cotidiano, para alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, por meio da integração de tecnologias digitais no processo de aprendizagem. **O convite à participação como aluno(a) se deve à necessidade de se propor apoio para Aprendizagem da** terminologia científica, através de uma atividade didática, permeada por tecnologias digitais facilitadoras para aprendizagem. **A pesquisa adotará os seguintes procedimentos:** o aluno participará de encontros periódicos, em que irá desenvolver atividades variadas de **aprendizado da terminologia científica** com aplicação de uma atividade didática, obedecendo as fases e etapas da mesma, sendo permeada pelas novas tecnologias digitais.
Nome do Participante da Pesquisa: ----------
Nome do Responsável legal ----------
Assinatura do Responsável: ----------
Data: ___/____/____.

O aluno(a) terá o apoio do professor-pesquisador em todos os momentos, seja nas atividades individuais ou coletivas. Sua voz é imagem precisarão ser gravadas durante os encontros.

Quanto aos riscos, cabe ressaltar que a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco e, durante esta pesquisa, este poderá se apresentar na forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados das falas dos docentes. Portanto, se durante a aplicação de alguma atividade, algum aluno(a) se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão.

Nesse sentido, informo que as atividades de pesquisa serão realizadas no contraturno escolar. Os alunos que por algum motivo não desejarem participar do estudo, não precisarão comparecer neste horário.

Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, o professor-pesquisador fará todo o esforço para que você se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. O professor utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. Você será acompanhado(a) e assistido(a) pelo professor-pesquisador ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pelo professor-pesquisador para que os riscos sejam minimizados.

Ao iniciar a pesquisa o professor-pesquisador fará uma Roda de Conversas com os alunos, para explicar-lhes de forma afetiva e clara o que é a pesquisa e como serão as atividades desenvolvidas.

Nome do Participante da Pesquisa: ----------
Nome do Responsável legal ----------
Assinatura do Responsável: ----------
Data: ___/____/____.

ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pelo professor-pesquisador para que os riscos sejam minimizados.

Ao iniciar a pesquisa o professor-pesquisador fará uma Roda de Conversas com os alunos, para explicar-lhes de forma afetiva e clara o que é a pesquisa e como serão as atividades desenvolvidas.

Nome do Participante da Pesquisa: ----------
Nome do Responsável legal ----------
Assinatura do Responsável: ----------
Data: ___/____/____.

Eventuais riscos físicos, psicológicos, espirituais, morais, familiares, intelectuais, sociais e culturais serão cuidadosamente tratados, a partir desta Roda de Conversas, na qual todos poderão perguntar e interagir com o professor-professor-pesquisador e com seus colegas, sob a observação atenta do professor-professor-pesquisador.

Esta pesquisa proporcionará aos alunos novos conhecimentos e abrirá novas possibilidades para as aulas de Ciências. Ao auxiliar no processo de aprendizagem de maneira contextualizada e significativa, a pesquisa contribuirá para a formação dos educandos, enriquecendo seu entendimento e engajamento nas disciplinas científicas.

A participação do aluno no estudo não implicará em custos adicionais. Você não terá qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pelo professor-pesquisador responsável por essa proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela sua participação.

Assinando esse Consentimento, você não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, não libera o professor-professor-pesquisador de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que lhe prejudique. A participação do aluno nessa pesquisa é inteiramente voluntária.

Uma vez aceitando que o aluno(a) participe dessa pesquisa, você deverá se sentir livre para desistir da pesquisa a qualquer momento do curso desta, sem que isso afete seu relacionamento futuro com esta instituição. O professor-pesquisador também poderá retirar o aluno do estudo a qualquer momento, se ele julgar que seja necessário para seu bem-estar.

Em caso de dúvidas quanto à ética do estudo, você e o aluno poderão se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos - subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao professor representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contatando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2285 7546.

Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar o professor-pesquisador responsável pela mesma, professor Marcia Massoto pelo telefone 21991993957 ou pelo e-mail biommassoto@hotmail.com

Nome do Participante da Pesquisa: ----------
Nome do Responsável legal ----------
Assinatura do Responsável: ----------
Data: ___/____/____.

Este Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE está ligado ao Termo de Autorização de uso de Voz e Imagem, que o professor-pesquisador lhe entregará para que você e o aluno(a)-_____, de forma livre e Consentida, possam assinar, autorizando o uso de voz e imagem do aluno (a) no projeto de pesquisa Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica, contribuindo para o desenvolvimento do ensino/aprendizado dos alunos e alunas da Escola Municipal Francisco Portugal Neves.

Sendo assim, considerando os direitos dos participantes, ou seja, os seus direitos e os direitos do aluno(a) dispostos na Resolução CNS nº 510 de 2016 em seu Artigo 9º, de terem sua privacidade respeitada; de terem garantida a confidencialidade das informações pessoais e de decidirem, dentre as informações que forneceram, quais podem ser tratadas de forma pública, solicito que reitere com um x sua autorização de uso de voz e imagem do aluno(a) _____.

( )"sim, autorizo a divulgação da imagem e/ou voz" de

_____

( ) "não, não autorizo a divulgação da imagem e/ou voz"

Assegurado o completo sigilo da identidade do participante dessa pesquisa. Em nenhum momento serão publicados dados ou informações que possibilitem a sua identificação dentro desta pesquisa, incluindo a eventualidade da apresentação dos resultados deste estudo em congressos e periódicos científicos. Todos os dados físicos e digitais coletados serão sigilosamente armazenados sob guarda e responsabilidade do professor-pesquisador por um período de 5 anos, e após esse período, os mesmos serão excluídos permanentemente.

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pelo professor-pesquisador **Marcia Massoto** a respeito da pesquisa "Alfabetização Científica na Educação Básica: O Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e uso Cotidiano da Terminologia Científica"

Nome do Participante da Pesquisa: ----------
Nome do Responsável legal ----------
Assinatura do Responsável: ----------
Data: ___/____/____.

ANEXO G – CARTA DE POTENCIAL DE APLICABILIDADE DE PRODUTO TÉCNICO

PREFEITURA DE NITERÓI

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO PORTUGAL NEVES

Niterói, 07 de agosto de 2026.

Carta de Potencial de Aplicabilidade de Produto Técnico

À Coordenação do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação,

Os espaços escolares assumem papel estratégico na construção de práticas inovadoras que contribuam para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a incorporação de recursos e metodologias fundamentados em evidências científicas representa uma importante oportunidade para fortalecer o desenvolvimento de ações pedagógicas capazes de responder aos desafios contemporâneos da educação básica, promovendo experiências mais significativas e alinhadas às demandas da sociedade atual.

Dessa forma, destacamos o potencial de aplicabilidade da **Sequência Didática "Alfabetização Científica – Terminologias Científicas"** e do **e-book "Sequência Didática: Terminologias Científicas"**, produtos educacionais desenvolvidos no âmbito da pesquisa **"Alfabetização Científica na Educação Básica: o Papel Facilitador das Novas Tecnologias na Aquisição e Uso Cotidiano da Terminologia Científica"**. Proposta que articula estratégias didáticas e tecnologias digitais para favorecer a compreensão, a apropriação da terminologia científica em diferentes contextos, contribuindo para a alfabetização científica dos estudantes e para a ampliação de práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Ciências.

Considerando o compromisso da **Escola Municipal Francisco Portugal Neves** com a oferta de uma educação pública de qualidade, reconhecemos a relevância e a viabilidade da aplicação desses produtos educacionais no contexto da unidade escolar. A sequência didática e o e-book constituem recursos que podem subsidiar o trabalho docente, promovendo o desenvolvimento da linguagem científica, o uso pedagógico de tecnologias digitais e a formação de estudantes mais autônomos e capazes de utilizar a terminologia científica de forma significativa no ambiente escolar e no cotidiano.

Certo de contar com a compreensão e o apoio, agradeço antecipadamente.

Luiz Felipe Martins Valladão
Diretor Geral
Matr: 11234705-2

Direção Geral
Escola Municipal Francisco Portugal Neves