



Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática
Programa de Mestrado Profissional
em Matemática em Rede Nacional



Uma Investigação Humanista sobre a Utilização da Metodologia ativa Summaê nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Ailon Pinheiro Rodrigues

Brasília

2025

Ailon Pinheiro Rodrigues

Uma Investigação Humanista sobre a Utilização da Metodologia ativa Summaê nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Dissertação apresentada ao Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos da disciplina de Geometria do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, para obtenção do grau de Mestre.

Universidade de Brasília - UnB

Departamento de Matemática - MAT

PROFMAT - SBM

Orientador: Prof Dr. Ricardo Ramos Fragelli

Brasília

2025

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Ri

RODRIGUES, AILON PINHEIRO
Uma Investigação Humanista sobre a Utilização da
Metodologia ativa Summaê nos Anos Finais do Ensino
Fundamental / AILON PINHEIRO RODRIGUES; orientador Ricardo
Ramos Fragelli. Brasília, 2025.
94 p.

Dissertação(Mestrado Profissional em Matemática)
Universidade de Brasília, 2025.

1. Summaê. 2. Metodologias ativas. 3. Educação humanista.
4. Carl Rogers. 5. Matemática. I. Fragelli, Ricardo Ramos,
orient. II. Título.

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Uma Investigação Humanista sobre a Utilização da Metodologia ativa Summaê nos Anos Finais do Ensino Fundamental

por

Ailon Pinheiro Rodrigues

Dissertação apresentada ao Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos do “Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT”, para obtenção do grau de

MESTRE

Brasília, 27 de junho de 2025.

Comissão Examinadora:

Prof Dr. Ricardo Ramos Fragelli - FCTE/UnB (Orientador)

Prof^ª. Dr^ª. Aline Andréia Nicolli - CELA/UFAC (Membro Externo)

Prof. Dr. Igor dos Santos Lima - MAT/UnB (Membro Interno)

* O autor foi bolsista CAPES durante a elaboração desta dissertação.

Dedico este trabalho ao meu Deus por ter me dado forças e me guiado por meio desse caminho que muitas vezes árduo, porém, o fim é a felicidade.

Agradecimentos

A Deus, primeiramente, pela força para persistir nesse projeto, ainda que tenha sido uma montanha tão alta, uma escalada tão íngreme, mas não impossível.

À minha esposa Diandra e aos meus filhos Kaic e Lanna, que sempre me apoiaram. Eles são a minha motivação.

À minha mãe, que sempre esteve comigo e acreditou em mim.

À minha tia Maria Jucenilde pela influência na escolha da carreira profissional.

Aos professores do PROFMAT-UNB, pela contribuição no meu processo formativo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Ricardo Ramos Fragelli pela parceria, que antes mesmo de eu iniciar essa jornada, já havia depositado em mim a confiança, alguém que tenho admiração e respeito por executar essa profissão com tanta dedicação, ao qual compartilho do mesmo pensamento: acreditar na educação.

Um obrigado especial a todos os amigos que conheci durante os estudos do PROFMAT, em especial, Leonardo Gonçalves da Silva pelo companheirismo e proatividade na organização de material de estudo para toda turma, Ana Paula Nunes da Silva e Tiago Almeida de Araújo, por toda parceria e auxílio no decorrer dessa caminhada.

À Secretaria de Educação do Município de Valparaíso pelo incentivo, me concedendo licença parcial das minhas atividades para que pudesse me dedicar aos estudos a fim de alcançar esse grau tão almejado de Mestre.

“Tudo posso naquele que me fortalece.”

Filipenses 4:13

Resumo

O uso de metodologias ativas pode representar um grande diferencial no processo educacional, especialmente no atual contexto de transformações tecnológicas e científicas, no qual os estudantes estão imersos em uma variedade de distrações. Uma das estratégias eficazes para o desenvolvimento integral do ser humano e para alcançar esse público altamente conectado é a adoção de uma educação criativa. Neste mundo moderno, em que a inteligência artificial ocupa cada vez mais espaço, a criatividade torna-se um elemento de diferenciação extremamente valioso. Dessa forma, torna-se fundamental promover uma aprendizagem significativa e integral, em que o estudante seja compreendido como um todo — com sentimentos, pensamentos e ações — e não apenas como um ser intelectual. Essa é a concepção de educação humanista defendida por Carl Rogers. Um caminho possível dentro do universo das metodologias ativas e em sintonia com a educação humanista e criativa é o Summaê, idealizada pelo professor Ricardo Fragelli, que trabalha questionamentos feitos pelos estudantes por meio de vídeos e a interação com especialistas dentro de um ambiente lúdico e criativo. Nesse sentido, objetivo geral desta pesquisa foi investigar quais os impactos da utilização da metodologia atividade Summaê para abordar o conteúdo de álgebra e equações no ensino fundamental em uma perspectiva humanista. Para isso, foi feita a utilização da metodologia Summaê na educação básica, analisou-se se a criação de um ambiente favorável à aprendizagem é capaz de engajar estudantes, verificou-se possíveis melhorias no desempenho acadêmico, foi realizada escuta ativa com os alunos e analisada a prática pedagógica do Summaê sob a ótica humanista de Carl Rogers. Os resultados obtidos revelaram que 75% dos estudantes participantes do projeto apresentaram melhora no rendimento escolar. Além disso, os depoimentos dos alunos foram unânimes quanto à aprovação da metodologia, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem, como Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade. Esses dados reforçam a eficácia da metodologia Summaê como ferramenta de aprendizagem significativa, especialmente quando associada a uma abordagem humanista que valoriza a individualidade, os sentimentos e o engajamento emocional dos educandos. Como resultado desta pesquisa, elaborou-se um produto educacional: manual de utilização do Summaê, contendo orientações práticas destinadas a professores. O intuito desse manual é facilitar a implementação do Summaê em diferentes disciplinas e fomentar a criação de ambientes criativos e engajadores, que promovam uma aprendizagem significativa.

Palavras-chaves: Summaê. Metodologias ativas. Lúdico. Visão humanista da Educação.

Abstract

The use of active methodologies can make a significant difference in the educational process, especially in the current context of technological and scientific transformations, in which students are immersed in a variety of distractions. One of the effective strategies for the integral development of human beings and for reaching this highly connected audience is the adoption of creative education. In this modern world, where artificial intelligence is increasingly taking center stage, creativity becomes an extremely valuable differentiating factor. Therefore, it is essential to promote meaningful and comprehensive learning, in which the student is understood as a whole—with feelings, thoughts, and actions—and not just as an intellectual being. This is the concept of humanistic education championed by Carl Rogers. One possible path within the universe of active methodologies, aligned with humanistic and creative education, is Summaê, created by Professor Ricardo Fragelli, which addresses student questions through videos and interaction with experts within a playful and creative environment. Therefore, the overall objective of this research was to investigate the impacts of using the Summaê activity methodology to address algebra and equations in elementary school from a humanistic perspective. To this end, the Summaê methodology was used in basic education, analyzed whether creating a learning-friendly environment can engage students, identified potential improvements in academic performance, conducted active listening with students, and analyzed Summaê's pedagogical practice from Carl Rogers' humanistic perspective. The results revealed that 75% of the students participating in the project showed improved academic performance. Furthermore, student testimonies were unanimous in their approval of the methodology, including those with learning disabilities such as Attention Deficit Hyperactivity Disorder. These data reinforce the effectiveness of the Summaê methodology as a meaningful learning tool, especially when combined with a humanistic approach that values students' individuality, feelings, and emotional engagement. As a result of this research, an educational product was developed: a Summaê user manual, containing practical guidelines for teachers. The manual's purpose is to facilitate the implementation of Summaê in different disciplines and foster the creation of creative and engaging environments that promote meaningful learning.

Key-words: Summaê. Active methodologies. Playful. A humanistic vision of education.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino.	24
Figura 2 – Fluxograma básico do Summaê.	34
Figura 3 – Chapéu de gala. Aluna concentrada para resolução da questão apresentada.	51
Figura 4 – Chapéu produzido e enfeitado por uma aluna.	51
Figura 5 – Fantasia de dinossauro utilizada por uma aluna durante o evento. . . .	52
Figura 6 – Chapéu vencedor como Celebridade do Evento por votação do público. .	52
Figura 7 – Chapéu Jurássico. O estudante recriou um ambiente pré-histórico com dinossauros e um vulcão.	52
Figura 8 – Chapéu de um dos estudantes medalhistas da OBMEP integrante da mesa de especialistas, seguida de uma visão panorâmica do evento. . . .	53
Figura 9 – Chapéu estilo Robin Hood criado com folhas de caderno.	53
Figura 10 – Chapéu ornamentado com cartas de baralho.	53
Figura 11 – Quadro branco móvel utilizado durante o evento, visto que o mesmo ocorreu em um ambiente aberto (pátio da escola), um dos desafios para a realização do projeto, já que a escola não possuía um local fechado, como auditório, que comportasse uma quantidade maior de alunos. . . .	53
Figura 12 – Cena do jogo Brawl Stars.	55
Figura 13 – Diálogo sobre a álgebra entre personagens do jogo Brawl Stars. . . .	55
Figura 14 – Personagens do filme Coraline analisando uma equação.	55
Figura 15 – Personagem Caroline sonhando com uma equação.	55
Figura 16 – Personagem Deadpool apresentando uma equação.	56
Figura 17 – Deadpool e Wolverine.	56
Figura 18 – Homem Aranha sendo pressionado para resolver uma equação.	56
Figura 19 – Personagem Gru tentando fazer seu filho gostar de álgebra.	56
Figura 20 – Personagem relata a frequência ao qual tem falado sobre álgebra. . . .	57
Figura 21 – Os minions debatem sobre a atividade.	57
Figura 22 – Minion importunando o outro para resolver a equação.	57
Figura 23 – Minions estudando Matemática.	57
Figura 24 – Personagem com a mão na cabeça pensando na solução do problema algébrico.	58
Figura 25 – Capitão Pátria ressalta a ajuda proporcionada pela Summaê.	58
Figura 26 – Cascão pensativo no problema visto na televisão.	58
Figura 27 – 7ºD: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	60
Figura 28 – 7ºE: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	62
Figura 29 – 7ºF: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	63

Figura 30 – Todos os estudantes: percentual de alteração da nota dentre os alunos que participaram do projeto.	65
Figura 31 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: quantitativo de alunos e o percentual de melhora.	66
Figura 32 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: percentual de alunos e o percentual de melhora.	66
Figura 33 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: percentual de alunos e o percentual de melhora.	67
Figura 34 – Capa do Produto Educacional	84
Figura 35 – Contracapa do Produto Educacional.	85
Figura 36 – Contracapa do Produto Educacional.	85
Figura 37 – Capa do Manual de utilização do Summaê.	85
Figura 38 – Passo 1: Conhecer a proposta do Summaê.	86
Figura 39 – Passo 2: Apresente a proposta aos estudantes.	86
Figura 40 – Passo 3 e 4: Definir o tema e informar sobre o uso do chapéu.	87
Figura 41 – Passo 5: A produção do vídeo.	87
Figura 42 – Passo 6: Organização.	87
Figura 43 – Passo 7, 8 e 9: Banca de especialistas e equipe de apoio.	88
Figura 44 – Passo 10: Reforçar com os estudantes.	88
Figura 45 – Passo 11: Premiação.	88
Figura 46 – Passo 12: Organização no dia do evento.	89
Figura 47 – Passo 13 e 14: Oriente a equipe de apoio.	89
Figura 48 – Passo 15: Início do evento.	90
Figura 49 – Passo 16: Fluxograma da atividade.	90
Figura 50 – Passo 17: Desafio Final.	90
Figura 51 – Passo 18: Votação para melhores vídeos e chapéu.	91
Figura 52 – Passo 19 e 20: Premiação e agradecimento.	91
Figura 53 – Passo 21: Autoavaliação e verificação da aprendizagem.	92
Figura 54 – Passo 22 e 23: Compartilhe o conhecimento.	92

Lista de tabelas

Tabela 1	– 7ºD: Informações gerais.	59
Tabela 2	– 7ºD: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	60
Tabela 3	– 7ºD: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota. .	60
Tabela 4	– 7ºE: Informações gerais.	61
Tabela 5	– 7ºE: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	61
Tabela 6	– 7ºE: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota. .	62
Tabela 7	– 7ºF: Informações gerais.	63
Tabela 8	– 7ºF: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota. .	63
Tabela 9	– 7ºF: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota. .	63
Tabela 10	– Dados de todos os estudantes.	64
Tabela 11	– Todos os estudantes: percentual de aumento dentre os alunos que me- lhoraram a nota.	65

Sumário

	INTRODUÇÃO	16
1	METODOLOGIAS ATIVAS	23
2	METODOLOGIA ATIVA COMO INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA	25
3	O USO DO SUMMAÊ COMO METODOLOGIA ATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES MAIS CRIATIVOS	29
4	REGRAS DO SUMMAÊ	32
5	CARL ROGERS E A VISÃO HUMANISTA DE EDUCAÇÃO	35
6	METODOLOGIA DA PESQUISA	40
7	PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO SUMMAÊ	44
7.1	Depoimentos dos estudantes	48
7.2	Fotos do evento	51
7.3	Imagens dos vídeos criados pelos estudantes	54
7.4	Análise das notas após utilização do Summaê	59
8	PRODUTO EDUCACIONAL: MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO SUMMAÊ	68
8.1	Estrutura	68
8.2	Justificativa pedagógica	68
8.3	Relevância para a prática docente	69
8.4	Contribuições à perspectiva humanista	69
9	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS COM BASE EM CARL ROGERS E A PARTIR DE UMA VISÃO HUMANISTA	71
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	80

APÊNDICES	83
------------------	-----------

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL	84
---	-----------

APÊNDICE B – LINKS DE ACESSO A SITES SOBRE O SUMMAÊ	93
--	-----------

Sumário

	INTRODUÇÃO	16
1	METODOLOGIAS ATIVAS	23
2	METODOLOGIA ATIVA COMO INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA	25
3	O USO DO SUMMAÊ COMO METODOLOGIA ATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES MAIS CRIATIVOS	29
4	REGRAS DO SUMMAÊ	32
5	CARL ROGERS E A VISÃO HUMANISTA DE EDUCAÇÃO	35
6	METODOLOGIA DA PESQUISA	40
7	PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO SUMMAÊ	44
7.1	Depoimentos dos estudantes	48
7.2	Fotos do evento	51
7.3	Imagens dos vídeos criados pelos estudantes	54
7.4	Análise das notas após utilização do Summaê	59
8	PRODUTO EDUCACIONAL: MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO SUMMAÊ	68
8.1	Estrutura	68
8.2	Justificativa pedagógica	68
8.3	Relevância para a prática docente	69
8.4	Contribuições à perspectiva humanista	69
9	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS COM BASE EM CARL ROGERS E A PARTIR DE UMA VISÃO HUMANISTA	71
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
	REFERÊNCIAS	80

APÊNDICES	83
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL	84
APÊNDICE B – LINKS DE ACESSO A SITES SOBRE O SUMMAÊ	93

Introdução

O autor desta pesquisa é professor de Matemática, atuante desde 2011, com formação em nível de pós-graduação nas áreas de Metodologia do Ensino de Matemática, Tutoria em Educação a Distância e Docência no Ensino Superior. Busca por uma prática docente dinâmica, entusiasta e motivadora, fundamentada na convicção de que o processo de aprendizagem se desenvolve de forma mais significativa quando ocorre em um ambiente colaborativo. Assim como um profissional tende a alcançar melhor desempenho em contextos que promovem realização pessoal e profissional, entende-se que os discentes aprendem de forma mais efetiva quando a sala de aula se constitui em um espaço de acolhimento, motivação e bem-estar. Anseio profissional é promover a congruência entre estudante, professor, conteúdo e ambiente de aprendizagem, de modo a favorecer experiências educativas mais integradoras e transformadoras.

Nessa perspectiva, considera-se que é papel de todo educador refletir sobre a educação e o seu processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, é nítido que a educação escolar tem passado por um momento ímpar e, infelizmente, não positivo quando se trata sobre o engajamento dos alunos nesse processo (Fragelli, 2019). É comum ver, dentro das escolas, uma quantidade alta e cada vez mais crescente de alunos desmotivados, desanimados e pouco envolvidos nas aulas. Fato que preocupa os docentes.

Um exemplo que evidencia esse dilema encontra-se nos discursos comumente verbalizados por professores e estudantes. Os alunos reclamam das aulas rotineiras, enfadonhas e pouco dinâmicas, ao passo que os docentes destacam a frustração pela pouca participação, desinteresse e desvalorização por parte dos estudantes em relação às aulas e às estratégias criadas para chamar atenção destes. Percebe-se que a utilização de novos recursos tecnológicos durante as aulas, muitas vezes, não altera esse cenário de insatisfação coletiva, posto que, sozinha, a tecnologia não garante aprendizagem, tampouco transpõe velhos paradigmas (Diesel, Baldez e Martins, 2017). É possível citar algumas dessas situações presentes na rotina escolar:

- a. Trazer as explicações prontas em forma de slides, para não realizar cópias no quadro e não precisar replicá-las em várias turmas, assim, apresentam-as aos alunos e pedem aos mesmos para transcreverem no caderno;
- b. Substituir as explicações em sala pelo compartilhamento de alguns vídeos da internet e solicitar aos alunos que façam resumos dos vídeos;
- c. Por parte dos estudantes, com o intuito de não realizarem as cópias da lousa, com seus smartphones optam por tirar fotos das explicações, no entanto, não ressignifi-

cam aqueles conteúdos ou se quer utilizá-las como fonte de estudo.

Essas são tentativas que, apesar de ter alguns benefícios, pouco estimulam os estudantes e pouco altera o método tradicional, pois os alunos continuam num cenário em que são meros receptores.

Com base nesse cenário, é certo que um dos caminhos viáveis para intervir nessa realidade consista em oportunizar aos professores refletirem na e sobre a sua prática pedagógica, a fim de que possam construir um diálogo entre suas ações e palavras, bem como outras formas de mediação pedagógica (Cabral, 2006).

Outro fator presente no contexto social atual, nunca antes presenciado na história humana, é o da era tecnológica: a informação está à disposição dos sujeitos em velocidades cada vez mais rápidas, vinculadas e veiculadas no momento dos fatos, por diversos meios cada vez mais avançados (Silva, 2024). Essa mudança exige das pessoas uma autonomia e um posicionamento que não era exigido há alguns anos atrás. Além desse excesso de informação e da falta de preparo psicológico e mental das pessoas para lidar com elas, tem-se também um grande interventor tecnológico no processo de ensino, os avanços das IAs (inteligências artificiais), onde muitos alunos (e pessoas de forma geral) usam-nas de forma equivocada, realizando a elas todo tipo de pergunta, pois elas sempre terão uma resposta pronta, mesmo que algumas vezes essas respostas não sejam coerentes com o contexto da realidade apresentada, por exemplo, atividades que requeiram que o estudante reflita sobre determinado fato para que desenvolva certas habilidades e competências, e por facilidade, utiliza essa ferramenta apenas como um fonte de “cola” e replicação de certa informação. Zygmunt (2001) chamou esse fenômeno de "Modernidade Líquida" caracterizado pela inconstância e o imediatismo predominantes nesta geração, em que o mundo da informação está ao alcance da maioria das pessoas, contudo não se pode encontrar a formação necessária para um pensamento crítico.

A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade: como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. Os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos (Moran, 2015).

A escola padronizada, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, ignora que a sociedade do conhecimento é baseada em competências cognitivas, pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem proatividade, colaboração, cooperação, personalização (Moran, 2018) e, um dos mais importantes na atualidade, ter uma visão empreendedora (Schefer e Minelo, 2016). Essa última tem tudo a ver com a educação, é uma das principais competências a ser desenvolvidas nos alunos e futuros cidadãos, podemos defini-la como a capacidade de buscar soluções inovadoras,

capacidade de ver oportunidades onde muitos não conseguem enxergar, buscar um propósito, ter autoconfiança e coragem diante situações adversas, e desenvolver espírito de liderança (Schefer e Minelo, 2016).

Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora, com muitas pessoas diferentes e até mesmo com as IAs e aplicativos. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque é um mundo novo onde não temos experiência suficiente, nem um manual de instrução claro, eficaz, ou modelos prévios bem sucedidos para aprender de forma flexível e segura numa sociedade altamente conectada (Almeida e Valente, 2012).

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se o objetivo é que os alunos sejam proativos, é necessário adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se o propósito é que eles sejam criativos, é preciso oferecer a eles experiências com inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Lovato, Michelotti e Loreto, 2018).

Não obstante, nos dias de hoje ainda é muito grande a influência do método tradicional de ensino, centrado no docente e na transmissão de conteúdos, em que os estudantes mantêm uma postura passiva, apenas recebendo e memorizando as informações numa atitude de reprodução. Mas as contínuas e rápidas mudanças da sociedade contemporânea exigem um novo perfil docente. Daí, a urgente necessidade de repensar a formação de professores, tendo como ponto de partida a diversidade dos saberes essenciais à sua prática, transpondo, assim, a racionalidade técnica de um fazer instrumental para uma perspectiva que busque ressignificá-la, valorizando os saberes já construídos, imbuídos de uma postura reflexiva, investigativa e crítica (Diesel, Baldez e Martins, 2017). Com efeito, essas exigências implicam em novas aprendizagens e no desenvolvimento de novas competências.

Desenvolver competências e habilidades nos estudantes, em uma sociedade cada vez mais complexa, é uma responsabilidade da escola. Porém, como já citado, os professores têm notado no passar das últimas décadas um aumento no desinteresse dos alunos pelos conteúdos apresentados e uma perda no reconhecimento de sua autoridade. A mera transmissão de informações não mais caracteriza um processo eficiente de ensino-aprendizagem. Muitos especialistas, em especial, Carl R. Rogers (1973), Marco Antônio Moreira (2011b) e Ricardo Ramos Fragelli (2017a), autores ao qual este trabalho está embasado, assim como Ausubel (2000), Piaget (1978) e Vygotsky (2007), todos eles consideram que, enquanto o aluno participa assistindo a uma aula expositiva, ele até pode estar parcialmente envolvido, contudo, os alunos devem fazer algo mais do que simplesmente ouvir para que

a aprendizagem seja efetiva, ou utilizando a terminologia dos autores citados, para que a aprendizagem seja de fato significativa. A verdade é que, no contexto educacional atual, a maior parte dos professores ainda utilizam apenas os métodos tradicionais com as aulas expositivas, o quadro-negro, o giz e o livro-didático, e apenas uma pequena parte utilizam práticas pedagógicas inovadoras e diversificadas, especialmente quando nos referimos ao ensino público, onde os incentivos são bem poucos e os recursos são limitados.

Diante a essas mudanças sociais, o que temos de novo em nossa sociedade e de grande importância, que busca orientar e equalizar o ensino brasileiro é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), este é um documento normativo, que define o conjunto de aprendizagens fundamentais, que devem ser aplicadas de forma integrada aos elementos curriculares no decurso de todo o processo educacional da educação básica. Ou seja, a BNCC (Brasil, 2018) prevê que durante a vida escolar do aluno, ele consiga alcançar certas competências e habilidades fundamentais na formação do cidadão para o mundo atual e moderno. Vale destacar as competências gerais da (Brasil, 2018):

1. Conhecimento;
2. Pensamento científico, crítico e criativo;
3. Repertório cultural;
4. Comunicação;
5. Cultura digital;
6. Trabalho e projeto de vida;
7. Argumentação;
8. Autoconhecimento e autocuidado;
9. Empatia e cooperação;
10. Responsabilidade e cidadania.

Em face desse documento norteador, é importante que o professor desenvolva novas abordagens para o processo de ensino-aprendizagem, por meio da reorganização de seu currículo e, principalmente, da integração da teoria com a prática, do ensino com a realidade. Com base no explicitado, é imperioso que os docentes busquem novos caminhos e novas metodologias de ensino que foquem no protagonismo dos estudantes, favoreçam a motivação e promovam a autonomia destes. Assim, atitudes como oportunizar a escuta aos estudantes, valorizar suas opiniões, exercitar a empatia, responder aos questionamentos, encorajá-los, dentre outras, são favorecedoras da motivação (Berbel, 2011) e da criação de um ambiente favorável à aprendizagem (Fragelli e Fragelli, 2017a).

Outra ferramenta rica e eficaz com essa nova geração são jogos e aulas roteirizadas com a linguagem de jogos, que cada vez mais estão presentes no cotidiano escolar. Para essa geração que nasceu inserida em uma cultura digital, que cresceu com celulares e tablets nas mãos, que desenvolveu os sentidos e a coordenação motora diante as telas, acostumadas a jogar, com certeza, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é bem atraente e proporciona que eles se identifiquem com essa metodologia. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino (Moran, 2015).

O articulador das etapas individuais e grupais é a equipe docente com sua capacidade de acompanhar, mediar, de analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos alunos individual e grupalmente.

As escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando o modelo disciplinar por modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais e projetos de grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos (Moran, 2015).

Nesse modelo de ensino, o papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda os alunos a encontrarem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados (Bacich, Tanzi e Trevisani, 2015). Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições de ensino. No entanto, um dos discursos que se ouve é: “o meu conteúdo eu tenho domínio, mas não estou preparado para dar conta dessas situações” (atuar como cuidador diante uma clientela cada vez mais desestruturada). É imprescindível e pressuroso investir em formações para os profissionais da Educação. Alinhado com esse discurso, Cabral (2006) diz que,

Do ponto de vista do ensino tradicional, basta que o professor tenha o domínio dos conteúdos a serem ensinados para ensinar bem, e ainda, as falhas no processo de aprendizagem, na maioria das vezes, é justificada pela pouca atenção, capacidade ou interesse do aluno (Cabral, 2006, p.11).

Assim, em contraposição ao método tradicional, em que os estudantes possuem postura passiva de recepção de teorias, o método ativo propõe o movimento inverso, ou seja, passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um

papel ativo na aprendizagem, posto que eles já têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento (Freire, 2000).

É nessa perspectiva que se situa o método ativo - tido aqui como sinônimo de metodologias ativas - como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem), ideia corroborada por Freire (2000) ao referir-se à educação como um processo que não é realizado por outrem, ou pelo próprio sujeito, mas que se realiza na interação entre sujeitos históricos por meio de suas palavras, ações e reflexões. Com base nessa ideia, é possível inferir que, enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa.

Com base nesse entendimento, o método ativo é um processo que visa estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações para tomada de decisão, sendo o professor apenas o facilitador desse processo.

Com efeito, essa mudança não é simples de ser efetivada, posto que toda metodologia de ensino-aprendizagem parte de uma concepção de como o sujeito aprende. Dessa forma, cada um, no seu percurso formativo, quer como estudante, quer como professor, age em consonância com as concepções de educação e de aprendizagem que possui. Portanto, faz-se necessário trazê-las à reflexão como possibilidade de ressignificação da prática docente (Diesel, Baldez e Martins, 2017).

Diante todo o exposto apresentado até então, em especial, da preocupação baseada em três vertentes: a educação, o papel do docente e a postura do discente, surge, assim, a pergunta direcionadora deste trabalho: Ao analisar os motivadores que provocam esse distanciamento entre os estudantes e as aulas, o que pode ser feito para que o engajamento e a motivação sejam potencializados nos estudantes?

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos em que trazem contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las. Nessa direção, as metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas (Moran, 2018).

O uso de novas metodologias interativas permite que o aprendizado seja mais eficaz, e o interesse dos alunos pela disciplina mais evidente. O professor Ricardo Ramos Fragelli utiliza dessas metodologias ativas para alcançar melhores resultados e para que a aprendizagem de fato possa ser significativa. Assim, idealizado por ele, surge o Summaê a fim de mudar a metodologia tradicional para um ensino mais dinâmico, naquele momento em específico para o conteúdo de Integrais da turma de Cálculo 1 do curso de Engenharia.

No entanto, hoje, essa metodologia já foi utilizada em diversas áreas de ensino e também fora dela. Fragelli e Fragelli (2017a) relatam sobre a metodologia Summaê,

[...] constitui uma metodologia ativa e transforma o espaço de aprendizagem em um ambiente lúdico e criativo, com oportunidades inovadoras de aprendizado estimuladas por questões formuladas pelos próprios estudantes e apresentadas por meio de vídeos criativos de maneira gamificada (Fragelli e Fragelli, 2017a, p.415)

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi investigar quais os impactos da utilização da metodologia atividade Summaê para abordar o conteúdo de álgebra e equações no ensino fundamental em uma perspectiva humanista.

Para se atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Propor a utilização da metodologia ativa Summaê na educação básica;
- Averiguar se a criação de um ambiente propício à aprendizagem é capaz de engajar alunos, ainda que estes apresentem dificuldades no componente curricular Matemática, em especial no conteúdo de Introdução à álgebra e equações;
- Verificar se há melhora na aprendizagem dos discentes a partir de resultados avaliativos;
- Coletar informações a partir da escuta ativa dos estudantes da interferência desse método ativo;
- Analisar a prática pedagógica Summaê sob a ótica humanista.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: inicialmente foi abordado à justificativa sobre a necessidade e a importância da utilização de metodologias ativas na educação, em especial, como forma de inovação, renovação e adequação do processo de ensino à realidade atual. Em seguida, discorreremos sobre o que é Summaê, origem e aplicações diversas. Embasamento teórico sobre Carl Rogers e a visão humanista de educação. Após, relatado sobre a metodologia da pesquisa e construção da Proposta de aplicação do Summaê para o ensino de introdução à álgebra e equações para os alunos do sétimo ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, com base em Fragelli e Fragelli (2017a) e Fragelli et al. (2012). Logo depois, uma análise dos dados obtidos na utilização da proposta e uma apresentação dos relatos de alguns alunos sobre a experiência obtida. Em seguida, uma reflexão da atividade aplicada por meio de um olhar humanista, fundamentado em Carl Rogers. Por fim, as Considerações Finais.

1 Metodologias Ativas

Nos últimos anos, a educação tem passado por grandes evoluções. A tecnologia avançou a uma velocidade impressionante, e as formas de aprendizado tornaram-se cada vez mais diversas. Nesse cenário de mudanças, um termo que tem sido cada vez mais utilizado é “Metodologias Ativas” (Santos, 2023).

Metodologias ativas de ensino têm sido um tema frequente em discussões sobre educação nos últimos anos. Com a disseminação de novas tecnologias e a valorização de uma aprendizagem mais significativa e participativa, as metodologias ativas têm ganhado cada vez mais espaço nas salas de aula.

Será que as Metodologias Ativas são apenas uma forma diferente de apresentar conteúdo, ou elas representam uma mudança mais profunda na relação entre professores e alunos? E como elas se adaptam a diferentes contextos, como turmas com alunos de diferentes idades e níveis de conhecimento? Qual deve ser o papel do professor? Para responder a essas perguntas, é preciso compreender primeiro o que são as metodologias ativas.

Elas são estratégias educacionais sistematizadas, mas com um bom nível de flexibilidade, nas quais o aluno é o protagonista central, enquanto os professores são mediadores ou facilitadores do processo. O professor e o livro didático não são mais os meios exclusivos do saber em sala de aula. O aluno é instigado a participar da aula, por trabalhos em grupo ou discussão de problemas. Ele é assim retirado de uma posição cômoda, puramente receptora de informações, para um contexto em que poderá desenvolver novas competências, se tornando o centro do processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo, a iniciativa, a criatividade, a criticidade reflexiva, a capacidade de autoavaliação, cooperação para se trabalhar em equipe, responsabilidade e ética (Lovato, Michelotti e Loreto, 2018). Essas fazem parte do rol de competências descritas pela BNCC.

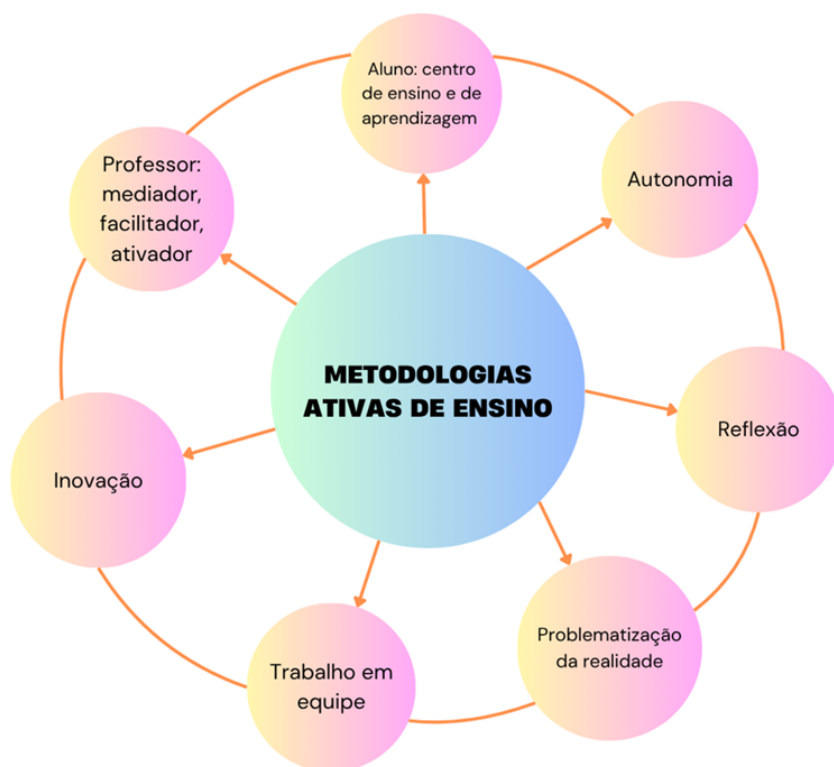
Podem ser considerados exemplos de metodologias ativas o ensino através de projetos e de solução de problemas. Atividades em que o aluno é desafiado a realizar tarefas mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação. Ou seja, são estratégias de aprendizagem onde o aluno faz alguma coisa e ao mesmo tempo ele pensa sobre as coisas que está fazendo (Lovato, Michelotti e Loreto, 2018).

Em linhas gerais, elas propõem uma inversão na lógica tradicional do ensino, em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um mero receptor passivo. Nas metodologias ativas, o aluno é colocado como protagonista do processo de aprendizagem, sendo incentivado a participar ativamente, a tomar decisões e a construir seu próprio conhecimento (Santos, 2023).

De acordo com Moran (2018), “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. O autor afirma que o indivíduo aprende de forma mais ativa, se o ambiente encontrado é significativo a ele. Esse pensamento está associado às ideias de Freire, Rogers, Fragelli e outros educadores e estudiosos ao qual este trabalho é inspirado. Para os docentes, segundo Moran, a interação entre os alunos e a liberdade de expressão que a disposição da sala propicia leva à melhoria da relação professor-aluno-conhecimento e permite melhor aproveitamento do ensino, sendo que os alunos demonstraram melhora da aprendizagem, maior interesse, autonomia e maior participação na busca da própria aprendizagem.

A Figura 1 sintetiza o funcionamento de uma abordagem pautada em metodologias ativas de ensino e seus principais princípios.

Figura 1 – Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino.



Fonte: Adaptado de Diesel, Baldez e Martins (2017).

2 Metodologia ativa como inovação no processo de ensino de Matemática

Embora as metodologias ativas tenham sido desenvolvidas e aplicadas por educadores há muitos anos, é inegável que elas ganhem mais destaque recentemente, pois são impulsionadas pelas novas tecnologias e pela busca por uma educação mais dinâmica e inclusiva (Santos, 2023).

Com base em toda abordagem apresentada até então neste trabalho e diante os avanços tecnológicos e sociais, vale reforçar que se torna evidente a real necessidade de os professores buscarem novos caminhos e novas metodologias de ensino, alinhados com estes avanços, que foquem nas interações entre professor/ aluno/ ambiente de sala de aula/ conteúdo/ realidade, que visem o protagonismo, a postura crítica e autônoma dos estudantes, a fim de promover efetivamente aprendizagens significativas. Portanto, abordagens pautadas pelo método ativo que corroboram o desenvolvimento de habilidades e competências são favorecedoras da motivação (Berbel, 2011) e impulsionam a criação de um ambiente favorável à aprendizagem (Fragelli e Fragelli, 2017a).

Alinhado aos pensamentos citados, Carbonell (2002) afirma que as ações que compõem a inovação são “intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização”. Segundo o autor, essas ações são capazes de transformar pensamentos, condutas, culturas, modelos, conteúdos e práticas pedagógicas. O resultado é a renovação de uma gama de tópicos associados à educação, entre os quais as estratégias de ensino-aprendizagem, os modelos didáticos, as formas de organização e gestão do currículo e da escola, inserindo diferentes projetos, programas e materiais curriculares, além de reformular a dinâmica da classe.

Para Carbonell (2002), “as inovações pedagógicas são como pulsações vitais que vão renovando o ar em sua marcha ininterrupta, observando atentamente e descobrindo novas rotas”. Sob uma visão mercadológica, de acordo com Kotler e Serra (2003), “apostar na inovação é mais seguro do que na mesmice”. Assim, as organizações necessitam inovar para produzirem produtos e serviços que atendam aos anseios da sociedade.

Contextualizando para o ramo da Educação, Santos (2023) afirma que, por ser dinâmico, o processo ensino-aprendizagem não cabe nessa lógica de “mesmice” em decorrência dos avanços tecnológicos, digitais e do próprio dinamismo cultural da sociedade. Em um processo quase que natural, a inovação nas instituições de ensino associa-se primordialmente às demandas culturais e profissionais dessa sociedade.

Estar dentro da sala de aula como aluno transcende a ação de receber respos-

tas prontas e empregá-las no cotidiano como meros mapas estratégicos. A análise das situações, a discussão em grupo e a solução criada coletivamente tendem a ser mais benéficas para o entendimento do conteúdo das disciplinas e dos resultados encontrados, tendo em vista que as instituições de ensino devem formar cidadãos e profissionais que pretendem não apenas atender às necessidades da sociedade, mas também pessoas que buscam o conhecimento no sentido de ampliar a capacidade de pensamento reflexivo, ou seja, incentivar os avanços em todas as áreas de pesquisa e conhecimento (Santos, 2023).

Desse modo, as escolas e a educação precisam estar sempre se atualizando e renovando para:

- Acompanhar os avanços tecnológicos, aprimorarem e incentivarem a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, para formarem cidadãos autônomos no conhecimento, capazes de desenvolver a reflexão independente.
- Atender aos anseios da sociedade, do governo e da família, que investem tempo e recursos em busca de uma formação atualizada e de boa qualidade.

Assim, no que tange à inovação educacional, considerando os dois pontos citados, é evidente a necessidade de adaptação dos currículos e das metodologias em relação às atualizações, em especial, na formação dos discentes e docentes, tendo em vista o dinamismo da geração de novas informações.

Desse modo, a inovação é algo inerente ao processo educacional e novas estratégias e tecnologias tendem a somar com o cenário atual. Com isso, torna-se essencial aproximar o ensino da vivência pessoal dos alunos e as instituições de ensino que investem nessa perspectiva podem se sobressair entre as demais instituições. As metodologias ativas representam a oxigenação que uma educação dinâmica demanda (Silva, 2017). Elas são responsáveis por produzir maior consciência crítica aos atores envolvidos, contribuindo para uma sociedade mais humanizada. A metodologia ativa como inovação no processo de ensino é uma ferramenta que vem agregar vantagem ao professor que deseja conquistar esse público alvo, conectado, dinâmico e exigente que ocupa as salas de aula. Sobre tudo se adicioná-la com a capacidade dos docentes que buscam, na diversificação das exposições de conteúdo, transformar o já existente em estratégias inovadoras na sala de aula. Isso é chamado de inovação incremental. Entende-se que, embora algumas ações empregadas nas metodologias ativas não sejam consideradas novas, essas estratégias pedagógicas podem ser consideradas inovadoras na ótica da inovação incremental, porque há melhorias significativas na sua utilização, inclusive com o auxílio das tecnologias (Santos, 2023).

Nas instituições de ensino, a implementação das metodologias ativas já tem se mostrado uma realidade, em função das mudanças no processo ensino-aprendizagem. Quantas vezes não escutamos um professor dizer que o mesmo conteúdo é ministrado de formas

diferentes em turmas distintas, de acordo com a interação, o grau de envolvimento, o compartilhamento do conhecimento prévio de um grupo ou do outro? As variações de engajamento ocorridas podem ser desencadeadas por vários motivos, entre eles as questões financeiras, as familiares, as profissionais, a sintonia entre educador e educando. Deste modo, o docente precisa conhecer estratégias de ensino que possibilitem estimular a participação desses aprendentes nas aulas. Ou seja, não existe uma fórmula secreta, uma metodologia que seja a mais completa e eficiente, pois pode variar de um grupo para outro. Assim, determinado método pode ser mais eficaz em um grupo de certa faixa etária e não ser para outro de faixa etária diferente. Dessa forma, o professor deve conhecer seu alunado e avaliar qual a melhor estratégia para alcançar aquele grupo.

A motivação é um processo intrínseco e extrínseco dos discentes (Moran, 2014). No âmbito externo, o educador pode fazer uso de mecanismos que tornem a didática mais interessante aos olhos dos discentes. Alguns autores, como Carl Rogers, dentro da psicologia humanista, com sua abordagem pedagógica de que a curiosidade natural do ser humano incentiva-o a aprender com prazer, defendem que, quando a motivação para aprender é intrínseca, o aluno estuda com prazer com a finalidade de que o conhecimento reverbere na sua vida; já quando a motivação é somente extrínseca, o aluno desenvolve as atividades em busca somente da quantificação da aprendizagem, isto é, a aferição da nota pelo professor para “passar na prova” ou “passar de ano” (Santos, 2023). Sobre a motivação intrínseca, pode-se exemplificar um jovem de 18 anos ansioso para tirar a carteira, a motivação e a vontade de aprender com certeza será muito grande, pois é algo que está relacionado ao mundo dele, aos próprios interesses (Rogers, 1973).

A partir de toda teoria apresentada no presente trabalho e da participação como docente na sala de aula, é possível inferir que o engajamento do aluno dentro da sala de aula oscila de acordo com a motivação dele. Contudo, propõe-se que o entendimento sobre a vertente motivacional não seja baseada em fatores isolados que podem impactar o processo de aprendizado estudantil, porque há um conjunto de elementos que pode gerar um cenário negativo na sala de aula, tais como a didática do professor, a falta de afetividade e empatia no processo de ensino, relações interpessoais, entre outros. Nessa perspectiva, é importante que o docente entenda o cenário ao qual está inserido e busque compreender a situação que seus estudantes estão, para que assim, busque a melhor metodologia ativa a ser utilizada, apresentando-a como um instrumento que poderá contribuir com o processo de formação acadêmica, tendo em vista a gama de técnicas que poderão ser empregadas.

Por fim, a abordagem realizada neste presente documento não tem como intuito esgotar a discussão sobre o tema e sim trazer à luz da discussão sobre os métodos ativos e a necessidade da sensibilização dos professores, com vista a despertar o engajamento destes para a efetiva utilização das metodologias ativas de aprendizagem.

Outro propósito é desmistificar o pensamento de alguns docentes que acreditam ser

um equívoco depositar nas metodologias ativas a responsabilidade de resolver os problemas de aprendizado dos alunos, uma vez que muitos deles não estão preparados para aprender como protagonistas. Ou então, que seja um desperdício de tempo o período de dedicação no preparo e planejamento das aulas utilizando metodologias ativas (Brandão, 2015). A esses, Rogers (1973) recomenda: "reconheço que, para outros, dar liberdade a um grupo pode ser uma coisa arriscada e perigosa de fazer, e que, conseqüentemente, eles não podem, genuinamente, dar esse grau de liberdade. A estes sugeriria: experimente dar o grau de liberdade que você pode, genuína e confortavelmente dar, e observe os resultados".

É necessário entender que a busca do conhecimento se dá pela interação, na motivação e engajamento dos atores envolvidos no processo.

3 O uso do Summaê como metodologia ativa para construção de ambientes mais criativos

Na prática, há críticas e certo receio (medo do novo) em parte dos docentes quanto ao uso de métodos pouco convencionais, mas não há dúvidas de que existem benefícios relacionados ao engajamento e à aquisição de melhores resultados quando o professor propõe-se a conduzir um processo de aprendizagem ativa, no qual permite ao discente o autogerenciamento de sua aprendizagem (Hoffman et al., 2014).

O engajamento, que expressa a qualidade emocional e a intensidade comportamental relacionadas ao envolvimento ativo de um aluno durante o processo de aprendizagem, é considerado vital para as atividades acadêmicas (Jang, Reeve e Deci, 2010). Alunos engajados são mais atentos, participativos, interessados e motivados para o aprendizado. Em contrapartida, os que são menos engajados têm notas mais baixas, maior probabilidade de evadir da escola, os mais entediados e ansiosos estão menos propensos a alcançar as metas educacionais mais elevadas (Fragelli e Fragelli, 2017a).

Em concordância a Fragelli e Fragelli (2017a), o ambiente de interação construído pelo docente em sala de aula desempenha um papel importante na motivação e no engajamento dos alunos, assim como as interações que ocorrem na esfera professor-aluno e entre os próprios estudantes, como processo social.

Com o intuito de colocar em prática o estudo apresentado até então neste trabalho, foi selecionada uma metodologia ativa chamada Summaê, que preenche vários itens abordados nesta pesquisa.

O Summaê foi idealizado, em 2011, pelo professor Ricardo Fragelli que, diante de um longo histórico negativo de baixo rendimento dos alunos na disciplina de Cálculo 1, vê a necessidade e a oportunidade de algo a ser feito. A intenção era transformar o ambiente de classe nas aulas de Cálculo para os cursos de Engenharia na UnB em um espaço mais interessante, lúdico, gamificado, criativo, colaborativo e com maior engajamento dos estudantes (Fragelli e Fragelli, 2017a). A primeira publicação da metodologia data de 2012 (Fragelli et al., 2012) e foca a educação nas áreas de Engenharia e Exatas. Desde então, foram realizados dezenas de eventos, tanto na UnB, no curso original, como também organizados por outros professores de outros cursos e até de outras instituições, e tais experiências proporcionaram um entendimento mais amplo sobre a metodologia, seus pontos principais e inovações. Essa metodologia ativa pode ser utilizada em qualquer

nível escolar e com qualquer quantidade de participantes, e já tendo sido aplicada em turmas com 10 estudantes e também com 800, podendo ocupar um período de uma a quatro horas.

Fragelli e Fragelli (2017a) definiram o Summaê como uma metodologia ativa que transforma o espaço de aprendizagem em um ambiente lúdico e criativo, com oportunidades inovadoras de aprendizado estimuladas por questões formuladas pelos próprios estudantes e apresentadas por meio de vídeos criativos de maneira gamificada, onde todos os participantes devem ir vestidos com algum chapéu.

Conforme Hamari et al. (2016), “em uma pessoa que lê um romance e está totalmente envolvida, há a ativação não apenas das áreas de atenção, mas também das responsáveis pelas emoções”. O Summaê busca isso, uma interação entre ambiente e discente, ele constrói um espaço totalmente diferente e temático, favorecendo uma imersão por completo do aluno, deixando o local emocionalmente propício à aprendizagem.

A origem do nome vem da palavra *summae*, que significa soma em latim e representa o símbolo de integral. De acordo com (Fragelli e Fragelli, 2017a),

O nome “Summaê” é a junção da palavra “*summae*” (do latim, somas) com o acento circunflexo “ $\hat{}$ ” e representa a união de pessoas para o estudo de um determinado tema, mas todas vestindo chapéu. O objetivo em utilizar chapéus é caracterizar o evento e tornar o ambiente mais lúdico, quebrando o clima da tradicional sala de aula e oferecendo mais elementos de interação entre os participantes (Fragelli e Fragelli, 2017a, p.416).

E assim, o surgimento do Summaê ocorre a fim de mudar a metodologia tradicional para o ensino do assunto específico de Integrais.

O Summaê faz com que o aluno seja ativo dentro do processo de aprendizagem, que seja participativo, estimula a criatividade e promove uma interatividade com o professor e com os demais alunos, podendo assim ser classificado como jogo educativo. Fragelli et al. (2012) definem como “Summaê, um evento em que a comunidade faz desafios aos participantes e, depois da resolução proposta por cada aluno, o docente discute as soluções possíveis”.

Como citado anteriormente, o Summaê já foi aplicado em diversas Instituições de Ensino Superior, não só em cursos de Engenharia, mas cursos em diversas áreas do conhecimento, segundo Fragelli e Fragelli (2017a),

As disciplinas em que foi utilizado o Summaê foram de diversas áreas: Psicometria, Gestão Integrada da Qualidade, Equipes Multidisciplinares, Projetos, Cálculo I e II, Estatística, Processo Civil, Direito Administrativo, Direito Civil, Direito Penal, Do Átomo à Vida 3, Planejamento Estratégico, Imagenologia, Metodologia do Trabalho Científico, Avaliação da Aprendizagem e Ensino, Políticas e Estrutura da Educação Física,

Evolução do Pensamento Administrativo e Introdução à Administração (Fragelli e Fragelli. 2017a, p.424).

Como atividade lúdica, o Summaê promove alternativas que estimulam a criatividade, reflete a interação social e reforça o aprendizado do conteúdo abordado em sala. Atualmente, a utilização do Summaê estende-se também para o Ensino a Distância (EaD) e na Educação Corporativa. Fragelli e Fragelli (2017a),

O Summaê também foi aplicado na Educação à Distância (EaD) e na Educação Corporativa, e tais experiências proporcionaram um entendimento mais amplo sobre a metodologia, seus pontos principais e inovações, [...] (Fragelli e Fragelli. 2017a, p.415).

Consoante a Fragelli et al. (2012), a utilização do Summaê em situações que ocorra uma aprendizagem apresenta resultados satisfatórios, o que nos mostra que a adesão à metodologia como um recurso didático favorece o reforço de conteúdos ensinados, e também a mudança nas estratégias de transmissão e aprimoramento de diversos temas e conteúdos abordados.

O professor Ricardo Fragelli a fim de disseminar o Summaê utilizou-se de vários recursos: publicação de artigos; ministrou dois cursos online, o primeiro em 2017 denominado “Webcurso sobre o Summaê”, o segundo, em junho de 2024, com a participação de outros professores que já vivenciaram a experiência com essa prática; publicou alguns vídeos no YouTube (Summaê – Visão Geral; Summaê na perspectiva do professor; outros vídeos de apresentações dos alunos,...); criação de um site sobre o tema; e até mesmo um concurso nacional sobre a utilização desta metodologia. Todos estes destinados especialmente para professores, podendo ser estendido a qualquer um interessado em conhecer e aplicar a metodologia ativa de aprendizagem chamada Summaê.

4 Regras do Summaê

Conforme supracitado, o Summaê é uma metodologia baseada em aprendizagem ativa e colaborativa, que utiliza vídeos criativos com questões elaboradas pelos estudantes em uma dinâmica de perguntas, respostas e discussões com uma banca de especialistas, em um ambiente lúdico com pessoas utilizando chapéus, normalmente utilizada para realizar o fechamento de um conteúdo ou ressignificá-lo, a fim de sanar as lacunas nas aprendizagens. Na sua versão original, é realizado no final de cada semestre letivo. A seguir detalharemos as etapas de um Summaê em conformidade a Fragelli et al. (2012).

1. Perguntas: As perguntas são elaboradas pelos estudantes (podendo ser individual ou em pequenas equipes) sobre o tema abordado através de vídeos. Esses vídeos devem ser curtos e objetivos, de autoria dos alunos, podendo ser editados a partir de recortes de cenas de filmes. A seleção dos melhores vídeos que irão participar do Summaê passa por avaliação do organizador. As perguntas através de vídeos serão entregues para essa avaliação 15 dias antes da realização do evento. Um exemplo seria criar um vídeo em que a pergunta seria resolver a equação: $5x - 3 = 2x + 9$.
2. Temática artística do evento: Uma das partes lúdicas do evento está na temática. O organizador e a equipe de apoio ficam fantasiados. Por exemplo, se a temática for "Cavaleiros do Zodíaco", então o organizador do Summaê e sua equipe estarão fantasiados de acordo com personagens do desenho. Opcionalmente, o ambiente também fica com a mesma caracterização;
3. Mesa de professores: A mesa de professores é a parte significativa do evento. Cada professor com sua metodologia e de forma voluntária resolve um (ou se quiser mais de um) problema que foi proposto pelos alunos. Cada professor recebe previamente as questões que serão apresentadas nos vídeos. Na resolução, os alunos conhecem novas técnicas de resolução, potencializando e fixando o assunto abordado. O professor que resolve a questão faz alguns comentários sobre os passos relevantes da solução. Assim o aluno percebe a maneira de resolver corretamente a questão proposta. Ao final da resolução comentada, o professor define a pontuação que cada parte da solução deve valer caso o aluno acerte, e também a pontuação que o aluno perde caso contrário;
4. Equipe de apoio (entidades): A equipe de apoio é formada por alunos veteranos, ou até mesmo alunos voluntários da Instituição, mas opcionalmente, pessoas da própria comunidade podem participar da equipe. A equipe de apoio fiscaliza os alunos quanto à dinâmica do Summaê: permitir a entrada dos alunos e convidados mediante o uso do chapéu, acompanhar o cumprimento do tempo determinado para resolução

da questão, verificar o uso correto das canetas azul (ou preta) para resolução e da caneta vermelha para a correção, conferir a pontuação dos alunos ao término da parte que antecede o desafio final.

5. Organização do ambiente: Além de estar produzido de acordo com o tema, deve haver um projetor e som para o computador;
6. Orientação aos alunos: Previamente os alunos devem estar cientes de que a entrada no ambiente para participação do evento só se dá com o uso do chapéu. Orienta-se levar materiais como caderno, ou folhas para a anotação, canetas nas cores azul (ou preta) e vermelha. Adaptações podem ser feitas para EaD como o uso de um aparelho digital que facilite o envio das resoluções;
7. Premiações: Na proposta original do Summaê, a premiação ocorre por meio de medalhas. Mas o organizador do evento pode escolher a melhor maneira de se fazer tal premiação. As premiações ocorrem da seguinte forma: Ao terminar a primeira parte, que é resolver os problemas propostos pelos vídeos, os dois alunos com maiores pontuações irão para o desafio final, que é resolver um problema de maior complexidade. No desafio final, os dois alunos podem formar equipes convidando 3 outros alunos para auxiliar na resolução, o campeão é premiado com medalha de ouro e o vice - campeão com medalha de prata. As medalhas de bronze são destinadas para o melhor vídeo e o top chapéu. A escolha do melhor vídeo é feita através de pontuação dada pela mesa de professores e a escolha dos tops chapéus é feita pelas entidades, selecionando entre 5 a 10 alunos com os chapéus mais criativos. O vencedor é eleito através de palmas, e chamado de celebridade do evento.
8. Programação do Evento: O evento quanto a sua duração pode variar de acordo com a quantidade de alunos envolvidos, podendo durar até 4 horas. Com isso, após uma primeira parte, sugere-se um intervalo entre 15 e 20 minutos. Poderá ser oferecido nesse intervalo um lanche para os alunos e professores participantes do evento.

Ao iniciar o evento, há um acolhimento dos alunos e professores por parte das entidades. Geralmente nesse acolhimento há um som ambiente (ou som voltado para a temática) para que seja feito da maneira mais agradável possível. A formação da mesa de professores é feita através de anúncio, e esse professor se dirige a mesa e recebe a lista contendo os vídeos produzidos e que serão avaliados, e as perguntas para que possam fazer uma análise e um futuro debate na resolução.

Há alguns elementos adicionais na elaboração do Summaê determinados sob a ótica do organizador, segundo (Fragelli e Fragelli, 2017a),

Alguns elementos adicionais, que fornecem ao Summaê alguma teatralidade e mais dinamismo, são apresentações artísticas e desafios intermediários envolvendo os partici-

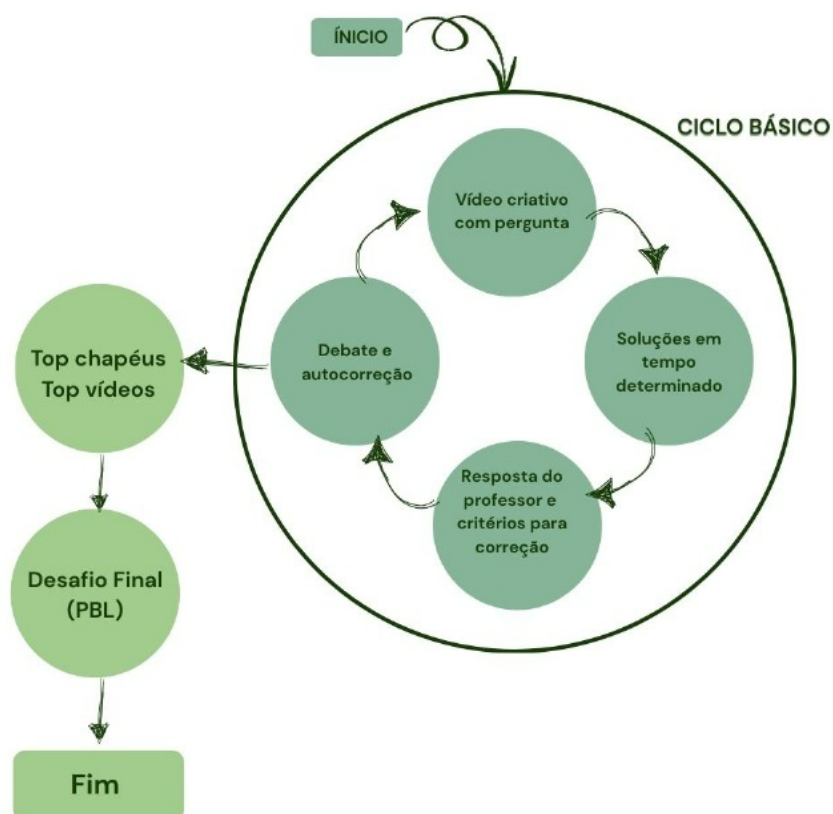
pantes. Ainda, é possível aumentar o nível artístico da atividade com maquiagens teatrais, fantasias, som, iluminação e decoração temática (Fragelli e Fragelli. 2017a, p.146).

É interessante ressaltar que apenas o jogo de perguntas e respostas, vídeos, mesa de professores e o ambiente lúdico serão suficientes para que a proposta seja executada, mas é necessário que todos estejam usando o chapéu.

A rotina do Summaê é da seguinte maneira:

- a. Inicia-se com a apresentação do vídeo contendo, ao final, o problema proposto;
- b. O organizador determina um tempo para resolução;
- c. Um dos professores da mesa se dirige para resolver o problema proposto;
- d. O professor que resolve o problema discute a solução e indica os critérios de pontuação;
- e. Autocorreção por parte dos alunos e pequenos debates sobre a questão proposta (Figura 2).

Figura 2 – Fluxograma básico do Summaê.



Fonte: Adaptado de Fragelli e Fragelli (2017a).

5 Carl Rogers e a visão humanista de educação

A finalidade desta seção é a de dar ao leitor uma visão geral da abordagem de Carl Rogers ao ensino-aprendizagem, fundamentado em (Rogers, 1973) e (Rogers, 1991).

Carl Rogers nasceu em Chicago em 1902. Em 1924, ele se formou em história pela Universidade de Chicago e, em 1931, recebeu seu doutorado em Psicologia Educacional pelo “Teachers’s College” da Universidade de Columbia, em Nova York (Moreira, 2011b), ao qual realizou grandes e notórios trabalhos e pesquisas na área, associando também suas descobertas e reflexões à educação. Rogers busca um embasamento na Psicologia para fundamentar os três tipos de aprendizagem: a cognitiva, a afetiva e a psicomotora (Rogers, 1973).

A cognitiva resulta da organização e armazenamento de informações na mente da pessoa. A afetiva é obtida a partir da relação do meio com o interior do indivíduo, gerando a partir de experiências sentimentos e emoções, como prazer, dor, satisfação, descontentamento, alegria, ansiedade, dentre outras. A psicomotora, produzida por meio de treino e prática, desenvolve respostas físicas.

Marco Antônio Moreira, em sua obra *Teorias de Aprendizagem* (2011), realiza uma releitura dos trabalhos de Rogers e explana sobre tipos de aprendizagem. Segundo ele, existem as abordagens:

- Comportamentalista: considera o aprendiz como um ser que responde a estímulos que lhe são apresentados. A atenção volta-se para eventos observáveis e mensuráveis no mundo exterior ao indivíduo. A ênfase se encontra no ambiente que, por sua vez, provê manipulações que produzem mudanças comportamentais.
- Cognitivista: prioriza o processo de cognição, por meio do qual o mundo de significados tem origem, onde o aluno estabelece significado entre a aprendizagem e o mundo. Ou seja, à medida que o aluno aprende, estabelece relações de significações, assim, a aprendizagem está associada à realidade em que a pessoa se encontra.
- Humanista: considera o indivíduo como um ser integral, completo, capaz de autogerenciar e definir suas escolhas de acordo com seus interesses. O importante é a autorrealização da pessoa. O ensino deve facilitar essa autorrealização e o crescimento pessoal.

A abordagem rogeriana é humanista e visa a aprendizagem "pela pessoa inteira", uma aprendizagem que transcende e engloba os três tipos gerais (cognitiva, afetiva e psicomotora) apresentados no início desta seção. É esta aprendizagem que Rogers chama de *significante*.

As ideias de Rogers sobre ensino-aprendizagem, apresentadas a seguir, decorrem diretamente de sua longa experiência profissional como psicólogo e refletem sua "terapia centrada no cliente". Ele acredita que o organismo humano tende, inerentemente, à manutenção de si mesmo e à procura do engrandecimento; ou seja, o organismo tende à autorrealização. A abordagem rogeriana é centrada no aluno e na sua potencialidade para aprender. Rogers propõe uma série de "princípios de aprendizagem", são elas:

1. Seres humanos têm uma potencialidade natural para aprender

Os seres humanos são curiosos sobre seu mundo (até que – e a menos que – essa curiosidade seja neutralizada pelo sistema educacional).

2. A aprendizagem significativa ocorre quando a matéria de ensino percebida pelo aluno como relevante para seus próprios objetivos

A pessoa aprende significativamente apenas aquilo que ela percebe como envolvido na manutenção e engrandecimento do seu próprio eu. Além disso, quando o aluno percebe que o conteúdo é relevante para atingir certo objetivo, a aprendizagem é muito mais rápida.

3. A aprendizagem que envolve mudança na organização do eu - na percepção de si mesmo é ameaçadora e tende a suscitar resistência

É possível compreender esse ponto como: tudo que nos tira do comodismo, tendemos a rejeitá-lo. A aceitação de valores externos pode ser profundamente ameaçadora aos valores que a pessoa já tem.

4. As aprendizagens que ameaçam o eu são mais facilmente percebidas e assimiladas quando as ameaças externas se reduzem a um mínimo

Rogers ilustra este princípio com o exemplo do aluno fraco em leitura que, por causa dessa deficiência, já se sente ameaçado e desajustado. Quando é forçado a ler em voz alta na frente do grupo, quando é ridicularizado, quando recebe notas baixas, não progride. Contrariamente, um ambiente de apoio e compreensão, a falta de notas, ou um estímulo à autoavaliação reduzem a um mínimo as ameaças externas e lhe permitem progredir.

5. Quando é pequena a ameaça ao eu, pode-se perceber a experiência de maneira diferenciada e a aprendizagem pode prosseguir

Quando o aluno se sente seguro e não ameaçado, essa diferenciação pode ser percebida e a aprendizagem produzir mais efeito.

6. Grande parte da aprendizagem significativa é adquirida através de atos

Um dos meios mais eficazes de promover a aprendizagem consiste em colocar o aluno em confronto experiencial direto com problemas práticos e com problemas de pesquisa. Ou seja, quando o aluno participa ativamente do processo, quando ele pesquisa, interage, produz, quando ele é levado a refletir e a tomar decisões.

7. A aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsavelmente do processo de aprendizagem

Quando o aluno escolhe suas próprias direções, descobre seus próprios recursos de aprendizagem, formula seus próprios problemas, vive as consequências de cada uma dessas escolhas, a aprendizagem significativa é maximizada.

8. A aprendizagem autoiniciada que envolve a pessoa do aprendiz como um todo sentimentos e intelecto é mais duradoura e abrangente

Rogers diz que a aprendizagem mais eficaz é a da pessoa que se deixa envolver. Não é uma aprendizagem somente cognitiva, do "pescoço para cima". É uma aprendizagem que envolve tanto o aspecto cognitivo como o afetivo da pessoa, é "visceral", profunda e abrangente.

9. A independência, a criatividade e a autoconfiança são todas facilitadas, quando a autocrítica e a autoavaliação são básicas e a avaliação feita por outros é de importância secundária

A autocrítica e a autoavaliação são fundamentais para ajudar o aluno a ser independente, criativo e autoconfiante.

10. A aprendizagem socialmente mais útil, no mundo moderno, é a do próprio processo de aprender, uma contínua abertura à experiência e à incorporação, dentro de si mesmo, do processo de mudança

Para viver em um mundo cuja característica central é a mudança, o indivíduo tem que aprender a aprender. Isso implica estar aberto à experiência, uma postura de busca contínua de conhecimentos. O mundo vive num processo constante de mudanças, não obstante, a educação também precisa acompanhar esse processo, assim, todos os dias ela precisa se atualizar, inovar e reinventar. Em um mundo atual não é coerente querer ensinar do mesmo modo que se fazia há cem anos. Assim, o ensino tradicional que funcionava naquele tempo, bem provável que não produzisse o mesmo efeito em tempos atuais. Desse modo, a aprendizagem mais útil socialmente é a que ocorre dentro do próprio processo de aprender.

Para Rogers, o objetivo do processo educacional deve ser o facilitador da mudança e da aprendizagem. A sociedade atual se caracteriza pela dinamicidade, pela mudança, não pela tradição, pela rigidez.

Facilitação da aprendizagem não é, no entanto, sinônimo de ensino no sentido usual. Conforme Rogers (1973):

A iniciação dessa aprendizagem não repousa em habilidades de ensino do líder, nem em sua erudição, nem em seu planejamento curricular, nem no uso que ele faz de recursos audiovisuais. Também não repousa nos materiais programados que ele usa, nem em suas aulas, nem na abundância de livros, apesar de que cada um desses recursos possa em um certo momento ser importante. Não, a facilitação da aprendizagem significativa repousa em certas qualidades atitudinais que existem na relação interpessoal entre facilitador e aprendiz. (Rogers, 1973, p.105-106).

Assim, para Rogers, a facilitação da aprendizagem se encontra em certas atitudes que o professor pode ter para com seus alunos. Ainda que existam vários recursos disponíveis, que por si só não são facilitadores de aprendizagem, deve haver atitudes investidas diretamente na relação, totalmente direcionadas e intencionadas, a fim de alcançar o aprendiz e romper as barreiras das dificuldades, sejam elas como se aventurar no novo ou na falta de confiança na capacidade própria. Essas atitudes são:

- Autenticidade no facilitador de aprendizagem. Aqui, o facilitador representado pelo professor, deve ser uma pessoa verdadeira na relação. O aluno deve enxergar o professor com alguém autêntico, sem máscaras. O professor deve se apresentar como uma pessoa e não como um mecanismo através do qual o conhecimento é transmitido. Que essa transmissão não é da forma de imposição. Que é alguém assim como os alunos, que tem sentimentos e emoções. Fato é que esses sentimentos e emoções também são transmitidos aos alunos, ou seja, se o professor é alguém simpático, a tendência é que os alunos também o tratem assim; se o professor se apresentar animado e entusiasmado, os alunos tenderão a agir da mesma forma; o mesmo vale para sentimentos negativos, caso o professor esteja triste e desanimado. É importante que o docente se apresente como alguém que está ali motivado, que tem prazer em vê-los aprender, e não que está ali por obrigação ou apenas fazendo o seu trabalho, que não é somente mais um dia, mas que a cada dia é uma nova chance de recomeçar e que vale a pena aprender.

- Prezar, aceitar, confiar. Uma segunda característica de um facilitador bem sucedido é a estima pelo aluno. Que o aceita tal qual ele é, com suas imperfeições e potencialidades. Que é alguém digno de confiança, que tem seu próprio valor, merecedor de oportunidades e digno dos seus méritos. Capaz de aceitar cada aluno com seu jeito próprio, com suas características, sem realizar comparações, visto que cada um tem suas facilidades e seu tempo de aprendizagem.

- Compreensão empática. Este é um elemento de grande importância para a criação de um clima de aprendizagem vivencial agradável e saudável. É uma atitude de colocar-se no lugar do outro, de tentar enxergar o mundo não pela sua visão, mas pela ótica do aluno.

É fazer com que o estudante se sinta compreendido, ao invés de julgado ou avaliado. O professor é capaz de compreender como o aluno reage interiormente, quando se apercebe como o processo de educação e a aprendizagem parecem ao aluno. Fazer com que o aluno entenda que o professor é alguém que está ali para ajudá-lo e não para avaliá-lo.

Essas são as qualidades atitudinais que para Rogers, quando apresentadas pelo professor, facilitam a aprendizagem e aumentam a probabilidade de aprendizagem significativa. São professores com tais características que costumam deixar suas marcas nas vidas de seus estudantes. Cabe enfatizar que essas características são semelhantes das que Rogers considerava ser necessárias no campo da psicologia, onde o terapeuta deve ser congruente na relação, genuíno, sem fachadas defensivas; deve experimentar uma consideração positiva e incondicional pelo cliente, sentindo-o como tendo valor individual, independentemente de suas condições, sentimentos e comportamentos; deve, finalmente, compreender o cliente empaticamente.

6 Metodologia da Pesquisa

A opção pelo uso de metodologias ativas no ensino de Álgebra para alunos do 7º ano fundamenta-se na necessidade de superar práticas pedagógicas tradicionais, geralmente centradas na exposição e repetição mecânica de exercícios. Em muitas situações, esse modelo não desperta interesse, gera dificuldades de compreensão conceitual e contribui para a formação de uma visão negativa da Matemática.

Para o ensino de álgebra no 7º ano, a utilização de metodologias ativas representa uma abordagem fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos da educação, especialmente diante do desinteresse crescente e da dificuldade de engajamento dos estudantes com conteúdos tradicionais. O ensino da álgebra, que envolve conceitos abstratos e operações simbólicas, pode ser particularmente desafiador para alunos dessa faixa etária, que muitas vezes apresentam receios e dificuldades com manipulações algébricas.

Metodologias ativas, como o uso do Summaê, promovem a participação efetiva dos alunos, transformando-os em protagonistas do processo de aprendizagem. Ao propor que os estudantes elaborem questões, produzam vídeos criativos relacionados ao tema e interajam em um ambiente lúdico e colaborativo, essas metodologias favorecem a construção do conhecimento de forma contextualizada e significativa. Essa aproximação permite que o conteúdo seja conectado ao cotidiano dos alunos, tornando a aprendizagem mais prazerosa, motivadora e efetiva. No caso específico da Álgebra, essa abordagem favorece a transição do pensamento aritmético para o raciocínio algébrico, possibilitando que os estudantes compreendam símbolos, expressões e relações de forma mais contextualizada e significativa.

A introdução da Álgebra aos adolescentes constitui uma etapa desafiadora no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, pois exige do estudante a transição do pensamento aritmético — mais concreto e ligado a números e operações — para o pensamento algébrico, que envolve generalizações, abstrações e manipulação de símbolos.

Os principais desafios de se introduzir o conteúdo de álgebra aos adolescentes incluem:

- A Álgebra introduz o uso de letras e símbolos para representar incógnitas e generalizações. Para adolescentes, que ainda estão em processo de amadurecimento cognitivo, esse nível de abstração pode gerar dificuldades de compreensão e resistência inicial;
- Problemas na interpretação e tradução da linguagem corrente para a linguagem simbólica da álgebra. Isso gera obstáculos na compreensão dos problemas algébricos

e na simbolização matemática;

- A falta de pré-requisitos sólidos em aritmética que são fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio algébrico. Essa insuficiência compromete entendimento do conteúdo e a resolução das atividades algébricas;
- Quando apresentada de forma descontextualizada, a Álgebra tende a ser vista pelos alunos como um conteúdo distante e sem aplicabilidade prática, o que diminui a motivação e o engajamento;
- A transição para o pensamento algébrico requer atividades que promovam a interação, cooperação e construção coletiva da aprendizagem para facilitar a compreensão e engajamento dos estudantes;

Esses desafios mostram que a introdução da álgebra se acompanhada de metodologias ativas (como o Summaê), contextualização e estímulos à participação dos alunos pode superar barreiras conceituais e motivacionais.

O plano de aula utilizado foi planejado para 25 encontros, conforme a organização da escola com 5 aulas de Matemática semanais. O tema vai desde o ensino de Introdução à Álgebra até resolução de problemas com equações do 1º grau, alinhados com o Documento Curricular para Goiás (DC-GO), que é o documento adotado pelo Município de Valparaíso de Goiás, que estabelece as aprendizagens essenciais para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental no estado de Goiás, alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no contexto local, e serve como um guia para os conteúdos a serem trabalhados em cada escola do estado. A partir de recortes do DC-GO (Goiás, 2020) foi construída a bimestralização seguindo a Matriz Curricular do 7º ano do Fundamental 2 para o Município. De acordo com a matriz, o plano de aula foi pautado nos seguintes códigos:

- (EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita, com ou sem uso de jogos e materiais manipuláveis.
- (EF07MA14-A) Explorar e relacionar diferentes sequências recursivas em situações como a construção do conjunto dos números naturais, a construção de sequências numéricas aditivas e multiplicativas, a construção dos números poligonais e a construção da sequência de Fibonacci.
- (EF07MA14-C) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura, e em outros saberes.
- (EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.

- (EF07MA18-A) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, como determinar qual a quantidade de produtos deve ser produzida para se obter determinado lucro ou receita, determinar qual a quantidade de quilômetros deve ser percorridos por um táxi para corresponder a um determinado valor de corrida, dentre outros.
- (EF07MA18-B) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade, em situações diversas.

PLANO DE AULA – ÁLGEBRA – 7º ANO

Aulas 1 a 5 – Introdução à Álgebra

- Conceito de álgebra (letras como incógnitas).
- Significados e usos das letras.
- Diferença entre aritmética e álgebra.
- Tradução de linguagem natural para linguagem algébrica.
- Atividades e ditado sobre a linguagem algébrica.
- Apresentação da metodologia Summaê aos estudantes.
- Escolha do tema para o evento.

Aulas 6 a 10 – Expressões Algébricas

- O que são expressões algébricas.
- Somar/subtrair/organizar expressões com letras e números.
- Simplificações básicas.
- Exercícios resolvidos e práticos.
- Disponibilização de um momento para que os alunos se reúnam, discutam sobre o trabalho Summaê e tirem suas dúvidas sobre o projeto.

Aulas 11 a 15 – Equações do 1º Grau

- Definição e estrutura das equações.

- Equações equivalentes e propriedades.
- Resolução de equações simples passo a passo.
- Atividades curtas de fixação.
- Disponibilização de um momento para que os alunos se reúnam, discutam sobre o trabalho Summaê e tirem suas dúvidas sobre o projeto.

Aulas 16 a 20 – Problemas de Contexto

- Utilização de equações para resolver problemas do cotidiano.
- Tradução de situações-problema para linguagem algébrica.
- Estratégias de resolução: tentativa e erro, inversão de operações.
- Discussão de respostas e validação.
- Disponibilização de um momento para que os alunos se reúnam, discutam sobre o trabalho Summaê e tirem suas dúvidas sobre o projeto.
- Primeira atividade avaliativa sobre os conceitos estudados

Aulas 21 a 22 – Preparação para o evento

- Organização final e execução do Summaê.
- Atividade lúdica utilizando a metodologia ativa Summaê.

Aulas 23 a 25 – Avaliação e Revisão

- Autoavaliação e discussão da metodologia Summaê.
- Revisão geral dos principais conceitos.
- Resolução coletiva de problemas.
- Realização da atividade avaliativa.
- Correção participativa da atividade avaliativa e medida de avanços individuais.

7 Proposta de utilização do Summaê

O que se sabe sobre esse recurso educacional é que tem sido bastante utilizado no Ensino Superior e tem demonstrado ser bastante eficaz. No entanto, pouco se tem sobre sua utilização no Ensino Fundamental da Educação Básica, daí a importância e um dos motivadores do presente trabalho.

Este trabalho é de cunho teórico e prático que busca investigar, elaborar, propor e refletir sobre a utilização da metodologia ativa Summaê no Ensino Básico, em específico em turmas do 7º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Valparaíso - GO, com o intuito de comprovar a eficiência dessas ferramentas de ensino, que são as metodologias ativas, capazes de tornar a sala de aula em um ambiente mais propício à aprendizagem, engajar os alunos em uma aula não tradicional, de reduzir o alto índice de notas abaixo da média em avaliações de Matemática, também investigar como o uso do jogo Summaê pode ser desenvolvido no Ensino Básico e quais seus desdobramentos.

A metodologia aplicada neste trabalho é descrita da seguinte forma:

- Inicialmente, houve uma pesquisa e revisão bibliográficas sobre (Novas) Metodologias Ativas no Processo de Ensino-Aprendizagem;
- Além disso, pesquisou-se sobre a metodologia ativa chamada Summaê, com intuito de fazer um levantamento histórico sobre, e propor uma utilização inédita do mesmo na disciplina de Matemática em uma determinada escola de ensino fundamental dos anos finais da educação básica localizada no município de Valparaíso – GO, com foco no ensino do conteúdo de Introdução à Álgebra e Equação do 1º grau com uma incógnita, visando maximizar o índice de retenção da aprendizagem desse conteúdo, que para eles é algo relativamente novo, o uso de manipulações algébricas, e que eles têm tanto receio e dificuldade;
- A análise, justificativa, eficiência e importância da proposta tiveram como base diversos autores, em especial, o Prof. Dr. Ricardo Ramos Fragelli, com suas metodologias inovadoras capazes de cativar seus estudantes, e Carl Rogers, por meio de seu embasamento na psicologia, sua visão humanista e sua contribuição para a Educação.

A utilização do Summaê deste trabalho na referida instituição ocorreu no dia 29 de agosto de 2024. Aplicado nas turmas dos sétimos anos D, E e F, seguindo os seguintes passos:

1. Desde o retorno do recesso na última semana do mês de julho até, aproximadamente, terceira semana de agosto, foi dado início a explanação do conteúdo de introdução à álgebra até resolução de problemas por meio de equação do 1º grau com uma incógnita;
2. Por volta da segunda semana de agosto, foi apresentada a proposta do trabalho Summaê, o que é e como ocorrerá;
3. Nesse momento foram apresentados aos alunos alguns vídeos de outros Summaês disponíveis no Youtube, para que eles pudessem compreender a ideia do trabalho e o que eles deveriam produzir – no caso, um vídeo criativo seguido de uma pergunta sobre o conteúdo estudado;
4. Houve uma discussão com as turmas sobre a escolha de uma temática para o evento. Houve um consenso que seria melhor ser um tema livre para que eles tivessem uma liberdade maior na escolha das vestimentas, facilitando a utilização de algo que eles já tivessem;
5. Foi solicitado às turmas que se organizassem em duplas ou trios, dando-lhes a opção até mesmo de escolher alunos de outra turma (dentre as turmas onde o trabalho seria realizado);
6. Após os estudos sobre tais conteúdos, por volta da quarta semana de agosto, foi realizada com os estudantes uma primeira atividade avaliativa para verificação da aprendizagem dos estudantes;
7. Na semana que antecedia o evento, os alunos começaram a enviar os trabalhos produzidos por eles, e foi dado um feedback a cada grupo e sanado as dúvidas;
8. Foi reforçada a todos a importância do uso do chapéu;
9. Realizado o convite para compor a mesa de professores aos docentes do turno contrário da disciplina de Matemática e a outra colega da área de outra instituição;
10. Montada a equipe de apoio, composta de um apoio pedagógico da instituição, responsável pela montagem e controle dos equipamentos, e de alguns alunos de 8ºs e 9ºs anos da escola;
11. Montagem da programação do evento.

Um dia antes do evento, fui informado por dois professores que iriam compor a mesa de professores, que não conseguiriam estar presente no evento. A escola possui a seguinte organização, no turno matutino têm-se turmas de 8ºs e 9ºs anos, e à tarde, 6ºs e 7ºs anos. Assim que soube da informação, foi estendido o convite aos estudantes

medalhistas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), do turno matutino para que compusessem a mesa de professores. Eles aceitaram prontamente o convite.

No dia 29 de agosto de 2024 ocorreu o evento, sendo que, de acordo com a organização de horário da escola de 5 horários, havendo 2 aulas, intervalo e posteriormente mais 3 horários, assim, nesses dois primeiros horários foi separado para organização do ambiente e preparação dos estudantes para o mesmo. Após o intervalo as turmas foram direcionadas para o pátio da escola, local do evento, este foi uma das dificuldades na utilização, visto que a escola não possui um auditório ou uma sala que comporte uma quantidade maior de estudantes. Por ser um lugar aberto, houve a necessidade de algumas tentativas de diminuir a luminosidade do ambiente para que melhorasse a visualização da apresentação dos vídeos. Imprevistos ocorreram no momento de iniciação do evento em relação ao áudio. Por fim, foi conseguido um datashow de um dos colegas professores com uma imagem melhor e áudio melhor, algo que contribuiu bastante para o sucesso da atividade.

Todos se sentaram ansiosos pelo início. Atônitos, estranharam a minha ausência, de pronto foi realizada a entrada do professor organizador, vestido de mágico, saindo de surpresa de uma sala ao lado deles, com um discurso próprio do personagem, realizando alguns truques matemáticos e fazendo aparecer algumas caixas e barras de chocolate, que seriam as premiações do evento, além do troféu para o ganhador do primeiro Summaê da escola. Assim, todos entraram no clima da atividade e motivados. Foi anunciada e apresentada a banca de especialistas, formada pelo professor organizador, uma professora de Matemática convidada de outra instituição e dois alunos medalhistas da OBMEP, algo que os motivou bastante e serviu como incentivo para realizarem a próxima Olimpíada.

Nos instantes que antecederiam as apresentações dos vídeos era nítida a ansiedade dos estudantes a cada vídeo, na expectativa de que o próximo fosse o de autoria deles. Estavam bem concentrados em assistir cada uma das exibições. Estavam em sintonia com a atividade. Atentos, com caderno nas mãos à espera da pergunta, preparados para tentar resolver o que aparecesse. Era concedido um tempo para que eles tentassem resolver o problema. Ao fim do prazo, a equipe de apoio certificava que os alunos não realizassem alteração na resposta. Uma das pessoas da mesa de especialistas se dirigia ao quadro móvel posicionado à frente, para a solução do item e apresentava a resposta. Os estudantes realizavam a autocorreção, e aos que ainda apresentavam dificuldade no entendimento da questão ou em dúvida de qual havia sido o seu equívoco, a equipe de apoio transitava na sala com o objetivo de solucionar as dificuldades e ajudar na compreensão do conteúdo. A organização das apresentações contribuiu bastante para o engajamento dos estudantes, sendo que as perguntas foram subdivididas em 4 categorias: Fácil (as primeiras a serem apresentadas, com um alto índice de acertos), médio, difícil e desafio (esse último seria utilizado em caso de empate ou eventual disputa para o ganhador de primeiro lugar).

Apesar de o evento ter sido realizado em 3 horários de 50 minutos, o tempo deu a impressão de ter passado bastante rápido, de modo que estavam interagindo e se envolvendo muito na atividade. Ao final, foram realizadas as premiações, iniciando com a premiação dos 3 melhores chapéus e dada a premiação de celebridades do evento, recebendo uma caixa de chocolate cada. Em seguida, houve a votação para os melhores vídeos (primeiro, segundo e terceiro colocado), dada a premiação de barra de chocolate para cada integrante.

Por fim, foi realizada a contagem dos acertos e dada premiações de barra de chocolate, sendo anunciado de forma decrescente, ao terceiro colocado, segundo colocado, ao primeiro colocado e dado o troféu de ganhador do Primeiro Summaê daquela escola. Realizados os agradecimentos à equipe de apoio e à mesa de especialistas, entregue a eles barras de chocolate em forma de gratidão pelo auxílio prestado, foi dado por encerrado o evento e liberados os estudantes.

Pontos muito interessantes a serem destacados foram o tempo em que foi possível manter a atenção e concentração dos estudantes na atividade e o nível de participação e engajamento na proposta. Isto se tornava bem visível, especialmente, quando era solicitada a participação dos discentes no momento da resolução das questões no quadro, quando o especialista que estava solucionando o problema realizava perguntas ao grupo, como: -“E agora, o que devemos fazer?”, ou - “Qual o próximo passo?”, o nível de participação do grupo foi bem elevado e notório a motivação coletiva em sentir-se participante do processo. Esse fato corrobora com o pensamento de Rogers sobre congruência, quanto mais congruência existir, maior a probabilidade de ocorrer uma aprendizagem significativa.

Nos dias seguintes ao Summaê, foi solicitado um relatório sobre como foi a atividade para eles e o nível de participação dos mesmos, ou seja, explanar como foi a experiência e realizar uma autoavaliação de sua participação no projeto. Foram unânimes nas respostas positivas do quanto gostaram do evento e o quanto eles gostariam que houvesse outro na disciplina de Matemática e em outras disciplinas, ou que houvesse mais atividades semelhantes a essa. Foram aplicadas outras atividades avaliativas para que os estudantes pudessem colocar em prática a aprendizagem fomentada pelo projeto Summaê. Foi realizada uma análise e um comparativo das notas do segundo bimestre (que não houve utilização da metodologia ativa) e do terceiro bimestre (onde houve a utilização do Summaê), para verificar se houve essa melhora nas notas. Comprovando mais uma vez a hipótese inicial, de que metodologias ativas podem ser um diferencial no processo de ensino-aprendizagem, conforme previsto, houve sim uma melhora significativa nas notas.

7.1 Depoimentos dos estudantes

Seguem alguns depoimentos dos estudantes sobre a atividade, nos quais o código E seguido de número (e.g., E_01, E_02, etc.) representam os estudantes autores dos respectivos depoimentos. Nas falas, foi mantida a ortografia dos alunos tal quais escreveram, sem correção ortográfica:

DEPOIMENTO E_01: O aprendiz realça a importância de aulas diferentes.

-“Prof., achei legal e divertido e bastante educativo, uma aula diferente é sempre boa”.

DEPOIMENTO E_02: Depoimento de um estudante imperativo, que possui dificuldade em se concentrar, mas que conseguiu se envolver bastante na atividade.

-“Aquele dia foi muito da hora, porque foi uma aula que a gente aprendeu e se divertiu ao mesmo tempo, porque tinha pequenos trechos legendados de forma engraçada”.

DEPOIMENTO E_03: O educando exalta a aula por ser criativa e deseja que haja mais eventos como esse.

-“Foi muito bom, criativo e fantástico. A produção do meu chapéu foi um pouco complicada, mas ficou muito lindo. O dia foi muito legal, os prêmios de chocolate foi muito bom. Espero que tenha mais um esse ano. Eu gostei bastante ainda mais porque ganhei um chocolate. A apresentação foi maravilhosa, o preparo do chapéu... TUDOOO!!! Bom, da minha parte ficou excelente. Ma-ra-vi-lho-so. Parabéns!”.

DEPOIMENTO E_04: O estudante diz que a atividade o ajudou a compreender o que ainda não havia conseguido entender muito bem durante as aulas.

-“Eu gostei muito do dia, eu consegui entender algumas coisas que eu não tinha entendido muito bem. No dia eu gostei de ver os vídeos, principalmente o do One Piece porque é o meu anime favorito”.

DEPOIMENTO E_05: O aluno destaca o fato de poder escolher um tema que seja do agrado do aluno faz com que a atividade se torne mais atrativa, e que o clima do ambiente torna a atividade bem mais empolgante.

-“Eu gostei desse evento, o fato de poder escolher qualquer tema deixou bem mais diverso e criativo, o fato de ter premiação pelo chapéu deixou bem mais empolgante, gostei das premiações”.

DEPOIMENTO E_06: O discente salienta a importância de estar no centro da aprendizagem, participando ativamente, e mais uma vez, do dife-

rencial da organização do ambiente.

-“Eu gostei desse evento, o fato de trazer chapéu deixou mais legal, e também sobre produzir os vídeos deixou muito mais criativo, as premiações foram boas também. Tomara que tenha mais eventos como esse”.

DEPOIMENTO E_07: O educando evidencia a relevância de aulas menos convencionais e que alguns empecilhos, como uma quantidade alta de alunos, podem ser superados com uso de metodologias ativas, como a que foi aplicada, que apreendem mais a atenção dos estudantes.

-“Amei a experiência, além de ser divertido, ajuda bastante no aprendizado, por motivo da aula ser diferente acabamos nos concentrando mais, por sair um pouco da rotina, poderia acontecer mais vezes em várias matérias. Pelo fato de ter sido 3 turmas diferentes achei que seria bagunçado, ou seja tumultuado, mas não, foi bem tranquilo, todos respeitaram o silêncio e isso conseguiu prender a atenção dos alunos”.

DEPOIMENTO E_08: Frisa que metodologias ativas estimulam a criatividade e auxiliam nos problemas.

-“Este evento foi bem criativo e divertido, o melhor é que ele estimula a criatividade dos alunos para criarem os vídeos e os problemas”.

DEPOIMENTO E_09: O aprendiz aponta a importância de participar efetivamente da construção da aprendizagem e o quão isso o ajuda nesse processo, seja construindo um vídeo, seja pesquisando, seja interagindo com os demais.

-“Eu achei o projeto muito legal, foi muito legal fazer o vídeo e responder as perguntas, eu até aprendi um pouco mais pesquisando para o meu vídeo e respondendo as perguntas dos outros. Definitivamente uma das melhores aulas que eu já tive”.

DEPOIMENTO E_10: Informa que é fundamental haver questões de diferentes níveis de dificuldade e o quanto esse tipo de atividade interfere na aprendizagem e fixação do conteúdo.

-“Aprendi bastante, foi uma aula que ajuda bastante no conteúdo que estamos aprendendo, teve muitos vídeos engraçados, teve contas difícil e também fácil, gostei muito”.

DEPOIMENTO E_11: O Summaê ajudou a fixar o conteúdo e a auto-avaliar o seu nível de aprendizagem.

-“Foi uma ótima experiência, foi bem fácil fazer o vídeo, foi uma aula muito legal, deu para perceber que o conteúdo entrou na cabeça. Já estou preparada para a prova, ajudou muito a fixar o conteúdo”.

DEPOIMENTO E_12: A organização do local e o ambiente propício favorecem a aprendizagem, estimulam e engajam os alunos na atividade.

-“Eu achei muito legal o projeto e também os chapéus que eram muito bonitos e também os vídeos e as premiações e eu queria que tivesse em outras matérias”.

DEPOIMENTO E_13: É realizado um elogio ao trabalho coletivo realizado, onde vários ajudantes mediadores assistiram os estudantes durante o evento e o quanto o ajudou a compreender melhor o conteúdo.

-“Eu gostei muito do projeto Sumaê, o professor e seus ajudantes fizeram um bom trabalho em apresentar o projeto, não achei difícil fazer o vídeo, o projeto me ajudou a entender a matéria, para mim o projeto deveria se repetir”.

DEPOIMENTO E_14: Um aluno com alto grau de dificuldade relata que estava engajado na proposta pelo fato de ser uma atividade gamificada que oferece aprendizagem e ludicidade, onde o aluno é protagonista, criando vídeos e solucionando problemas elaborados pelos próprios colegas. Reforça a importância da empatia e do vínculo entre professor e aluno.

-“Oi professor, achei muito legal o projeto que o senhor fez. Esse projeto fez a gente aprender e brincar e sorri. Parabéns pelo projeto e pelas coisas que você fez pra gente e a ideia de fazer o vídeo foi muito legal e fazer as contas foi bom também. Eu queria de novo o projeto. Obrigado pelo carinho que o senhor tem com a gente”.

DEPOIMENTO E_15: O discente detalha estar motivado antes (na preparação) e durante o evento, por ser possível aprender de maneira alternativa e por fazer parte de forma ativa da sua aprendizagem, conciliando a autossatisfação, autorrealização e conhecimento.

-“Eu achei o Summaê algo muito legal, eu gostei tanto da ideia quanto do dia, eu aprendi muitas coisas sobre a Matemática, a produção do vídeo foi um pouco difícil para mim, mais pela parte de pensar em algo para fazer. O chapéu foi algo divertido de fazer, eu peguei um boné e enfeitei do meu jeito, foi algo legal de fazer e a melhor parte foi fazer algo que eu gosto e ganhar prêmios, eu consegui ganhar um doce e é isso, minha experiência no Summaê 2024”.

Os depoimentos dos estudantes evidenciam percepções positivas quanto ao processo de ensino-aprendizagem vivenciado por meio da metodologia Summaê. As falas revelam elementos centrais de engajamento, motivação e valorização do protagonismo discente, confirmando que a experiência pedagógica foi além da simples assimilação de conteúdos e se configurou como um espaço de crescimento pessoal e coletivo.

Observa-se que os relatos dos alunos apontam para a criação de um ambiente facilitador de aprendizagem, no qual o professor assume o papel de mediador e os estudantes

passam a exercer maior autonomia, alinhado às ideias de Fragelli e Fragelli (2017a). Rogers (1973) defende que a aprendizagem significativa ocorre em contextos marcados por aceitação, autenticidade e empatia. Os depoimentos destacam justamente esses aspectos: a valorização de suas vozes, a liberdade para criar e a sensação de pertencimento a um processo educativo que reconhece suas potencialidades.

7.2 Fotos do evento

Conforme foi possível perceber nos depoimentos, a construção e a escolha do chapéu foi um momento muito marcante a eles, pois lhes foi concedida a autonomia e a liberdade com a possibilidade de escolha do seu próprio chapéu e vestimenta, estabelecendo uma relação a algo que fosse de seu interesse, ao seu mundo, à sua vivência, aos seus gostos,... Isso foi um dos grandes motivadores e engajadores dos estudantes no projeto. As Figuras 3 a 11 exibem alguns momentos do Summaê realizado na escola.

Figura 3 – Chapéu de gala. Aluna concentrada para resolução da questão apresentada.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 4 – Chapéu produzido e enfeitado por uma aluna.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 5 – Fantasia de dinossauro utilizada por uma aluna durante o evento.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 6 – Chapéu vencedor como Celebridade do Evento por votação do público.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 7 – Chapéu Jurássico. O estudante recriou um ambiente pré-histórico com dinossauros e um vulcão.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 8 – Chapéu de um dos estudantes medalhistas da OBMEP integrante da mesa de especialistas, seguida de uma visão panorâmica do evento.



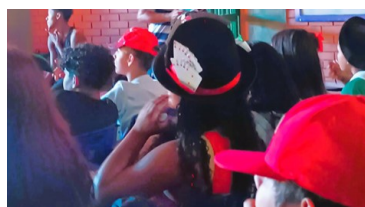
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 9 – Chapéu estilo Robin Hood criado com folhas de caderno.



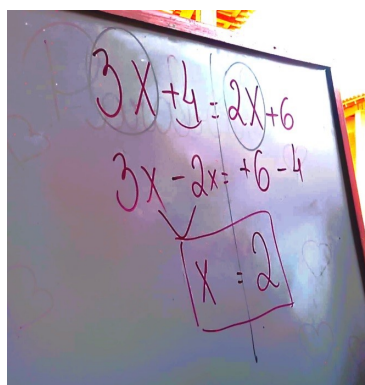
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 10 – Chapéu ornamentado com cartas de baralho.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 11 – Quadro branco móvel utilizado durante o evento, visto que o mesmo ocorreu em um ambiente aberto (pátio da escola), um dos desafios para a realização do projeto, já que a escola não possuía um local fechado, como auditório, que comportasse uma quantidade maior de alunos.



Fonte: Elaborada pelo autor.

As imagens apresentadas documentam etapas significativas do desenvolvimento do Summaê, incluindo momentos de interação e socialização entre os estudantes. Os registros revelam não apenas a dinâmica do evento, mas também aspectos importantes da experiência educativa, como expressões de engajamento, entusiasmo e cooperação.

As fotos são fundamentais para compreendermos como elementos lúdicos e a valorização da individualidade contribuem para a criação de um ambiente favorável à aprendizagem. Ao visualizar estudantes engajados, descontraídos e colaborativos, percebe-se que momentos como esses favorecem o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, criativas e cognitivas, alinhadas aos princípios humanistas do projeto Summaê. Chapéus personalizados, como os de gala, jurássicos e com enfeites de cartas de baralho, além de outros, deram um tom descontraído e criativo ao evento, tornando o ambiente mais acolhedor e motivador para os participantes.

As imagens confirmam que o Summaê se efetivou como uma metodologia capaz de articular conteúdo, interação e emoção, de acordo com a perspectiva de Ricardo Fragelli, que defende práticas educativas dinâmicas e criativas. Para Fragelli (2019), o processo educativo deve privilegiar experiências que promovam engajamento e sentido para os estudantes.

7.3 Imagens dos vídeos criados pelos estudantes

Todos os vídeos foram produzidos e editados pelos próprios estudantes, tendo o celular como principal ferramenta tecnológica. A análise dos depoimentos discentes revelou que a atividade foi percebida como prazerosa, uma vez que as produções audiovisuais basearam-se em filmes, séries, animações ou jogos eletrônicos alinhados aos interesses pessoais dos participantes. Dessa forma, o trabalho não se configurou como uma tarefa exaustiva ou imposta, mas como uma ação motivada pelo engajamento espontâneo, na qual os discentes buscaram compartilhar criações que fossem, simultaneamente, criativas, atrativas e significativas em relação às suas realidades.

As Figuras 12 a 26 ilustram recortes dos vídeos elaborados para o evento, evidenciando o uso pedagógico do celular como instrumento de aprendizagem. A partir da análise das imagens, infere-se que os estudantes articularam suas produções com as interpretações do conteúdo estudado e com suas experiências em sala de aula, conforme exemplificado nas Figuras 20, 21, 24 e 25. Em particular, as Figuras 12 e 13 apresentam um fragmento de vídeo inspirado no jogo Brawl Stars, no qual os discentes associaram personagens do jogo a representações do professor e dos colegas, demonstrando a apropriação crítica do recurso lúdico.

Figura 12 – Cena do jogo Brawl Stars.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 13 – Diálogo sobre a álgebra entre personagens do jogo Brawl Stars.



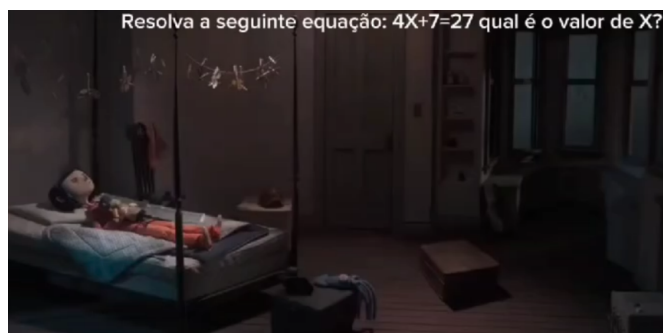
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 14 – Personagens do filme Coraline analisando uma equação.



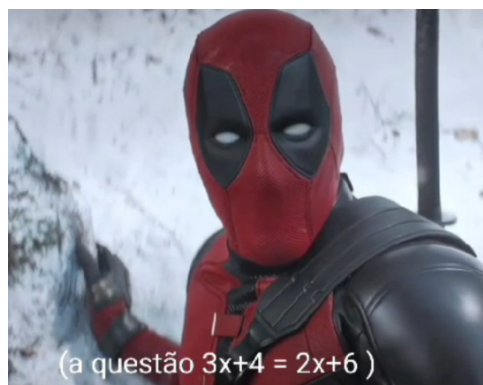
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 15 – Personagem Caroline sonhando com uma equação.



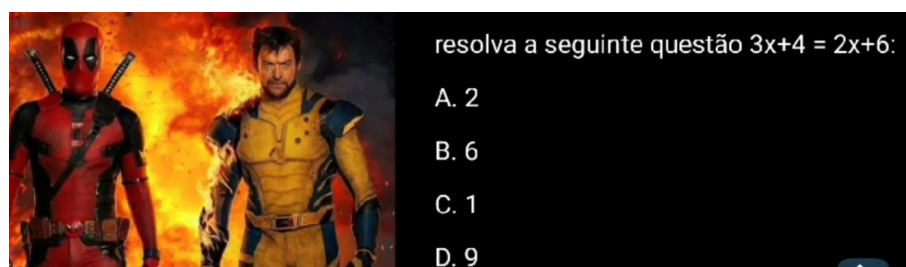
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 16 – Personagem Deadpool apresentando uma equação.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 17 – Deadpool e Wolverine.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 18 – Homem Aranha sendo pressionado para resolver uma equação.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 19 – Personagem Gru tentando fazer seu filho gostar de álgebra.



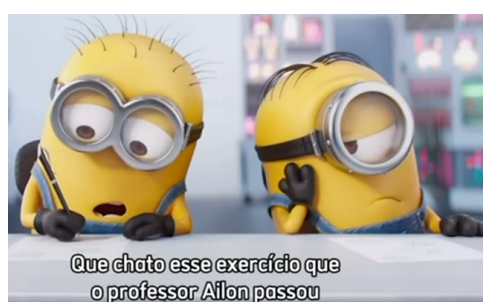
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 20 – Personagem relata a frequência ao qual tem falado sobre álgebra.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 21 – Os minions debatem sobre a atividade.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 22 – Minion importunando o outro para resolver a equação.



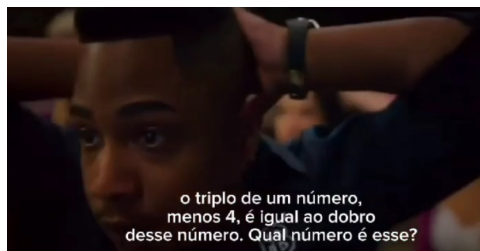
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 23 – Minions estudando Matemática.



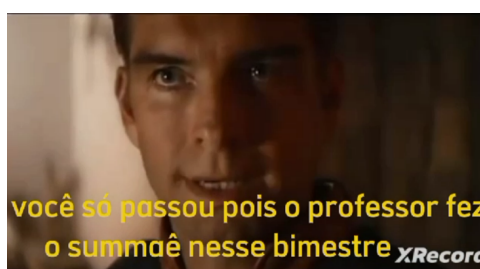
Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 24 – Personagem com a mão na cabeça pensando na solução do problema algébrico.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 25 – Capitão Pátria ressalta a ajuda proporcionada pela Summaê.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

Figura 26 – Cascão pensativo no problema visto na televisão.



Fonte: Elaborada pelos estudantes do 7º ano.

A análise revela que a possibilidade de escolher temas preferidos e produzir vídeos motivou engajamento espontâneo e colaborativo dos estudantes. Os vídeos serviram não só para revisão do conteúdo, mas também para dar voz às dificuldades reais dos alunos, que formularam perguntas sobre pontos em que tinham dúvidas, promovendo debates e autoexplicação. O uso de recursos audiovisuais dentro de um contexto lúdico e familiar contribuiu para uma aprendizagem mais significativa e próxima da realidade dos alunos.

Sob a perspectiva de Carl Rogers, tais produções representam a materialização de um processo de aprendizagem significativa, na medida em que foram elaboradas em um contexto de liberdade, autenticidade e valorização da individualidade dos estudantes. Rogers (1973) defende que o conhecimento mais duradouro emerge quando o aprendiz se envolve pessoalmente na construção do saber. Os vídeos, ao exigirem planejamento,

expressão criativa e reflexão crítica, confirmam que os estudantes não apenas receberam informações, mas as ressignificaram em produções próprias, revelando protagonismo e autonomia.

7.4 Análise das notas após utilização do Summaê

Após a utilização da metodologia ativa Summaê foram realizadas algumas outras atividades avaliativas para que os estudantes pudessem colocar em prática o que eles conseguiram absorver com a utilização do projeto.

Ao concluir o bimestre foram levantados os dados obtidos no segundo bimestre, ocasião que não houve utilização da metodologia ativa, e do terceiro bimestre, onde houve a ocorrência do projeto, para que fosse realizado um comparativo entre os dois momentos e uma análise, a fim de verificar se houve ou não melhora nas notas dos estudantes, ou seja, quais alterações quantitativas existiram com a realização da proposta, se surtiu efeito ou não.

Inicialmente, foi conduzida uma análise segmentada por turma, seguida de um estudo abrangente envolvendo o conjunto dos estudantes participantes. As Tabelas 1, 2 e 3, bem como a Figuras 27, referem-se especificamente à turma do 7º ano D. A Tabela 1 apresenta o total de alunos da referida turma, indicando também a quantidade de discentes que efetivamente participaram do projeto.

Tabela 1 – 7ºD: Informações gerais.

7ºD	
Total de alunos	28
Participaram do Projeto	19
Não participaram ou faltaram	9

Fonte: Elaborada pelo autor.

A turma é composta por 28 estudantes; no entanto, 9 deles não estiveram presentes no dia da realização do evento. Dos 19 discentes que participaram do projeto, 16 apresentaram melhora em suas notas, o que corresponde a 84% dos participantes. Dentre esses, 38% obtiveram uma melhora expressiva, com aumento superior a 30% na média do terceiro bimestre em comparação ao segundo. A título de exemplo, um estudante que obteve média 5,3 no segundo bimestre alcançou 8,7 no terceiro, o que representa um acréscimo de 3,4 pontos — ou 64% de aumento em sua nota.

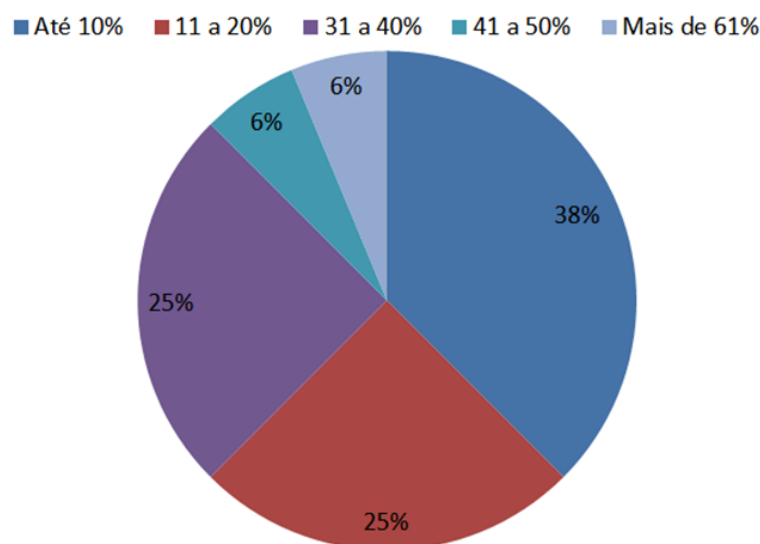
Essa investigação encontra-se detalhada nas Tabelas 2 e 3: a Tabela 2 apresenta os percentuais de aumento, enquanto a Tabela 3 registra os casos em que houve diminuição nas médias após a utilização do Summaê. Para facilitar a visualização dos dados, a Figura 27 exhibe um gráfico com os percentuais de melhora.

Tabela 2 – 7ºD: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.

Aumento	Quantidade
Até 10%	6
11 a 20%	4
21 a 30%	0
31 a 40%	4
41 a 50%	1
51 a 60%	0
Mais de 61%	1
Total de alunos	16

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 27 – 7ºD: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 3 – 7ºD: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota.

Queda	Quantidade
Até 10%	3
11 a 20%	4
21 a 30%	2
31 a 40%	1
41 a 50%	0
51 a 60%	2
Total de alunos	12

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Em relação à Tabela 3, verifica-se que 12 estudantes apresentaram redução em suas notas; entre eles, 9 não participaram do projeto, o que implica que apenas 3 participantes tiveram queda no desempenho. Este fator pode estar relacionado à participação concomitante em outras iniciativas escolares, como a feira literária.

A Tabela 4 sistematiza os dados referentes à turma do 7º ano E, composta por 31 estudantes, dos quais 4 não estiveram presentes no dia da implementação do projeto.

Tabela 4 – 7ºE: Informações gerais.

7ºE	
Total de alunos	31
Participaram do Projeto	27
Não participaram ou faltaram	4

Fonte: Elaborada pelo autor.

Dos 27 participantes do projeto, 22 discentes (82% do total) apresentaram melhora em suas notas. Desses, 46% (10 estudantes) tiveram um avanço considerável, com aumento superior a 40% em suas médias do terceiro bimestre em comparação ao segundo.

Destacam-se casos de progressão expressiva, como:

- Um aluno que evoluiu de 2,7 para 5,2 (aumento de 93%);
- Outro que avançou de 3,7 para 6,7 (81%);
- Um terceiro que subiu de 4,1 para 7,3 (78%);
- Além de aumentos de 4,0 para 7,0 (75%), 5,0 para 8,0 (60%), 5,5 para 8,5 (55%), 5,6 para 8,5 (52%) e 7,0 para 10,0 (43%).

Esses resultados evidenciam um impacto positivo significativo na aprendizagem, sobretudo entre os discentes que apresentavam notas iniciais mais baixas.

As Tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, os percentuais de aumento e de diminuição das médias após a utilização do projeto Summaê. A Figura 28 ilustra graficamente os dados da Tabela 5.

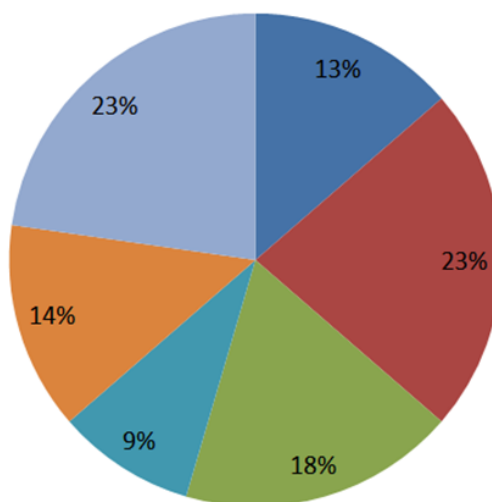
Tabela 5 – 7ºE: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.

Aumento	Quantidade
Até 10%	3
11 a 20%	5
21 a 30%	4
31 a 40%	0
41 a 50%	2
51 a 60%	3
Mais de 61%	5
Total de alunos	22

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 28 – 7ºE: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.

■ Até 10% ■ 11 a 20% ■ 21 a 30% ■ 41 a 50% ■ 51 a 60% ■ Mais de 61%



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 – 7ºE: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota.

Queda	Quantidade
Até 10%	3
11 a 20%	2
21 a 30%	2
31 a 40%	0
41 a 50%	0
51 a 60%	1
Mais de 61%	0
Total de alunos	8

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 6, 8 estudantes apresentaram queda nas notas, dos quais 4 não participaram do projeto. Nessa turma houve um estudante cuja média permaneceu inalterada. Nesse caso esse estudante manteve a nota máxima (10,0) nos dois bimestres analisados.

As Tabelas 7 a 9 sistematizam os dados referentes à turma do 7º ano F, incluindo informações gerais, percentuais de aumento, redução e manutenção das médias bimestrais. A Figura 29 apresenta, em formato gráfico, os dados da Tabela 8, com o objetivo de facilitar a visualização dos percentuais de incremento no desempenho acadêmico dos discentes.

Tabela 7 – 7ºF: Informações gerais.

7ºF	
Total de alunos	32
Participaram do Projeto	30
Não participaram ou faltaram	2

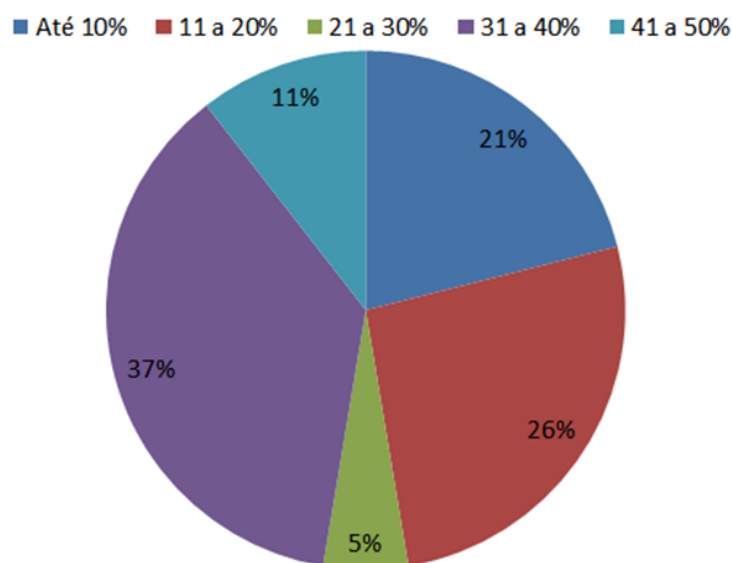
Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 8 – 7ºF: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.

Aumento	Quantidade
Até 10%	4
11 a 20%	5
21 a 30%	1
31 a 40%	7
41 a 50%	2
Total de alunos	19

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 29 – 7ºF: Percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 9 – 7ºF: Percentual de diminuição dentre os alunos que baixaram a nota.

Queda	Quantidade
Até 10%	1
11 a 20%	5
21 a 30%	1
31 a 40%	2
Total de alunos	9

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

A turma do 7º ano F é composta por 32 estudantes, dos quais apenas 2 não participaram da atividade no dia do evento, configurando-se como a turma com maior adesão à proposta. Trata-se de um grupo composto majoritariamente por alunos mais jovens, com perfil mais infantilizado em comparação às demais turmas, mas que se destaca pelo elevado nível de participação, cooperação e trabalho em equipe. Essas características podem ter contribuído para a produção dos trabalhos mais criativos entre todas as turmas analisadas.

Entre os 30 estudantes que participaram do projeto, 19 apresentaram melhora no desempenho, o que representa 63,3% do total de participantes. Desses, 47,3% obtiveram um aumento considerado significativo em relação ao segundo bimestre, com acréscimo superior a 30% na nota. Um dos discentes, por exemplo, elevou sua média de 4,3 para 6,2 pontos — um crescimento de 44%; outro passou de 3,5 para 5,2 pontos, correspondendo a um acréscimo de quase 50%.

Em relação aos estudantes que tiveram queda no desempenho, observou-se que 9 alunos apresentaram redução na nota; entre eles, 2 não participaram do projeto, sendo justamente os que registraram as quedas mais acentuadas, variando entre 31% e 40%. Por fim, quatro estudantes mantiveram a mesma média entre os dois bimestres, o que corresponde a 13,3% dos participantes. A baixa no rendimento dos estudantes não participantes no projeto pode ser associado à dificuldade de compreensão do conteúdo de Álgebra sem o auxílio de outras estratégias.

As Tabelas 10 e 11 reúnem informações referentes às três turmas mencionadas, apresentando os percentuais de variação no desempenho dos estudantes. As Figuras 30 a 33 complementam essa análise por meio da representação gráfica dos dados, favorecendo uma visualização mais clara das alterações observadas.

Tabela 10 – Dados de todos os estudantes.

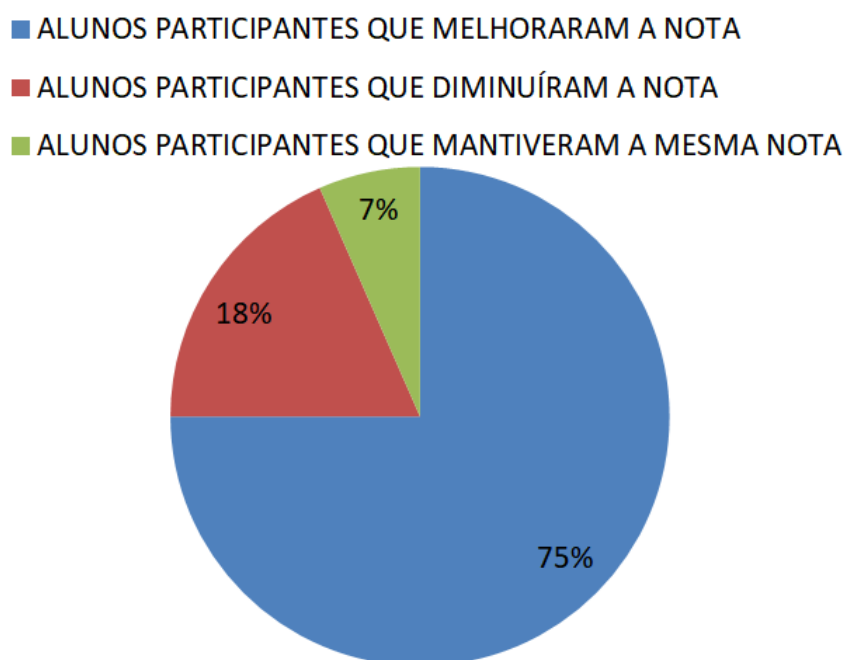
DADOS DAS 3 TURMAS		
	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
TOTAL DE ALUNOS	91	100%
PARTICIPARAM DO PROJETO	76	83,5%
NAO PARTICIPARAM DO PROJETO	15	16,5%
ALUNOS PARTICIPANTES QUE MELHORARAM A NOTA	57	75%
ALUNOS PARTICIPANTES QUE DIMINUÍRAM A NOTA	14	18%
ALUNOS PARTICIPANTES QUE MANTIVERAM A NOTA	5%	7%

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da análise da Figura 30, observa-se que um percentual significativo de

75% dos estudantes participantes do projeto apresentou melhoria em suas notas ao comparar os resultados do segundo e do terceiro bimestres, ou seja, antes e após a utilização da metodologia ativa Summaê. Assim, infere-se da tabela 10 que o Summaê contribuiu positivamente no aprendizado dos alunos que participaram da proposta pedagógica realizada.

Figura 30 – Todos os estudantes: percentual de alteração da nota dentre os alunos que participaram do projeto.



Fonte: Elaborada pelo autor.

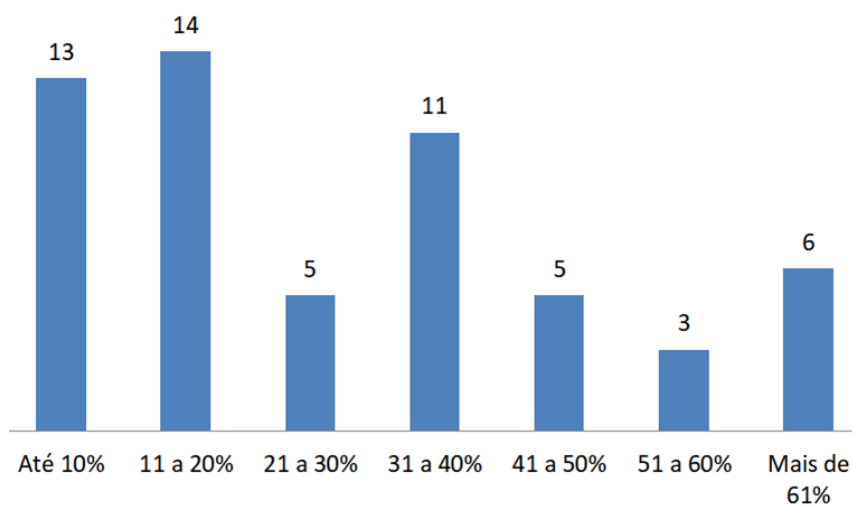
Essa tendência de melhora no desempenho é evidenciada na Tabela 11, e infere-se ainda de forma mais clara por meio das representações gráficas das Figuras 31, 32 e 33. A Figura 33, especificamente, focaliza os alunos que obtiveram progresso, agrupando-os em dois grandes grupos: aqueles com aumento de até 30% em relação ao bimestre anterior e aqueles com incremento superior a 30%.

Tabela 11 – Todos os estudantes: percentual de aumento dentre os alunos que melhoraram a nota.

Aumento	Quantidade
Até 10%	13
11 a 20%	14
21 a 30%	5
31 a 40%	11
41 a 50%	5
51 a 60%	3
Mais de 61%	6
Total de alunos	57

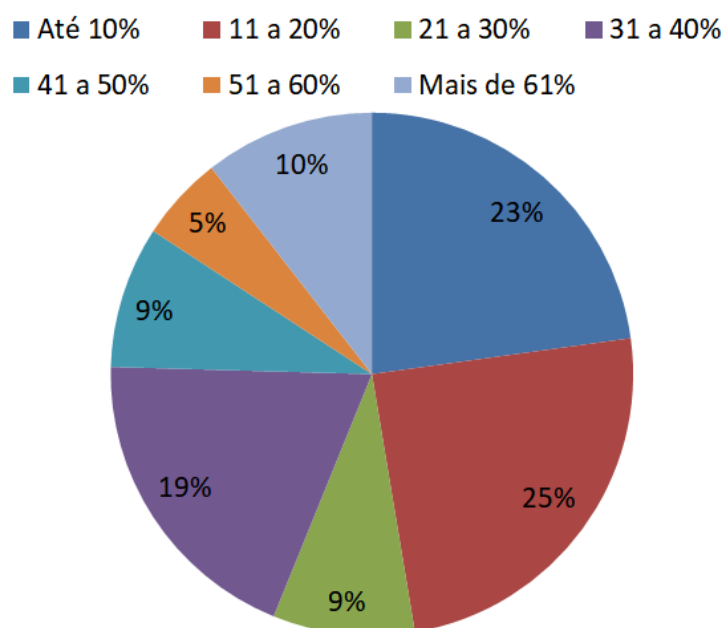
Fonte: Elaborada pelo autor .

Figura 31 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: quantitativo de alunos e o percentual de melhora.



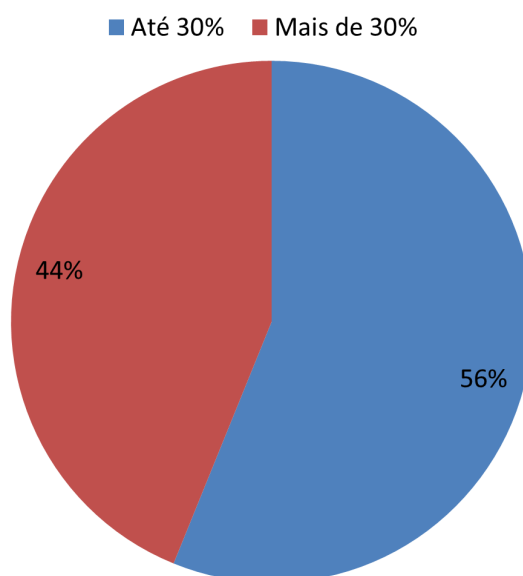
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 32 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: percentual de alunos e o percentual de melhora.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 33 – Dos estudantes que apresentaram melhora na nota: percentual de alunos e o percentual de melhora.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Destaca-se que quase metade dos estudantes alcançou uma melhora expressiva, superior a 30%. A análise dos dados, em especial a Figura 30, reforça que 75% dos estudantes participantes tiveram evolução nas notas, evidenciando que a metodologia Summaê constitui uma ferramenta eficaz, capaz de impactar direta e positivamente o processo de aprendizagem. Tal constatação corrobora a premissa inicial de que metodologias ativas representam um diferencial significativo e um importante recurso para o trabalho docente no contexto educacional contemporâneo.

8 Produto Educacional: Manual de utilização do Summaê

Dando continuidade à proposta de investigar a aplicação da metodologia ativa Summaê no Ensino Fundamental, apresenta-se neste capítulo o produto educacional que resulta diretamente desta pesquisa: o Manual de Utilização do Summaê. Este material foi concebido como um elemento facilitador para docentes de diversas áreas que desejam inovar suas práticas pedagógicas por meio do Summaê, promovendo ambientes de aprendizagem mais criativos, lúdicos e centrados no estudante.

8.1 Estrutura

O manual organiza-se em flashcards ilustrativos, que apresentam, de forma objetiva e sequencial, os passos necessários para a realização do Summaê. Sua estrutura contempla três momentos principais:

- Planejamento e organização prévia: etapa dedicada à preparação do professor, à definição de objetivos, à escolha do tema e à mobilização dos estudantes;
- Execução no dia do evento: orientações práticas sobre a condução das atividades, a organização dos espaços e o acompanhamento das etapas do Summaê;
- Ações de avaliação e reflexão posteriores: sugestões para promover autoavaliação, verificação da aprendizagem e compartilhamento dos resultados.

Além do caráter instrucional, o manual também visa incentivar a autonomia docente, ao oferecer um guia flexível que pode ser adaptado às necessidades e realidades específicas de cada instituição escolar.

8.2 Justificativa pedagógica

A criação do manual responde a uma necessidade recorrente no campo educacional: muitos professores reconhecem o valor das metodologias ativas, mas encontram dificuldades em traduzi-las em práticas efetivas de sala de aula. Em razão disso, o material elaborado atua como instrumento de mediação, favorecendo a aproximação entre teoria e prática. Do ponto de vista pedagógico, o manual se justifica por:

- Oferecer clareza processual: ao detalhar passo a passo as etapas do Summaê, reduz a insegurança docente diante da implementação de uma metodologia inovadora.
- Ampliar a aplicabilidade da proposta: por meio de orientações práticas, torna possível a replicação e a adaptação do Summaê a diferentes conteúdos, níveis de ensino e áreas do conhecimento.
- Contribuir para a criação de ambientes motivadores: ao propor uma dinâmica lúdica, criativa e colaborativa, auxilia os professores na construção de contextos de aprendizagem mais significativos.

8.3 Relevância para a prática docente

O manual não se limita a instruir sobre a realização do Summaê, mas se configura como um recurso formativo para professores. Sua utilização contribui para que o docente:

- Reflita sobre sua prática pedagógica, ao confrontar estratégias tradicionais com novas formas de mediação;
- Explore o protagonismo discente, reconhecendo os estudantes como sujeitos ativos na produção do conhecimento;
- Desenvolva competências socioemocionais, uma vez que o Summaê estimula cooperação, criatividade, responsabilidade e comunicação;
- Aproxime teoria e prática, fortalecendo a congruência entre objetivos educacionais, metodologias de ensino e resultados de aprendizagem.

Esses elementos dialogam diretamente com as competências gerais da BNCC (BRASIL, 2018), reforçando a atualidade e a relevância da proposta.

8.4 Contribuições à perspectiva humanista

Sob a ótica humanista, especialmente inspirada nas ideias de Carl Rogers, o produto educacional reafirma a centralidade do estudante no processo de aprendizagem. O manual incentiva práticas que:

- Promovem a autenticidade e a participação ativa dos alunos;
- Fortalecem a congruência entre sentimentos, pensamentos e ações no contexto escolar;

- Criam um ambiente de confiança e cooperação, fundamental para a aprendizagem significativa;

Ao propor atividades que valorizam a criatividade e a interação, o manual contribui para que o Summaê não seja apenas uma metodologia inovadora, mas também uma prática alinhada a uma visão de educação integral, que reconhece o estudante como ser humano pleno.

Por fim, espera-se que o produto educacional criado amplie as possibilidades de aplicação do Summaê em diferentes contextos escolares, inspirando outros docentes a repensarem suas formas de ensinar e promovendo uma cultura educacional mais aberta à experimentação, ao protagonismo discente e à aprendizagem significativa, em consonância com os princípios da educação humanista defendidos neste trabalho.

9 Discussão dos resultados com base em Carl Rogers e a partir de uma visão humanista

A abordagem humanista considera o indivíduo por completo, integral, um ser capaz de realizar escolhas, buscar seu crescimento pessoal e sua autorrealização. No Summaê, como apresentado, trabalha justamente esse quesito escolha, pois é concedida ao aluno a liberdade de produzir um vídeo, conforme suas ideias e visão de mundo. O depoimento E_05 apresenta a importância dessa autonomia e o seu poder de engajamento: “Eu gostei desse evento, o fato de poder escolher qualquer tema deixou bem mais diverso e criativo...”.

O estudante não é podado ou limitado, ainda que seja uma atividade de Matemática, por exemplo, não necessariamente requer que a sua produção seja na área, algo que motiva grande parte dos alunos, em especial alguns que estavam à margem do aprendizado, àqueles que têm dificuldade no componente curricular citado, a única proposta que é designada é que ao final do vídeo produzido por ele, haja uma pergunta referente ao conteúdo trabalhado, ponto muito importante, pois nesse momento o aluno manifesta as suas dúvidas e dificuldades, muitas vezes de modo criativo e inusitado, assim, ele pode se utilizar de um filme do gosto, criar uma produção de vídeo própria, um poema, um dos alunos na atividade realizada para esse projeto, por exemplo, criou uma paródia.

Outro ponto em que o aluno se sente à vontade em realizar escolhas é em relação ao chapéu, utensílio muito importante na atividade, onde muitos optam por utilizar um traje completo, e o que chama a atenção é que, ao utilizar essa vestimenta, muitas vezes o estudante se sente como um personagem, minimizando a figura do eu (de alguém que tem dificuldade) e o leva a participar mais e com menos medo, ou seja, se arrisca, se entrega, se sente parte do projeto, do processo, e o ato de se envolver gera nele esse sentimento de autorrealização que outrora foi dito, ainda mais ao perceber que ele consegue, que é capaz. Assim, o Summaê possibilita que o estudante procure assuntos afins, de próprio interesse, para que assim, se envolva nesse processo e busque o seu crescimento pessoal e sua autorrealização. O depoimento E_09 traduz bem esse entendimento: “Eu achei o projeto muito legal, foi muito legal fazer o vídeo e responder as perguntas, eu até aprendi um pouco mais pesquisando para o meu vídeo e respondendo as perguntas dos outros. Definitivamente uma das melhores aulas que eu já tive”.

Na visão humanista, é possível relacionar o ensino, a escola e o professor, como sendo o caminho, o ambiente propício para se desenvolver e transcender as três áreas da aprendizagem citadas, e o professor, o facilitador que o ajudará a alcançar seus objetivos e sonhos. Ambiente tal, que muitas das vezes tem sido intimidador para muitos estudantes. Essa visão tenta romper isso, assim como a atividade Summaê propõe, pois uma das

possibilidades é justamente a organização do ambiente, tornando-o mais acolhedor e menos tradicional, sugere-se uma ornamentação de acordo com o tema escolhido junto com os alunos.

A atividade Summaê permite identificar elementos representativos das três abordagens de aprendizagem: comportamentalista, cognitivista e humanista. Sob a perspectiva comportamentalista, observa-se que a proposta atua de maneira direta e intencional na produção de estímulos contínuos aos estudantes. Como já discutido, a ênfase dessa abordagem está no ambiente, que, ao ser manipulado estrategicamente, promove mudanças no comportamento dos discentes.

Do ponto de vista cognitivista, a atividade favorece a construção de significados por parte do estudante, permitindo que este estabeleça relações entre os conteúdos escolares e elementos de sua própria realidade. Essa relação é evidenciada no relato do estudante E_04: “Eu gostei muito do dia, eu consegui entender algumas coisas que eu não tinha entendido muito bem. No dia eu gostei de ver os vídeos, principalmente o do One Piece porque é o meu anime favorito.” O depoimento demonstra como a vinculação entre um elemento familiar (o anime) e os conteúdos abordados em sala de aula potencializou a compreensão e o interesse do discente.

Quanto à abordagem humanista, observa-se uma forte correspondência com os princípios da atividade proposta. O Summaê promove a autorreflexão, a autonomia e a participação ativa do estudante no seu próprio processo de aprendizagem. Trata-se de uma experiência que estimula o autogerenciamento das prioridades e a tomada de decisões, favorecendo o desenvolvimento da autorrealização. Nessa perspectiva, o ensino deixa de ser percebido como um fardo e passa a ser vivenciado de maneira leve, interativa e significativa. Essa dimensão é ilustrada no depoimento do estudante E_15: “Eu achei o Summaê algo muito legal, eu gostei tanto da ideia quanto do dia, eu aprendi muitas coisas sobre a Matemática... o chapéu foi algo divertido de fazer, eu peguei um boné e enfeitei do meu jeito, foi algo legal de fazer e a melhor parte foi fazer algo que eu gosto...”.

A presença das aprendizagens cognitiva, afetiva e psicomotora são marcantes no Summaê. Cognitiva no sentido de que o aluno necessita pensar no que vai produzir, agir coletivamente considerar as ideias dos colegas, debater e defender seus pontos de vistas, escolher a melhor metodologia, planejar e executar, e principalmente, autoavaliar-se, examinar se seu trabalho foi bem construído. Afetiva, pois é necessário lidar com as emoções, acertos e erros, sentir-se responsável pelas suas escolhas, se enxergar e perceber o outro, seja na participação do grupo, na escolha do chapéu ou na execução do projeto. Psicomotora porque o aluno precisa se mexer, agir, colocar a mão na massa, utilizar-se de suas habilidades, seja para gravar um vídeo, atuar, construir um cenário, escrever, até mesmo realizar uma edição, construir seu chapéu e fantasia, entre outros.

Nesse sentido, a abordagem humanista valoriza tanto aspectos comportamentalis-

tas quanto cognitivistas, visto que ao valorizar o indivíduo por completo, considera que todos esses fatores interferem na construção do “eu” e da aprendizagem. Ou seja, à medida que o meio oferece estímulos, é capaz de motivar e oportunizar ao aluno que se engaje na atividade proposta, por conseguinte, à medida que o estudante se sente motivado, ele progride, pois se sente realizado, envolvido e participante do processo de aprendizagem. Equitativamente, ao passo que o aluno se sente abrangido nesse percurso, aumenta consideravelmente a probabilidade dele estabelecer significados na aprendizagem que está sendo construída. Alcançando assim uma aprendizagem completa, ou conforme Rogers diz, uma aprendizagem significativa. Observa-se, em vários relatos dos discentes apresentados no capítulo 6, a presença dessa perspectiva, vale ressaltar os depoimentos E_06 e E_07: “Eu gostei desse evento, o fato de trazer chapéu deixou mais legal, e também sobre produzir os vídeos deixou muito mais criativo... tomara que tenha mais eventos como esse” e “Amei a experiência, além de ser divertido, ajuda bastante no aprendizado, por motivo da aula ser diferente acabamos nos concentrando mais, por sair um pouco da rotina, poderia acontecer mais vezes em várias matérias”.

Para Rogers, o homem é intrinsecamente bom e orientado para o crescimento: sob condições favoráveis, não ameaçadoras, procurará desenvolver suas potencialidades ao máximo. Esta última frase traduz bem uma das ideias da atividade Summaê e do autor dessa metodologia, Fragelli, proporcionar um ambiente favorável para a aprendizagem.

No capítulo 4 foram descritos 10 princípios de aprendizagem elencados por Rogers, aos quais podem ser identificados na atividade do Summaê. O estudante, por maior que seja sua dificuldade, possui uma curiosidade de aprender, em especial, assuntos que sejam de seu interesse, e fica evidente isso quando se busca relacionar a explanação conteúdo com algo que seja do agrado do aluno. O depoimento E_02: “Aquele dia foi muito da hora, porque foi uma aula que a gente aprendeu e se divertiu ao mesmo tempo”, vai em direção a essa compreensão, visto que este relato é de um estudante com dificuldades de concentração e aprendizagem. Fato que reforça o princípio 1, que diz que os seres humanos têm uma potencialidade natural para aprender.

O Summaê proporciona isso, principalmente quando permite essa liberdade ao discente para produzir algo que seja de seu interesse. Ou seja, a matéria de ensino é percebida como relevante a seus próprios interesses, instigando uma aprendizagem significativa. O ponto 3, que trata sobre a resistência das pessoas em relação às mudanças do eu, também é percebida na utilização da atividade, um exemplo (negativo a princípio), são os alunos que possui pouca facilidade em utilizar recursos digitais, ao informar que será preciso produzir um vídeo, a primeira reação é notória, que é de resistência, mas quando é informado que a atividade poderá ser realizada em grupo, essa resistência é minimizada potencialmente, assim, como diz o ponto 4, quando as ameaças são reduzidas a um mínimo, a aprendizagem se torna melhor assimilada. Foi percebido isso nos relatos dos

estudantes em trechos que eles comunicam das suas limitações com o uso da tecnologia, na produção do chapéu, mas quando lhes é minimizado essa “ameaça do eu”, permitindo que a atividade seja em grupo ou então lhe dando a liberdade de realizar algo que seja do seu agrado, torna mais fácil a aceitação, instigando a sua participação efetiva, possibilitando um maior engajamento e, por conseguinte, uma aprendizagem mais significativa. Outro exemplo da redução de ameaça externa que facilitou o processo de aprendizagem é o depoimento E_07, quando o aluno diz: “Pelo fato de ter sido 3 turmas diferentes achei que seria bagunçado, ou seja tumultuado, mas não, foi bem tranquilo, todos respeitaram o silêncio e isso conseguiu prender a atenção dos alunos”.

Rogers diz no princípio 6 que grande parte da aprendizagem significativa é adquirida através de atos, princípio este que o Summaê busca, colocar o aluno como protagonista, onde ele realizará o papel principal, produzindo, questionando, tentando solucionar, se autoavaliando, pois quem realiza suas correções é o próprio aluno, dessa forma trabalha e desenvolve diversas habilidades como independência, a criatividade e a autoconfiança. Nota-se essa autoconfiança no depoimento E_11: “Foi uma ótima experiência, foi bem fácil fazer o vídeo, foi uma aula muito legal, deu para perceber que o conteúdo entrou na cabeça. Já estou preparada para a prova, ajudou muito a fixar o conteúdo”.

O Summaê propõe uma aprendizagem coletiva, aos alunos que se permitem interagir na atividade, que concedem a si mesmo uma abertura à experiência e a experimentar essas mudanças em relação às aulas tradicionais, hão de incrementar sua bagagem estudantil com uma vivência única que acrescentará seu conhecimento, elevando a um grau maior sua aprendizagem, conforme foi relatado por um dos estudantes no depoimento E_13: “não achei difícil fazer o vídeo, o projeto me ajudou a entender a matéria, para mim o projeto deveria se repetir”.

O Summaê oportuniza ao docente estabelecer essa conexão com os seus estudantes, conforme Rogers em sua proposta de terapia centrada no cliente, quando o terapeuta estabelece uma relação congruente com o seu cliente, através de atitudes direcionadas e intencionadas, como foi descrito por um dos estudantes no depoimento E_14: “Oi professor, achei muito legal o projeto que o senhor fez. Esse projeto fez a gente aprender e brincar e sorri. Parabéns pelo projeto e pelas coisas que você fez pra gente e a ideia de fazer o vídeo foi muito legal e fazer as contas foi bom também. Eu queria de novo o projeto. Obrigado pelo carinho que o senhor tem com pela gente”.

Mediante tais características apresentadas anteriormente, é possível estabelecer uma conexão delas com a metodologia ativa Summaê. Os apontamentos a seguir são retirados a partir da pesquisa de outros Summaês que foram realizados, da observação de metodologias aplicadas pelo professor Fragelli e da experiência obtida como professor em sala de aula com aulas diferenciadas, em especial, o Summaê executado. Primeiramente, ao se dispor a realizar um projeto como este, o professor anuncia a seus alunos com certo

entusiasmo, predizendo que será uma atividade prazerosa e divertida, criando nos alunos grande expectativa. Essa ansiedade dos alunos gera no professor uma motivação para realizar algo que corresponda à expectativa. Assim, a troca de sentimentos nesta relação é positiva. O professor, na forma de facilitador, age de forma autêntica nesse processo, transmitindo seu entusiasmo e motivação aos estudantes, que correspondem de maneira semelhante. Uma troca muito construtiva e especial. Esse é um trabalho que é centralizado nos estudantes, o professor, como mediador, buscará incluir a todos na proposta, mesmo àqueles que têm mais dificuldade, pois conhece seus estudantes e sabe da potencialidade de cada um, utilizando do método de trabalho em pares para que um ajude ao outro, desenvolvendo desse modo várias habilidades, e dando o suporte necessário a cada grupo sanando as dúvidas e recomendando ferramentas e apresentando caminhos. Por meio da compreensão empática, faz com que os alunos vejam que o professor está ali para ajudar, de que eles não estão sós, e o principal, de que o professor está disponível para contribuir e não para impor algo ou avaliar. Sobre a avaliação, é interessante o cuidado que os estudantes têm antes de enviar o vídeo ao professor, eles fazem uma avaliação própria se o trabalho que eles estão entregando se realmente está bom e se corresponde à ideia que eles gostariam de transmitir, fica nítido isso nos momentos de troca em que o grupo procura o facilitador. Essas são algumas das situações que na utilização do Summaê são percebidas as características atitudinais rogerianas.

Em “Tornar-se Pessoa”, uma das obras de Rogers, ele trata sobre “As Implicações da Psicoterapia na Educação”. Ele define aprendizagem significativa como àquela que provoca uma modificação, uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimentos. Chama muito atenção esses relatos de Rogers obtidos de experiências na Educação:

“- Sinto que é extremamente compensador aprender em grupo, nas relações com outra pessoa, como na terapia”;

“- Julgo que, para mim, uma das melhores maneiras, mas das mais difíceis, de aprender é abandonar minhas defesas, pelo menos temporariamente, e tentar compreender como é que a outra pessoa encara e sente a sua própria experiência”;

“- Para mim, outra forma de aprender é confessar minhas próprias dúvidas, procurar esclarecer meus enigmas, a fim de compreender melhor o significado real da minha experiência”.

Foram selecionados esses três relatos, pois estão diretamente relacionados com a atividade abordada no presente trabalho. O Summaê prioriza a construção coletiva da aprendizagem, sendo exercida tanto na preparação onde os alunos juntam-se em equipes para a definição e elaboração do vídeo, quanto na culminância ao qual é realizado uma atividade gamificada com o grupo. Nessa proposta de trabalho em parceria fica notória a satisfação, a autorrealização e, principalmente, o aumento da aprendizagem significativa,

onde a troca entre os alunos favorece esse crescimento, um contribuindo com o outro em suas facilidades e dificuldades, tanto em habilidades quanto em conhecimento e experiências. Essa troca entre pares favorece para que os estudantes abandonem suas defesas, pois eles se sentem mais seguros quando estão entre colegas que os compreendem e conhecem suas dificuldades. Outros pontos elementares que cooperam para romper essas defesas é o uso do chapéu, a atividade ser realizada em um ambiente diferente do habitual da sala de aula (ou ainda que seja na sala, haja uma organização temática) e o fato de ser uma aula diferenciada, gamificada, empolgante e atrativa. Em relação ao terceiro relato de Rogers que diz respeito a uma das formas de aprender sendo manifestando suas dúvidas, esse é um ponto chave crucial do Summaê, pois a produção do vídeo não se dá apenas para dinamizar a atividade, mas também é uma das formas do estudante expressar seus questionamentos a respeito do conteúdo abordado. Sobre esse último ponto, vale ressaltar, pela experiência obtida, em muitos dos vídeos apresentados pelos estudantes ao qual realizei a atividade, eles colocaram no vídeo justamente a pergunta sobre algo que eles não haviam compreendido perfeitamente, e no jogo para obterem uma pontuação melhor, buscavam aprender o conteúdo e a solucionar a questão por eles formulada.

10 Considerações Finais

O intuito do presente trabalho é gerar uma reflexão de como é possível elevarmos o grau de aprendizagem dos estudantes e torná-los mais conectados com as aulas. Em consonância ao pensamento de Rogers e Fragelli, uma importante implicação para a educação é que a tarefa do professor é de criar um clima nas aulas que facilite a ocorrência de uma aprendizagem significativa.

Uma das sugestões aqui apresentadas é a utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, e quais as importâncias do uso desse recurso, baseado, principalmente, na abordagem de Carl Rogers de sua visão humanista. Pautado nesses princípios, foi escolhida a atividade Summaê, de autoria do doutor e professor Ricardo Fragelli, uma metodologia que abrange as ideias e princípios explanados neste trabalho.

Segundo Rogers, com base teórica na Psicologia, a aprendizagem significativa ocorre quando cinco condições estão reunidas:

- O cliente sente-se confrontado com um problema sério e significativo;
- O terapeuta é uma pessoa congruente na relação, capaz de ser a pessoa que é;
- O terapeuta sente uma consideração positiva incondicional em relação ao seu cliente;
- O terapeuta sente uma compreensão empática aguda do mundo privado do cliente e comunica-lhe essa compreensão;
- O cliente aprende num grau maior ou menor a depender da congruência, a aceitação e a empatia do terapeuta.

Nesse caso, transpondo para a educação, podemos corresponder o cliente como sendo o aluno e o terapeuta como o professor, assim, trazendo para o contexto de sala de aula:

O aluno precisa ser confrontado com um problema sério e significativo, para que ele estabeleça uma relação de congruência com a aula.

O professor é uma pessoa congruente na relação, ou seja, ser capaz de assumir o seu papel de mediador, onde ele está completa e precisamente consciente do que está vivenciando naquele momento, então ele é plenamente congruente.

O professor estabelece uma relação positiva em relação ao aluno.

O professor sente uma compreensão empática com o mundo do aluno e o faz sentir-se compreendido.

Quando o aluno se sentir parte do processo, conectado à aula, sua aprendizagem será elevada a um grau maior, quanto maior a congruência, maior a aceitação, também será maior a aprendizagem.

Todas essas condições elencadas podem ser percebidas e colocadas em prática por meio da atividade Summaê.

Os depoimentos apresentados apoiam o embasamento teórico do presente trabalho, teoria que é fruto de pesquisas de grandes pensadores, pesquisadores, idealizadores, entusiastas, interessados na melhoria da qualidade de ensino. Estudiosos de metodologias ativas e colaborativas, preocupados em serem professores menos convencionais e mais semeadores de saberes e sonhos. Profissionais interessados na inovação e renovação do processo de ensino que acompanhe as mudanças e avanços de uma sociedade que está em constante evolução. Gente que acredita que uma educação de excelência não é utópica. Professores que estão dispostos a romper os próprios paradigmas e se reconstruir como exímios profissionais, capazes de fazer a diferença na educação e de tornar a sociedade melhor. Com um olhar mais humano, compreendendo que os atores dessa peça real são todos humanos, e que sim, sim, há espaço para erros, pois o avanço não é feito apenas de acertos. Que todos têm uma carga. Todos são feitos de emoções. E tudo isso tem sua importância e deve ser levado em consideração no processo educacional.

O objetivo geral deste trabalho foi alcançado no sentido de que foi investigado o potencial que uma metodologia ativa educacional tem no processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica, em especial, afetando diretamente no desempenho dos estudantes de forma muito positiva. Para isso foi aplicado a metodologia ativa Summaê e analisado o seu passo a passo, atingindo assim cada um dos objetivos específicos pretendidos no início deste trabalho, desde a apresentação do projeto aos discentes; na averiguação da interferência de um ambiente propício à aprendizagem e a sua capacidade de engajamento dos estudantes na atividade proposta; na verificação dos dados a partir dos resultados avaliativos obtidos; na realização de uma escuta ativa dos estudantes, coletando assim dados importantíssimos de pessoas que fazem parte desse processo; e por último, uma análise da prática pedagógica Summaê a partir de uma visão humanista, baseada principalmente em Carl Rogers.

Os resultados obtidos evidenciam que o projeto teve impactos significativos. Em termos quantitativos, constatou-se que 75% dos estudantes participantes apresentaram melhora no desempenho escolar, ao comparar as notas do segundo e terceiro bimestres. Desses, uma parcela expressiva — em algumas turmas chegando a mais de 40% — obteve aumentos superiores a 30% em suas médias, o que indica um avanço substancial na aprendizagem após a utilização do Summaê.

Além dos dados de desempenho, os relatos dos próprios alunos reforçam o sucesso da proposta. Os depoimentos analisados revelam, de forma unânime, o envolvimento po-

sitivo com a atividade, destacando o caráter prazeroso, acessível e significativo da experiência. Muitos estudantes demonstraram ter compreendido conteúdos que antes pareciam difíceis, atribuindo esse avanço ao formato diferenciado e à conexão com elementos do seu cotidiano.

Diante do exposto, conclui-se que a metodologia Summaê demonstrou-se eficaz tanto no aspecto cognitivo quanto no engajamento socioemocional dos estudantes, validando a hipótese de que metodologias ativas podem transformar positivamente o ambiente escolar. Cabe ressaltar, conforme já mencionado ao longo deste trabalho, que este documento não tem a pretensão de encerrar a discussão acerca do uso de metodologias ativas na educação. Ao contrário, busca-se fomentar esse debate, sobretudo a partir da compreensão de que o mundo passa por transformações constantes e, nesse contexto, a educação não pode permanecer estática. É imprescindível que o processo educativo acompanhe tais mudanças, renovando-se continuamente e adaptando-se às demandas da contemporaneidade.

Desse modo, como recomendações, sugere-se a expansão do Summaê para outras etapas da educação básica, bem como investir em formações continuadas para os docentes sobre o uso de metodologias ativas, a fim de que se sintam preparados para conduzir práticas pedagógicas inovadoras. Somente assim será possível ampliar a compreensão sobre o papel das metodologias ativas em contextos escolares diversos. Por fim, para fins de reflexão, reiteram-se as palavras de Carbonell (2002), que afirma que “as inovações pedagógicas são como pulsações vitais que vão renovando o ar em sua marcha ininterrupta, observando atentamente e descobrindo novas rotas”.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. *Tecnologias Digitais: investigação, construção de conhecimento e produção de narrativas*. Currículo sem Fronteiras, 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>>. Acesso: 05 mar. 2025. Citado na página 18.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimento*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000. Citado na página 18.
- BACICH, L.; TANZI, A. N.; TREVISANI, F. de M. *Ensino Híbrido*. Porto Alegre: Penso, 2015. Citado na página 20.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Seminário: Ciências sociais e humanas*, v. 32, n. 11, p. 25–40, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 25.
- BRANDÃO, J. A. *Metodologias Ativas na Educação: um estudo de caso em uma instituição de ensino tecnológico: investigação, construção de conhecimento e produção de narrativas*. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia de Sistemas Produtivos) — Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2015. Citado na página 28.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*: Ministério da educação. Currículo sem Fronteiras, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf>. Acesso: 05 mar. 2025. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 69.
- CABRAL, M. A. *A utilização de jogos no ensino de matemática: investigação, construção de conhecimento e produção de narrativas*. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 20.
- CARBONELL, J. *A aventura de inovar*. Porto Alegre: Artimed Editora, 2002. v. 1. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 79.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. ISSN 2177-2894. Citado 4 vezes nas páginas 16, 18, 21 e 24.
- FRAGELLI, R. R. *Metodologia Eight*. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf>. Acesso: 05 mar. 2025. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 54.
- FRAGELLI, R. R. et al. Summaê: Um método diferente para o ensino de integrais. In: *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*. São Paulo: Organizing and Managing Project Based Learning, 2012. p. 109–114. Citado 5 vezes nas páginas 22, 29, 30, 31 e 32.

- FRAGELLI, R. R.; FRAGELLI, T. B. O. Summaê: um espaço criativo para aprendizagem. *Revista Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 409–430, 2017. Citado 10 vezes nas páginas 18, 19, 22, 25, 29, 30, 31, 33, 34 e 51.
- FRAGELLI, R. R.; FRAGELLI, T. B. O. Trezentos: a dimensão humana do método. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 63, p. 253–265, 2017. Nenhuma citação no texto.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2000. Citado na página 21.
- GOIÁS. *Documento Curricular para Goiás - ampliado: etapa ensino fundamental*. Goiânia: SEDUC-GO; CONSED; UNDIME, 2020. Disponível em: <<https://goias.gov.br/educacao/dc-go-documento-curricular-para-goias/>>. Acesso: 31 ago. 2025. Citado na página 41.
- HAMARI, J. et al. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, Pergamon, v. 54, p. 170–179, 1 2016. ISSN 0747-5632. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074756321530056X?via%3Dihub>>. Citado na página 30.
- HOFFMAN, M. et al. The perceived effects of faculty presence vs. absence on small-group learning and group dynamics: A quasi-experimental study. *BMC Medical Education*, BioMed Central Ltd., v. 14, p. 1–7, 12 2014. ISSN 14726920. Disponível em: <<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-014-0258-1>>. Citado na página 29.
- JANG, H.; REEVE, J.; DECI, E. L. Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of Educational Psychology*, American Psychological Association Inc., v. 102, p. 588–600, 2010. ISSN 00220663. Citado na página 29.
- KOTLER, P.; SERRA, A. C. da C. *Marketing de a a z : 80 conceitos que todo profissional precisa saber*. Editora Campus, p. 251, 2003. Citado na página 25.
- LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; LORETO, E. L. da S. Metodologias ativas de aprendizagem: Uma breve revisão. *Acta Scientiae*, Galoa Events Proceedings, v. 20, 5 2018. ISSN 2178-7727. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>>. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 23.
- MORAN, J. Mudanças necessárias na educação, hoje. In: _____. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 21. ed. Campinas: Papirus, 2014. p. 21–29. Citado na página 27.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: _____. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Coleção Mídias Contemporâneas, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 20.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: _____. *Metodologias Ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1–25. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf>. Citado 3 vezes nas páginas 17, 21 e 24.

- MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011b. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 35.
- PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: LTC, 1978. Citado na página 18.
- ROGERS, C. R. *Liberdade para aprender*. Belo Horizonte: Interlivros, 1973. Citado 7 vezes nas páginas 18, 27, 28, 35, 38, 51 e 58.
- ROGERS, C. R. *Tornar-se pessoa*. São Paulo: Fontes, 1991. Citado na página 35.
- SANTOS, P. V. Metodologias ativas. In: _____. *Aceitabilidade das metodologias ativas na educação*. Goiânia: Editora IGM, 2023. Citado 4 vezes nas páginas 23, 25, 26 e 27.
- SCHEFER, R.; MINELO, I. F. Resenha de “liberdade para aprender” de carl ransom rogers. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 60–81, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- SILVA, C. M. *Educação no ensino superior na contemporaneidade e as metodologias ativas*. Dissertação de Mestrado em Estudos Culturais Contemporâneos — Universidade FUMEC – Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/992>>. Citado na página 26.
- SILVA, S. L. da. *Princípios do Desing Instrucional Gamificado orientado ao empoderamento criatividade*. Dissertação de Mestrado em em Design — Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Citado na página 17.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. Citado na página 18.
- ZYGMUNT, B. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. Citado na página 17.

Apêndices

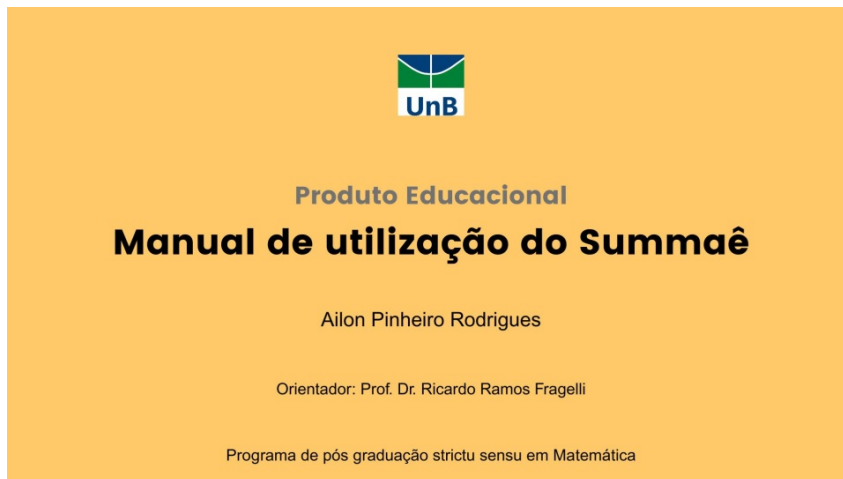
APÊNDICE A – Produto Educacional

O presente produto educacional é referente à pesquisa realizada. Trata-se de um manual de utilização do Summaê na Educação Básica, tendo em vista ser um elemento facilitador de sua utilização por professores de diferentes áreas, em especial, da área de Matemática. Constitui-se de um material de apoio, voltado a professores, bem como a demais interessados em conhecer e aplicar a metodologia ativa Summaê. As Figuras 34 a 54 apresentam flashcards com orientações que abrangem desde o planejamento inicial até a utilização e o encerramento do projeto.

O acesso ao manual digital pode ser realizado por meio do seguinte link: <https://www.canva.com/design/DAGmKSWkKx8/PkNJhsTyUnaQ81BzlRJAFQ/edit?utm_content=DAGmKSWkKx8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton>

As Figuras 34 a 37, especificamente, ilustram as capas e contracapas do referido material.

Figura 34 – Capa do Produto Educacional



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 35 – Contracapa do Produto Educacional.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 36 – Contracapa do Produto Educacional.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 37 – Capa do Manual de utilização do Summaê.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Organização pré evento

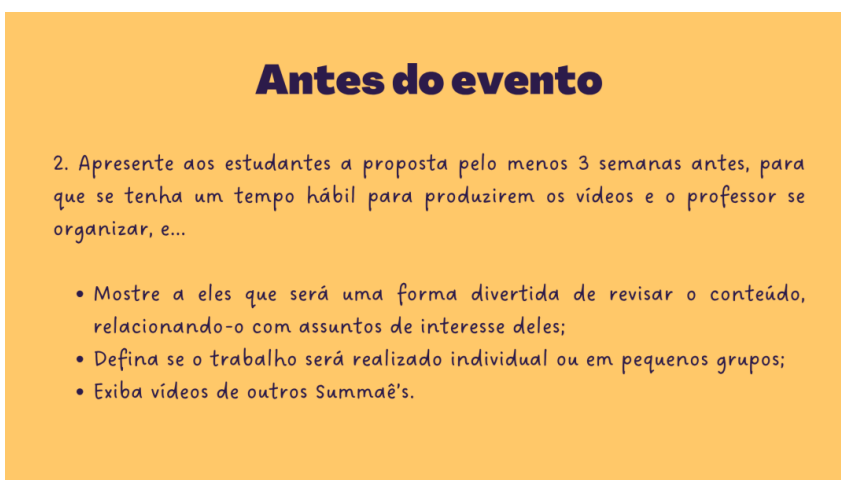
As Figuras 38 a 45 apresentam informações relevantes relacionadas ao planejamento e à organização prévia indispensáveis à realização do evento. Para um aprofundamento na proposta metodológica do Summaê, recomenda-se o acesso ao site oficial: <https://festivaldosummae.com/>.

Figura 38 – Passo 1: Conhecer a proposta do Summaê.



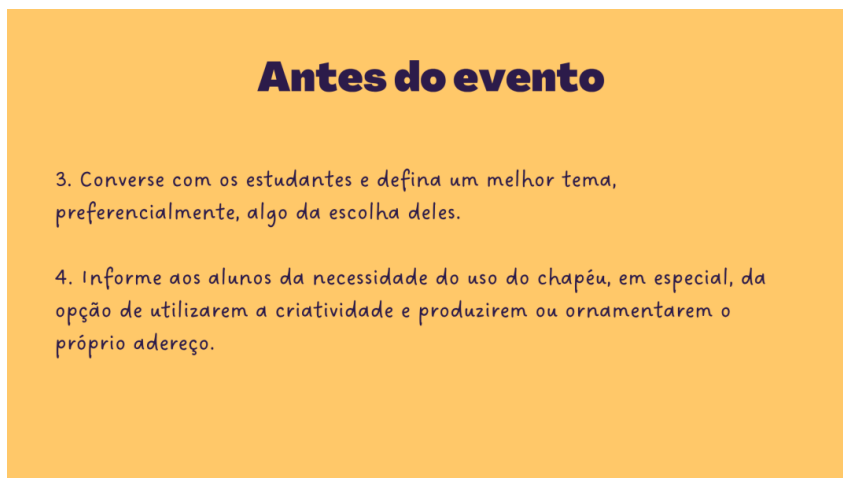
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 39 – Passo 2: Apresente a proposta aos estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 40 – Passo 3 e 4: Definir o tema e informar sobre o uso do chapéu.



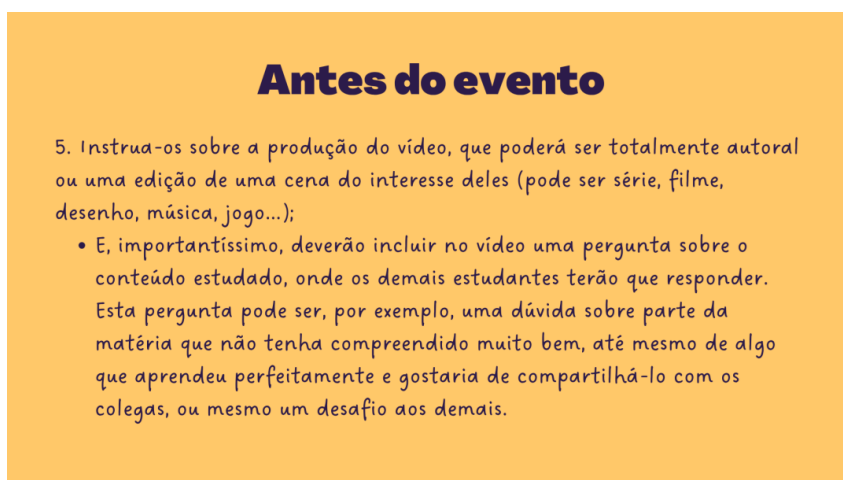
Antes do evento

3. Converse com os estudantes e defina um melhor tema, preferencialmente, algo da escolha deles.

4. Informe aos alunos da necessidade do uso do chapéu, em especial, da opção de utilizarem a criatividade e produzirem ou ornamentarem o próprio adereço.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 41 – Passo 5: A produção do vídeo.



Antes do evento

5. Instrua-os sobre a produção do vídeo, que poderá ser totalmente autoral ou uma edição de uma cena do interesse deles (pode ser série, filme, desenho, música, jogo...);

- E, importantíssimo, deverão incluir no vídeo uma pergunta sobre o conteúdo estudado, onde os demais estudantes terão que responder. Esta pergunta pode ser, por exemplo, uma dúvida sobre parte da matéria que não tenha compreendido muito bem, até mesmo de algo que aprendeu perfeitamente e gostaria de compartilhá-lo com os colegas, ou mesmo um desafio aos demais.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 42 – Passo 6: Organização.



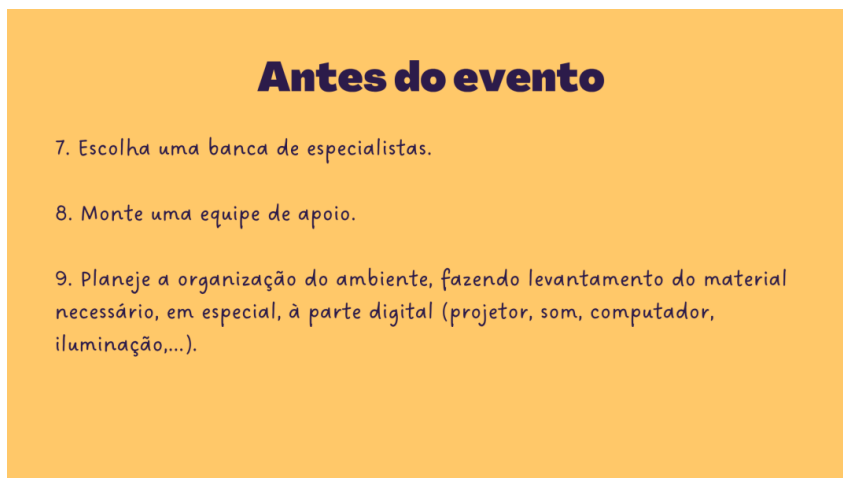
Antes do evento

6. Solicite que os vídeos sejam entregues pelo menos uma semana antes do evento, para que o professor organize todo o material, e...

- Sugere-se a separação dos vídeos por tópicos e níveis de dificuldade;
- Apresente aos estudantes os vídeos em ordem crescente de dificuldade, iniciando pelos mais fáceis, para adquirirem confiança e reconhecerem suas potencialidades.

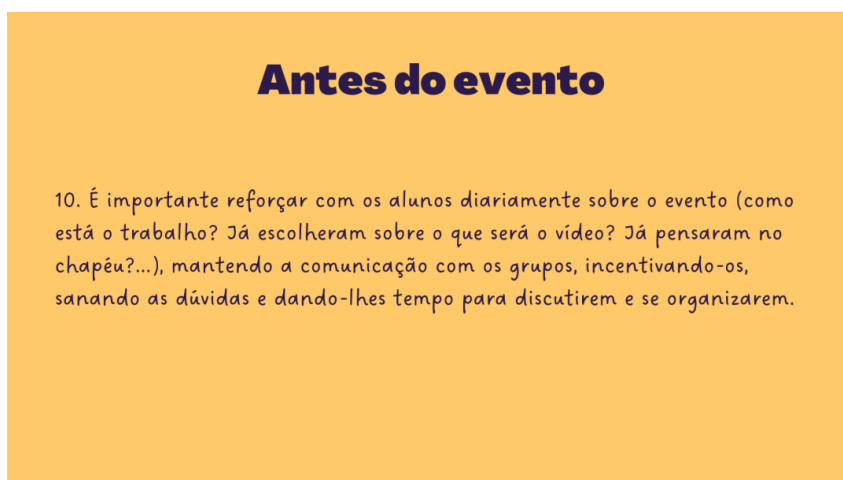
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 43 – Passo 7, 8 e 9: Banca de especialistas e equipe de apoio.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 44 – Passo 10: Reforçar com os estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 45 – Passo 11: Premiação.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Organização no dia do Summaê

As Figuras 46 a 52 descrevem a rotina prevista para o dia de realização do evento.

Figura 46 – Passo 12: Organização no dia do evento.



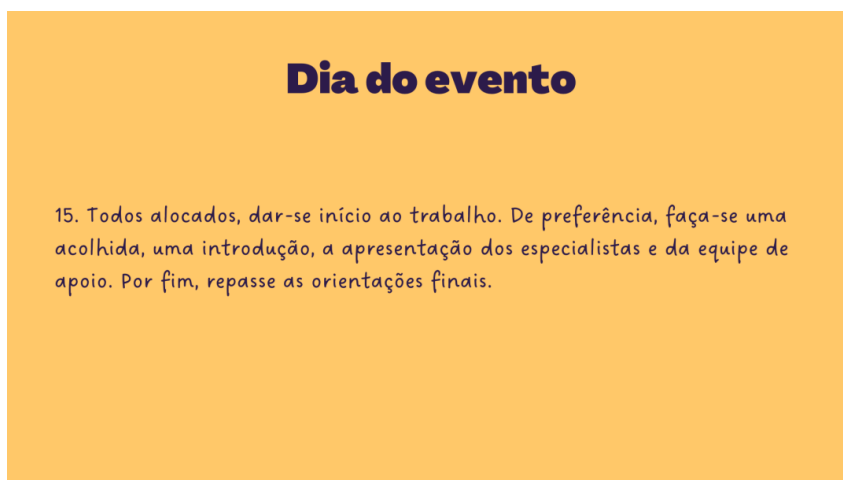
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 47 – Passo 13 e 14: Oriente a equipe de apoio.



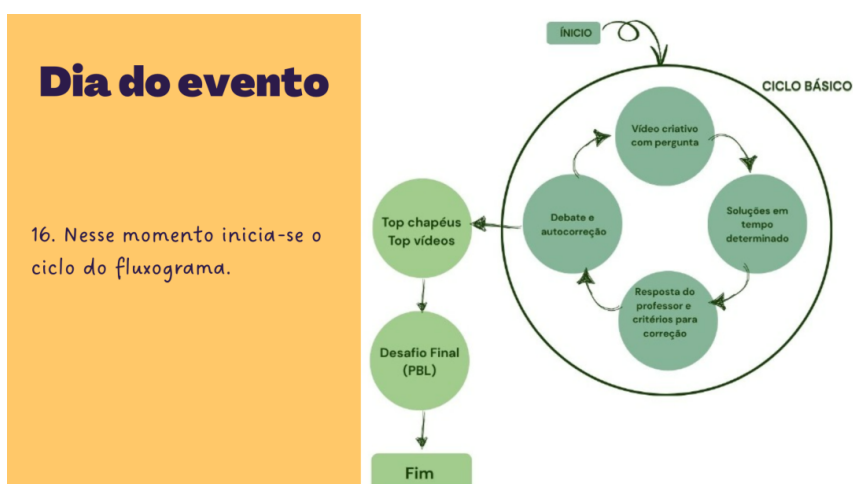
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 48 – Passo 15: Início do evento.



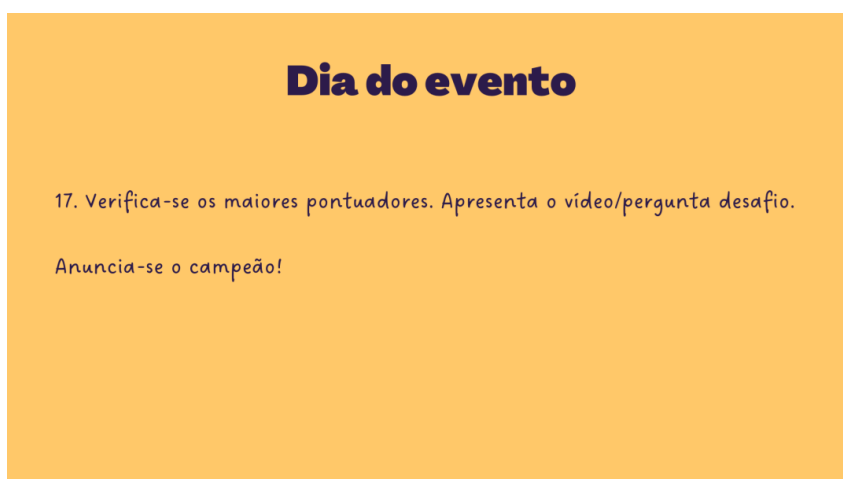
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 49 – Passo 16: Fluxograma da atividade.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 50 – Passo 17: Desafio Final.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 51 – Passo 18: Votação para melhores vídeos e chapéu.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 52 – Passo 19 e 20: Premiação e agradecimento.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O que fazer após o Summaê?

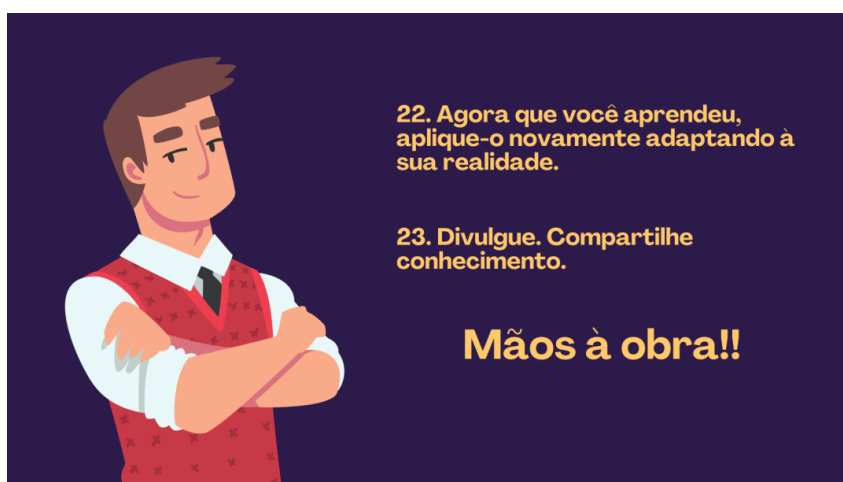
As Figuras 53 e 54 apresentam sugestões de ações a serem desenvolvidas após a utilização do projeto, tais como a realização de uma autoavaliação com os estudantes, com o objetivo de promover a reflexão sobre o nível de participação e envolvimento no evento, reconhecendo que esses aspectos estão diretamente relacionados ao processo de aprendizagem. Também se propõe a utilização de uma atividade avaliativa, com a finalidade de verificar se os objetivos previamente estabelecidos foram efetivamente alcançados.

Figura 53 – Passo 21: Autoavaliação e verificação da aprendizagem.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 54 – Passo 22 e 23: Compartilhe o conhecimento.



Fonte: Elaborada pelo autor.

APÊNDICE B – Links de acesso a sites sobre o Summaê

Com o objetivo de ampliar a disseminação da metodologia ativa Summaê, o professor Ricardo Fragelli desenvolveu e ministrou dois cursos em formato digital disponibilizados no Youtube, intitulados “Webcurso sobre o Summaê ” em 2017 e “Curso on-line sobre o Summaê” em 2024, voltados a professores interessados em compreender e aplicar essa proposta pedagógica.

Adicionalmente, em 2024, foi idealizado o “Festival do Summaê: Festival Nacional de Vídeos Criativos”, iniciativa que promoveu a participação de docentes de todo o Brasil em diversas modalidades competitivas. Para viabilizar a organização, a promoção e a divulgação do festival, bem como da própria metodologia, foi criado um site institucional específico.

O Quadro 1 apresenta algumas das ações de divulgação do Summaê, acompanhadas de seus respectivos endereços eletrônicos, incluindo o produto educacional desenvolvido no âmbito desta pesquisa.

Quadro 1 – Lista de site e informações sobre o Summaê

(continua)

MATERIAIS SOBRE O SUMMAÊ	SITE
SUMMAÊ – VISÃO GERAL: Um vídeo curto de apresentação do Summaê	< https://www.youtube.com/watch?v=HQ9xTHDU_ic >
CURSO ONLINE SOBRE O SUMMAÊ (parte 1): Curso realizado em 03/2017	< https://www.youtube.com/watch?v=YXTed4jzHpk >
CURSO ONLINE SOBRE O SUMMAÊ (parte 2): Curso realizado em 04/2017	< https://www.youtube.com/watch?v=feoxjArbYFY >
CURSO ONLINE SOBRE O SUMMAÊ: Curso realizado em 06/2024	< https://www.youtube.com/watch?v=Mdbp0SJ6qFQ >
FESTIVAL DO SUMMAÊ: Site criado para promover e divulgar o festival e o Summaê	< https://festivaldosummae.com/ >

(conclusão)

PRODUTO EDUCACIONAL: MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO SUMMAÊ Flashcards com orientações objetivas sobre a utilização do Summaê	< https://www.canva.com/design/DAGmKSWkKx8/v6d5CjIHmGvujuEfSWJkKQ/view?utm_content=DAGmKSWkKx8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h995a1438a0 >
---	---

Fonte: Elaborada pelo autor.