UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

MARIA SILVIA ALMEIDA DE SOUZA FRANÇA

A literatura de Malba Tahan: a interdisciplinaridade como abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e o uso das TICs como forma de disseminação do aprendizado.

Lorena
2021

MARIA SILVIA ALMEIDA DE SOUZA FRANÇA

A literatura de Malba Tahan: a interdisciplinaridade como abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e o uso das TICs como forma de disseminação do aprendizado.

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências.

Orientadora: Profª Drª Célia Regina Tomachuk dos Santos Catuogno

Versão Corrigida

Lorena

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Automatizado
da Escola de Engenharia de Lorena,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

França, Maria Silvia Almeida de Souza
A literatura de Malba Tahan: a interdisciplinaridade como abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e o uso das TICs como forma de disseminação do aprendizado. / Maria Silvia Almeida de Souza França; orientador Célia Regina Tomachuk dos Santos Catuogno - Versão Corrigida. - Lorena, 2021.
103 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências - Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. 2021

1. Leitura e matemática. 2. Projeto interdisciplinar. 3. Tics. 4. Alunos protagonistas. 5. Competências socioemocionais. I. Título. II. Catuogno, Célia Regina Tomachuk dos Santos , orient.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Eu Superior, força divina, que me mantém firme e forte nesta trajetória de fé, luz, saúde, sabedoria, persistência e equilíbrio. Gratidão eterna!

À minha filha, Sabrina, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, incentivando, compartilhando a sua enorme sabedoria e, muitas vezes, me auxiliando na aplicação de Projetos. Gratidão, filha!!! Você é tudo para mim.

Ao meu esposo, Edilon, meu maior parceiro de vida, de união, de amor, de sabedoria! Gratidão pelo apoio, incentivo e dedicação. Gratidão por tudo!

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e incentivaram, mostrando-se orgulhosos da querida filha. Gratidão!

Aos meus irmãos, Cleiton e Sérgio, obrigada pelo incentivo, apoio fraterno e, principalmente agradeço o meu irmão Sérgio, professor de Matemática, pelas excelentes sugestões sobre o projeto. Gratidão!

Ao querido Professor Shigue, pessoa fantástica que tive a oportunidade de conhecer e aprender muito durante o período em que cursei a disciplina de Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais. A riqueza de suas aulas foram fundamentais para o meu aprimoramento pessoal e profissional. Hoje tenho outra mente e agradeço ao professor pelos ensinamentos. Conhecimentos que levarei para vida. Sou eternamente grata!

À querida professora Célia Regina Tomachuk por aceitar ser minha orientadora e por ser essa profissional de extrema competência que esteve o tempo todo no comando deste Projeto de Pesquisa. Gratidão pelo apoio, colaboração e os ricos ensinamentos!

Aos amigos que fiz durante a realização do Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências, muitas trocas de experiências, amizade, risadas, trabalhos, projetos, enfim partilhas que guardarei eternamente em meu coração. Gratidão!

A todos os professores do Mestrado em Projetos Educacionais pela dedicação ao transmitir o conhecimento. Gratidão!

À minha Coordenadora Pedagógica, Regina, que é minha parceira de trabalho há 12 anos e, na infância, foi minha eterna professora de Matemática do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano. Gratidão por apoiar o Projeto, gratidão por ter ensinado com tanta sabedoria e dedicação

a disciplina de Matemática. Nunca me esqueci das aulas; eram fantásticas e foi por isso que resolvi unir a Literatura a algo que sou fascinada, Matemática, disciplina que amo de paixão. A senhora sabe o quanto. Gratidão!

Ao meu amigo Elio, professor de Matemática, que esteve sempre presente durante a aplicação do Projeto “O homem que Calculava”, apoiando e incentivando os alunos para que tudo fluísse da melhor forma possível.

"Tenha atitudes positivas e tire o melhor da situação na qual se encontra".

"Inteligência é a capacidade de se adaptar a mudanças. A genialidade é antes de tudo a habilidade de aceitar a disciplina". (Stephen Hawking)

RESUMO

FRANÇA, Maria Silvia Almeida de Souza. **A literatura de Malba Tahan: a interdisciplinaridade como abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e o uso de TICs como forma de disseminação do aprendizado.** 2021. 103 p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2021.

A presente pesquisa tem como tema o incentivo à leitura de contos da literatura de Malba Tahan em uma abordagem interdisciplinar e significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática e a disseminação do aprendizado por meio do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A pesquisa foi idealizada e aplicada pela pesquisadora, professora da Sala de Leitura, formada em Letras e responsável por promover projetos interdisciplinares. Houve o apoio do professor de Matemática da turma e a participação da coordenadora pedagógica. O projeto havia sido planejado para ser desenvolvido presencialmente, pois a escola dispõe de uma Sala de Informática e *internet* para participação de todos. Mas, devido a pandemia que se instalou no país, não foi possível e o projeto teve de ser adaptado ao ensino remoto. Dessa forma, participaram efetivamente desta pesquisa 30 alunos. Nesse sentido, inserir as TICs foi um atrativo a mais, proporcionando aos alunos motivação ao ensinar a disciplina e evidenciando uma experiência positiva ao trabalhar com a produção de vídeo envolvendo a leitura e a Matemática. Diante disso, a problemática apontada pelos professores de Matemática da atualidade é: Tendo em vista um grande número de leitores funcionais, que não sabem interpretar, é possível incentivar e engajar o aluno ao mundo da leitura prazerosa e, ao mesmo tempo, ensinar Matemática de maneira significativa envolvendo a tecnologia? Pautado nesse questionamento, o objetivo geral foi avaliar e melhorar o desempenho dos alunos na disciplina de Matemática, engajando-os no mundo da leitura e no uso das TICs e os objetivos específicos foram apresentar uma aprendizagem lúdica e motivadora; promover uma educação empreendedora Matemática aliada a tecnologia e; promover o desenvolvimento das competências socioemocionais. A metodologia utilizada foi pautada na execução de uma investigação científica com alunos de 6º ano do Ensino Fundamental II; assim, foi proposta uma pesquisa-ação descritiva, com uma avaliação diagnóstica inicial e final para obtenção e análise de dados sobre o conhecimento prévio dos alunos a respeito da disciplina de Matemática. Após a sequência de leituras, os alunos foram incentivados a produzirem um vídeo sobre um dos contos lidos, por meio do uso de diversos aplicativos de edição com intuito de protagonizar o aprendizado. Por fim, puderam socializar com os demais alunos e professores, depois postá-lo na *internet* para disseminar a aprendizagem adquirida. Diante dos resultados, quanti-qualitativos, foi possível concluir a eficácia do projeto interdisciplinar para uma aprendizagem significativa na disciplina de Matemática, no incentivo à leitura e no engajamento do uso das TICs como forma de disseminação do aprendizado. Também foi fundamental envolver as

competências socioemocionais, pois proporcionou uma aprendizagem bastante significativa que motivou o aluno a buscar mais e a querer ser um indivíduo capaz de respeitar o colega, ajudar o outro, ser resiliente e saber lidar com as emoções. Assim, aliar a leitura, o ensino e aprendizagem de Matemática e a tecnologia, por meio da mediação do professor, foi um excelente caminho para a aprendizagem significativa e a formação de um aluno autônomo e protagonista.

Palavras-chave: Leitura e Matemática. Projeto interdisciplinar. TICs. Alunos protagonistas. Competências socioemocionais.

ABSTRACT

FRANÇA, M. S. A. S. **Malba Tahan's literature: interdisciplinarity as an effective approach the teaching and learning of Mathematics and the use of ICTs as a way of dissemination of learning.** 2021. 103 p. Dissertation (Master of Science) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2021.

The theme of this research is to encourage reading tales from the literature of Malba Tahan in an interdisciplinary and meaningful approach for teaching and learning Mathematics and the dissemination of learning with ICTs (Information and Communication Technologies). The research was conceived and applied by the researcher, a professor at the Reading Room, trained in Literature and responsible for promoting interdisciplinary projects. There was also the support of the Mathematics teacher in the class and the participation of the pedagogical coordinator. Initially, the project had been planned to be developed in person, as the school has a Computer Room and internet for everyone to participate. But, due to the pandemic that took place in the country, it was not possible, and the project had to be adapted to remote learning. Thus, 30 students effectively participated in this research. In this sense, inserting ICTs was an added attraction, providing students with more motivation when teaching the subject, evidencing a positive experience when working with video production involving reading and Mathematics. Therefore, the problem pointed out by current Mathematics teachers is: Considering a large number of functional readers, who do not know how to interpret, it is possible to encourage and engage the student in the world of pleasant reading and, at the same time, learn Mathematics of meaningful way involving technology? Based on this questioning, the general objective was to evaluate and improve the performance of students in the Mathematics discipline, engaging them in the world of reading and in the use of ICTs, and the specific objectives are to present a playful and motivating learning experience; promote an entrepreneurial Mathematics education combined with technology and promote the development of socio-emotional skills. The methodology used was based on the execution of a scientific investigation with 6th grade students at Elementary School II; thus, a descriptive action research was proposed with an initial and final diagnostic evaluation to obtain and analyze data on the students' prior knowledge about the subject of Mathematics. After the sequence of readings, students were encouraged to produce a video about one of the stories read, using various editing applications with the aim of promoting learning. Finally, they were able to socialize with other students and teachers, then post it on the internet to disseminate the learning they had acquired. In view of the quantitative and qualitative results, it was possible to conclude the effectiveness of the interdisciplinary project for meaningful learning in the Mathematics discipline, in encouraging reading and engaging in the use of ICTs as a way of disseminating learning. It was also essential to involve socio-emotional skills, as it provided a very significant learning experience that motivated the student to seek more and want

to be an individual capable of respecting the colleague, helping the other, being resilient and knowing how to deal with emotions. Thus, being able to combine reading, teaching, and learning Mathematics and technology, through the mediation of the teacher, was an excellent path towards meaningful learning and the formation of an autonomous student and protagonist.

Keywords: Reading and Mathematics. Interdisciplinary Project. ICTs. Protagonist students. Socioemotional Skills.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de alunos participantes neste projeto 55
Tabela 2 - Conhecimentos prévios – Questões objetivas 56
Tabela 3 - Resultados da autoavaliação 68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronograma das aulas 50
Quadro 2 - Habilidades desenvolvidas nas questões da OBMEP.....53
Quadro 3 – Resposta da pergunta: Vivência no projeto – Resultados da pesquisa analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020 71
Quadro 4 – Resposta da pergunta: Interesse em participar da OBMEP: principais motivos – Resultados da pesquisa analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020.....73
Quadro 5 – Resposta da pergunta: O que mais gostou durante a execução do projeto - Resultados da pesquisa apontados pelo *software* MAXQDA 2020.....75
Quadro 6 – *Links* referentes aos *podcasts* publicados na plataforma *SoundCloud*.....81
Quadro 7 - Produto Final produzido pelos alunos e publicados no *YouTube* e *blog* da Sala de Leitura 82

LISTA DE SIGLAS

ADI	Avaliação Diagnóstica Inicial
AF	Avaliação Final
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DE	Diretoria de Ensino
EF II	Ensino Fundamental II
IMT	Instituto Malba Tahan
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
MCTIC	Ministério Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
SEC	Simpósio de Ensino de Ciências
SEE-SP	Secretaria Estadual de Educação - São Paulo
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
COVID	*Corona Virus Disease*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Características da Educação Empreendedora.....36
Figura 2 - Competências socioemocionais.....40
Figura 3 - Autogestão: determinação, organização, foco, persistência e responsabilidade.41
Figura 4 – Engajamento com os outros: iniciativa social, assertividade, entusiasmo 42
Figura 5 – Amabilidade: empatia, respeito e confiança.....42
Figura 6 – Resiliência emocional: tolerância ao estresse, autoconfiança, tolerância à frustração.....43
Figura 7 – Abertura ao novo: curiosidade para aprender, imaginação criativa, interesse artístico.....44
Figura 8 – Competências gerais da BNCC 45
Figura 9 - Representação do ciclo básico da investigação-ação presente na pesquisa-ação47
Figura 10 - Fluxograma - Eixos da Pesquisa 48
Figura 11 - Grupo pelo aplicativo *WhatsApp* – "O homem que calculava" 49
Figura 12 - Conhecimentos prévios – Aplicativos para produção e edição de vídeo 57
Figura 13 - Conhecimentos prévios - Leitura 58
Figura 14 – Resposta da pergunta: Quantos camelos cada irmão recebeu de herança? 59
Figura 15 – Resposta da pergunta: Por que o protagonista pediu para o amigo colocar o seu camelo junto na partilha? 60
Figura 16 – Resposta da pergunta: Ao final deste conto, Beremiz surpreendeu a todos, por quê? 60
Figura 17 – Resposta a pergunta: Ao dividir 1 pão em 3 pedaços iguais, cada pessoa comia um pedaço. Qual fração representa esse pedaço de pão? Qual o valor numérico dessa fração?.....61
Figura 18 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 1 62
Figura 19 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 2 63
Figura 20 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 3 63
Figura 21 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 4 64
Figura 22 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 1 65
Figura 23 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 2 65
Figura 24 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 3 66
Figura 25 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 4 66
Figura 26 - Página inicial do *software* MAXQDA *Analytics pro* - versão Demo 2020, com as respostas da questão 1.....70
Figura 27 - Respostas dos alunos – questão 1, analisada por palavras-chaves pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020 70
Figura 28 - Resultados da pesquisa - questão 1, após análise realizada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020 71
Figura 29 - Respostas dos alunos – questão 2, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020.....72
Figura 30 - Resultados da pesquisa – questão 2, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020 73
Figura 31 - Respostas dos alunos – questão 3, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* versão Demo 2020.....74

Figura 32 - Resultados da pesquisa – questão 3 obtido pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020 74
Figura 33 - *Blog:* Projeto interdisciplinar "O homem que calculava" disponível no *link*: http://saladeleituradcc.blogspot.com/ 78
Figura 34 - Artigo 1: Caminhos da Educação Matemática em Revista - disponível no *link* https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/774 79
Figura 35 - Artigo 2: Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação – disponível pelo *link* https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/rinte/index 80
Figura 36 – *Podcasts* postados na plataforma *online SoundCloud – link* https://soundcloud.app.goo.gl/iMfU4 81
Figura 37 – Vídeo de Relato de experiência disponível no *link* https://youtu.be/O684CbCtU4Q 83

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO 19
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 19
1.2 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA 21
1.3 OBJETIVOS 22
1.4 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS SEGUINTES 23
CAPÍTULO 2 ESTADO DA ARTE 24
2.1 BREVE BIOGRAFIA DE MALBA TAHAN 24
2.1.1 Malba Tahan: pseudônimo de um grande precursor da Matemática 24
2.1.2 Malba Tahan e a contemporaneidade no método de ensino 26
2.2 A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NA CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA 27
2.3 A INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM SIGNIFICATIVA 29
2.4 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APOIO ÀS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS 30
2.5 CONTOS DE MALBA TAHAN PARA UMA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA MATEMÁTICA ALIADA À TECNOLOGIA 34
2.6 A IMPORTÂNCIA DO ALUNO PROTAGONISTA 37
2.7 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NA EDUCAÇÃO 38
2.7.1 As 5 macrocompetências e as 17 competências socioemocionais 40
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA 46
CAPÍTULO 4 RESULTADOS 55
4.1 QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO – FORMULÁRIO 1 55
4.2 RECONEXÃO DAS IDEIAS PRINCIPAIS – FORMULÁRIO 2 58
4.3 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA INICIAL – FORMULÁRIO 3 61
4.4 AVALIAÇÃO FINAL – FORMULÁRIO 4 64
4.5 CULMINÂNCIA 67
4.6 QUESTIONÁRIO AUTOAVALIATIVO – FORMULÁRIO 5 67
4.6.1 Questões objetivas 68
4.6.2 Questões dissertativas 69
CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 76
CAPÍTULO 6 PRODUTOS RELATIVOS À PESQUISA EMPREENDIDA 78
CAPÍTULO 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 84
REFERÊNCIAS 87
APÊNDICES 93

APÊNDICE A 93
Formulário 1: Questionário Investigativo - Conhecimentos prévios – inscrição para o projeto. 93
APÊNDICE B 95
Formulário 2: Reconexão das ideias principais 95
APÊNDICE C 97
Formulário 3: Matemática: Avaliação Diagnóstica Inicial – Projeto “O homem que Calculava” 97
APÊNDICE D 100
Formulário 4: Matemática: Avaliação Final - Projeto "O homem que Calculava" 100
APÊNDICE E 102
Formulário 5: Questionário autoavaliativo. 102

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O cenário contemporâneo em que a sociedade educacional vive, busca diferentes práticas de ensino, as quais exigem do educando uma *performance* altruísta no desenvolvimento das competências e habilidades relevantes para o aprimoramento do aprendizado em Matemática e melhoria da capacidade socioemocional do indivíduo. Desta forma, para que o aluno tenha pleno desenvolvimento, não somente nessa disciplina como também nas demais, torna-se fundamental o incentivo à leitura como caminho para uma aprendizagem significativa. No entanto, percebe-se que existe um crescente número de leitores funcionais, os quais leem, mas não interpretam o que, na maioria das vezes, contribui para um crescente número de alunos desmotivados, com baixo índice de avaliação e baixo rendimento nessa disciplina. Perante o fracasso escolar, o educador precisa repensar sobre a sua prática pedagógica e qual o melhor caminho para fazer com que o aluno aprenda Matemática de maneira significativa, melhorando o seu desenvolvimento pessoal e intelectual na convivência em sociedade.

Frente a esse cenário, Freire (2000) salienta que a leitura é crucial para que o aluno adquira habilidade eficaz no desenvolvimento da interpretação de diversas questões do cotidiano, especialmente as relacionadas ao contexto da Matemática, pois as experiências diárias exigem do indivíduo uma melhor compreensão e entendimento da realidade vivenciada com os números. A própria sociedade impõe que o cidadão aprenda a compreender, melhorar e fixar o entendimento dos desafios corriqueiros relacionados ao mundo da Matemática, assim, torna-se fundamental o desenvolvimento de competências, principalmente leitora e escritora, aliadas à realidade do indivíduo.

Nesse pressuposto, percebe-se que é de extrema importância valorizar o conhecimento prévio do aluno, o seu modo de interpretar a vida, o seu convívio em sociedade e a sua interação com o outro, visto que “a leitura de mundo precede a leitura da palavra” (FREIRE, 2000, p. 3).

Diante disso, o papel do professor é agir como mediador, fazendo uma conexão entre os conhecimentos adquiridos anteriormente, pela aquisição de saberes nata, aliados aos conhecimentos processados pelos alunos na atualidade. Assim, o docente torna-se um elo que contribui para ampliação do aprendizado e, sobretudo, para o desenvolvimento de um

cidadão crítico, autônomo e protagonista, capaz de interagir conscientemente a partir da interpretação de leituras críticas que façam com que o aluno se torne um ser pensante e preparado para a convivência em sociedade.

Dessa maneira, o educador exerce um papel dialógico entre ensino e aprendizagem, professor e aluno, de tal forma que tanto professor quanto aluno aprendem simultaneamente em um processo interativo, afetivo e democrático com a participação de todos seres aprendentes (FREIRE, 2007).

Assim sendo, o ensino e aprendizagem de Matemática aliado às aulas de leitura, de certa forma, faz com que os alunos interpretem melhor determinados contextos no âmbito dos cálculos de maneira que a leitura faça sentido para o seu aprendizado, tornando-o mais significativo. Dessa maneira, a pesquisadora, aplicadora deste projeto, pós-graduada em Literatura, Licenciada em Letras e professora da Sala de Leitura, responsável por promover projetos interdisciplinares que incentivem os alunos ao hábito da leitura e, consequentemente, melhoria no desempenho acadêmico, propôs o presente projeto de pesquisa para obtenção de resultados significativos mediante a estratégia utilizada. Para isso, houve o apoio do professor de Matemática dos educandos envolvidos e a participação da coordenadora pedagógica.

Diante desse cenário, Freire (2000, p. 5) salienta que "A leitura boa é a leitura que nos empurra para a vida, que nos leva para dentro do mundo, que nos interessa a viver". Para o autor, é fundamental desenvolver o hábito de leitura que produza sentido para a vida, pois aquela que tem apenas sentido literário, na maioria das vezes, não é prazerosa. A leitura deve ser um ato mágico, em que a criança leia o que realmente gosta.

Dessa forma, o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que ao mesmo tempo integre a leitura, a Matemática e a tecnologia, de certa maneira, proporcionam ao aluno a melhoria e o aprimoramento do desenvolvimento cognitivo com ampliação do conhecimento adquirido por meio de "ações práticas e reflexivas socialmente", tornando a aprendizagem mais significativa, principalmente, com a "participação e interação entre alunos e professores" (FRAGOSO, 2009).

Nesse sentido, Diniz e Smole (2001) mencionam que aliar a literatura ao ensino da disciplina de Matemática traz diversas situações voltadas para o dia a dia, de forma que seja algo homogêneo e de fácil entendimento. Assim, o estudante se familiarizará com o entendimento da linguagem matemática ao ser inserido no tempo e espaço de determinado contexto.

A propósito, o professor deve inserir o aluno ao contexto apreendido e fazer com que o aluno acredite em si, mostrando que é capaz de conquistar metas e objetivos ao agregar

novos conhecimentos e dar sentido àquilo que apreendeu. O educador não deve só ensinar bem sua disciplina, mas desafiar o educando a pensar criticamente a realidade social e política do meio em que vive, o professor deve fazer com que aluno saiba o quanto pode ser um ser transformador do mundo, enquanto cidadão que convive em sociedade (FREIRE, 2000).

Na sequência, apresenta-se a grande motivação e justificativa para aplicação do projeto interdisciplinar que une a literatura de Malba Tahan ao ensino e aprendizagem de Matemática por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação.

1.2 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

As obras do autor Malba Tahan se destacam por fazer com que o aluno seja o protagonista da aprendizagem, pois ao mesmo tempo em que lê também é desafiado a pensar, analisar e construir respostas para os enigmas propostos, podendo fazer com que o educando se torne autônomo, de forma a desenvolver a criticidade perante a didática abordada.

Diante disso, aprender Matemática de maneira encantadora é crucial para que os alunos da Educação Básica desenvolvam a criticidade e a responsabilidade social, tornando-se cidadãos preparados para a vivência em sociedade.

Assim, os educandos se tornam cidadãos conscientes das responsabilidades sociais em que são inseridos ao inserir o conhecimento Matemático necessário no contexto da Educação Básica, “seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos” (BNCC, 201, p. 265).

Nesse sentido, torna-se fundamental que o educador utilize “estratégias de organização interdisciplinar dos componentes curriculares” de forma que enriqueça a competência pedagógica com métodos mais dinâmicos, interativos e colaborativos (BNCC, 2017, p. 16).

Nesse contexto, inserir as TICs no processo de ensino e aprendizagem de Matemática foi um atrativo a mais, proporcionando aos alunos mais motivação ao aprender a disciplina.

De acordo com Felcher (2016), torna-se extremamente vantajosa a experiência de trabalhar com a produção de vídeo envolvendo a Matemática, visto que se trata de algo autoral realizado pelo próprio aluno, de forma que pesquisa, lê, produz e transmite. Isso vem

ao encontro da perspectiva do autor Freire (1996, p. 25) ao dizer que “ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas proporcionar possibilidades para sua construção”.

A estratégia supracitada é bastante motivadora para o ensino de Matemática, pois o autor Malba Tahan busca introduzir a disciplina de maneira descontraída e contextualizada, integrando a literatura às aulas de matemática, quebrando o paradigma do ensino tradicional da disciplina e isso faz com que o aluno explore ao mesmo tempo a leitura e a Matemática (SMOLE *et al.,* 2007).

Assim, perante o desafio de ensinar Matemática de maneira significativa, o presente projeto de pesquisa busca unir a Literatura de Malba Tahan e a disciplina de Matemática como estratégia de aprendizagem lúdica, motivadora e significativa. Diante disso, a pesquisa justifica-se por incentivar os alunos à leitura proficiente dos contos de Malba Tahan com o intuito de fazer com que os educandos se interessem pela Matemática de forma descontraída e adquiram o prazer e o gosto pela leitura e, principalmente, ao inserir as TICs como aliada no processo de disseminação do aprendizado.

A seguir, serão apresentados os objetivos, geral e específicos, que norteiam o projeto de pesquisa e servem como base para os resultados alcançados durante a execução do projeto interdisciplinar.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral deste projeto interdisciplinar é engajar os alunos no mundo da leitura e no uso das TICs ao produzir vídeos, visando auxiliar na melhoria da disciplina de Matemática, bem como na capacidade de interpretação e resolução de problemas.

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

a) apresentar uma abordagem diferenciada, mais lúdica e motivadora, ao ensinar a disciplina de Matemática aliada ao interesse e gosto pela leitura;

b) promover a educação empreendedora Matemática aliada à tecnologia, com produção de vídeos, visando socializar o conhecimento e;

c) promover o desenvolvimento das competências socioemocionais com o intuito de formar alunos autônomos e protagonistas.

1.4 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS SEGUINTES

A seguir, serão apresentados os sete capítulos que compõem o projeto. O primeiro capítulo traz a introdução que está subdividida em 1.1 considerações iniciais, 1.2 motivação e justificativa, 1.3 objetivos, geral e específicos, 1.4 apresentação dos capítulos seguintes. Na sequência, apresenta-se o capítulo 2, Estado da arte, composto por 2.1 breve biografia de Malba Tahan; 2.2 a importância da leitura na contextualização do ensino de Matemática, tornando a aprendizagem ainda mais motivadora e engajadora no processo de ensino e aprendizagem; 2.3 a interdisciplinaridade como abordagem significativa; 2.4 Tecnologias da Informação e Comunicação no apoio às práticas pedagógicas, aliadas à importância de tornar o aluno protagonista da ação na aquisição de saberes e na disseminação de novos conhecimentos por meio das mídias sociais; 2.5 contos de Malba Tahan para uma educação empreendedora matemática aliada à tecnologia; 2.6 a importância do aluno protagonista; 2.7 Competências socioemocionais na educação, evidenciando a importância de trabalhar as práticas educativas mencionadas, aliadas ao desenvolvimento das competências socioemocionais para o desenvolvimento pleno do educando na formação de um indivíduo crítico, resiliente e empático no convívio em sociedade.

Em seguida, o terceiro capítulo traz a metodologia desenvolvida e o quarto capítulo traz os resultados obtidos a partir da aplicação do projeto interdisciplinar, remotamente, envolvendo a Leitura, a Matemática e a Tecnologia, de forma a contextualizar a Matemática de maneira lúdica e interativa. O capítulo 4 foi subdividido em 4.1 Questionário investigativo; 4.2 Reconexão das ideias principais; 4.3 Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI); 4.4 Avaliação Final; 4.5 Culminância e 4.6 Questionário autoavaliativo com o intuito de investigar como foi a participação do educando no projeto. Para apresentação dos resultados do questionário autoavaliativo, o subitem 4.6 foi dividido em 4.6.1 questões objetivas e 4.6.2 questões dissertativas.

Na sequência, o quinto capítulo traz a discussão dos resultados e, em seguida, o sexto capítulo mostra a descrição dos produtos desenvolvidos durante a execução do projeto de pesquisa. Em seguida, o sétimo capítulo traz as considerações finais globais da pesquisa com as devidas reflexões para melhoria do processo de ensino e aprendizagem e contribuições relevantes para demais pesquisas futuras. Por fim, apresentam-se as referências e os apêndices que compõem a pesquisa.

CAPÍTULO 2 ESTADO DA ARTE

2.1 BREVE BIOGRAFIA DE MALBA TAHAN

2.1.1 Malba Tahan: pseudônimo de um grande precursor da Matemática

O presente projeto de pesquisa está pautado na literatura de Malba Tahan, pseudônimo de um grande educador e escritor brasileiro, cujo nome é Júlio César de Mello e Souza, mistificação literária, de forma que se tornou definitiva a sua identidade. Foi professor de Matemática, estudou o Islã por sete anos, teve aulas particulares de árabe e escolheu esse pseudônimo porque no Brasil as chances de publicar livros por escritores estrangeiros eram muito maiores (SALLES; PEREIRA NETO, 2015).

O escritor popularizou o ensino da Matemática no Brasil e tornou-se mundialmente conhecido pelo seu pseudônimo. Durante o seu período de vida, publicou cerca de 120 livros e o de maior destaque foi "O homem que calculava" por apresentar enigmas matemáticos que instigam o raciocínio lógico e a resolução de problemas (PIRES; APOLINÁRIO, 2017).

Nasceu em 06 de maio de 1895 na cidade do Rio de Janeiro e, ainda criança, veio morar na cidade de Queluz, local onde passou a sua infância. Em 1906 volta para o Rio de Janeiro para estudar em um colégio militar, atendendo ao pedido do pai (FARIA, 2004).

Antes de ser autor, professor e escritor, estudou Engenharia Civil em 1913. Apesar de nunca ter exercido a profissão, esse conhecimento foi fundamental para exercer a carreira de professor de Matemática (PIRES; APOLINÁRIO, 2017).

O educador tinha uma metodologia diferente dos demais professores. Ensinava por meio da arte de interpretar, pois já havia estudado arte dramática e adorava contar histórias. Com métodos inovadores e diferenciados na arte de ensinar Matemática, o autor revolucionou a sua época e tornou-se famoso pela sua metodologia excêntrica e revolucionária (PIRES; APOLINÁRIO, 2017).

Júlio César de Mello e Souza criou o personagem Malba Tahan, mostrando que não era apenas seu pseudônimo, mas um personagem que teve tantas características reais que parecia ter existido de fato. O personagem era tão real que era mais velho que Júlio César 10 anos, pois nasceu em 6 de maio de 1885 e teve toda uma trajetória de vida como famoso escritor árabe. O seu nome completo era Ali Yezzid Izz-Edin Ibn-Salin, Malba Tahan,

morreu no mês de julho de 1921, 53 anos antes de Júlio César, próximo de El-Riad, lutando pela liberdade de uma pequena tribo na Arábia Central (TAHAN, 2020).

Dia 06 de maio foi consagrado como o dia internacional da Matemática em homenagem a data de nascimento desse grande escritor e professor. Júlio César de Mello e Souza viveu 79 anos, ao passo que o personagem Malba Tahan viveu apenas 36 anos.

De acordo com Santos (2017), as aulas do Prof. Mello e Souza eram encantadoras e com isso, os alunos passavam a gostar da disciplina devido à didática desenvolvida em suas aulas. A prática educativa consistia em inserir o educando como protagonista principal da aprendizagem. O professor era uma pessoa carismática, alegre e comunicativa para ensinar Matemática e a construção do conhecimento era algo diferenciado e surpreendente, que fazia com que o aluno ampliasse as diversas possibilidades de produzir "novos conhecimentos nos diferentes componentes, por sua inserção na cultura letrada, com maior autonomia e protagonismo na vida social" (BNCC, 2017, p. 63).

Assim, as obras do escritor se destacam por fazer com que o aluno seja o protagonista da aprendizagem. É fundamental que o professor atual repense sua prática educativa e envolva a literatura como caminho para uma aprendizagem lúdica, motivadora e significativa.

As obras publicadas pelo escritor Júlio César de Mello e Souza instigam o aluno a ser crítico, a pensar determinadas estratégias para desvendar os enigmas propostos, de forma que a literatura seja um caminho para uma aprendizagem significativa de Matemática, envolvendo ao mesmo tempo, a ludicidade e práticas inovadoras de aprendizagem.

As histórias apresentam uma dinâmica de maneira cotidiana e comum, contribuindo para um ensino e aprendizagem de Matemática totalmente contextualizado, tornando-se uma didática prazerosa que envolve não só ensino de Matemática, mas também promove o incentivo à leitura, de forma que o aluno se sinta inserido no contexto abordado, o que faz com que seja mais fácil o entendimento e a assimilação do conteúdo.

Diversos conteúdos são abordados em suas obras, principalmente questões relacionadas ao raciocínio lógico o que ocasionava em uma aprendizagem cognitiva incentivada pelo raciocínio e pelo contexto narrado, excluindo o método tradicional e a aplicação de fórmulas sob a perspectiva de aprendizagem mecânica.

Assim, ensinar uma disciplina com sabedoria exige desafiar o aluno, para que possa acreditar em seu próprio potencial, na busca da realização de seus sonhos e na aquisição de saberes necessários para mudar a sua realidade. Nesse sentido, a leitura é crucial para o seu crescimento (FREIRE, 2000).

De certa forma, percebe-se que o ensino de Matemática necessita de uma metodologia mais ativa que faça com que a aprendizagem esteja contextualizada, aliada aos assuntos do cotidiano, de forma que o estudante entenda o verdadeiro sentido do que está aprendendo.

2.1.2 Malba Tahan e a contemporaneidade no método de ensino

A Matemática sempre foi utilizada em diversos contextos do cotidiano dos indivíduos, tornando-se algo muito importante para a sociedade. É vista como uma das disciplinas fundamentais para o desenvolvimento social e cultural. Apesar disso, é vista pelos alunos como uma matéria de difícil entendimento, causando-lhes pavor, devido ao excesso de simbologias, teoremas e fórmulas.

Percebe-se que durante as décadas de trinta a setenta, a disciplina não era abordada de forma contextualizada, mostrando-se um conteúdo desfragmentado da realidade do estudante, o que causava um enorme desinteresse e frustação em aprender Matemática. Malba Tahan (1961) mencionava que professores que utilizavam esse método de ensino eram conhecidos com “algebristas”, palavra utilizada em sentido figurado para aquele que buscava fazer com que a Matemática tornasse mais complicada, pois tornava-se difícil o entendimento da disciplina por meio de propostas desfragmentadas (TAHAN, 1961).

Nesse período, surgem as obras de Malba Tahan que propunham aulas diversificadas, dinâmicas, centradas no aluno, com propostas didáticas voltadas para um ensino contextualizado que envolvia assuntos do cotidiano, os quais eram relevantes para despertar o interesse e o gosto pela disciplina de Matemática.

Os livros do escritor Malba Tahan apresentavam contos, jogos, enigmas e histórias que promoviam aulas práticas e o envolvimento da interdisciplinaridade, promovendo um ensino muito mais dinâmico ao inserir a leitura como ponto de partida para o aprimoramento do ensino e aprendizagem de Matemática e das competências leitora e escritora. Assim, o processo tornava-se mais atraente para os estudantes, ao partir de experiências do cotidiano, do real para o abstrato, ao apresentar o contexto das histórias de Malba Tahan. O autor era a favor da construção de materiais pedagógicos com a finalidade de apoiar na construção do conhecimento de Matemática.

Nesse sentido, sua didática mostrava-se cada vez mais interessante, pois os materiais pedagógicos, muitas vezes, eram confeccionados pelos próprios estudantes, os quais criavam

jogos de tabuleiro, atividades diversificadas, contos inventados, a serem expostos em Laboratórios que o próprio Malba Tahan criava, afinal, defendia o uso de Laboratórios nas escolas.

Para Malba Tahan, o professor de Matemática, que usufrui de uma sala específica para Laboratório será capaz de motivar e incentivar seus alunos utilizando aulas experimentais com intuito de orientá-los, futuramente, para o "caminho de pesquisas mais abstratas" (TAHAN, 1962, p. 62).

Perante o contexto apresentado, o objetivo de Malba Tahan, ao ensinar Matemática para o Ensino Fundamental, era diminuir a utilização de álgebras e melhorar o ensino da disciplina no Brasil. Para isso, era necessário tomar algumas medidas como a apresentação e inserção de programas diversificados de ensino, regulamentação e aplicação de diferentes modelos de provas com contextos diversos, a fim de revisar e excluir conteúdo insólito que não agrega significância ao aprendizado (TAHAN, 1961).

Dessa forma, uma das maneiras mais eficazes que o professor pode explorar com maior afinco e obter um processo de ensino e aprendizagem com maior e melhor resultado é o uso de jogos. De acordo com Malba Tahan, os jogos quando utilizados de maneira bem elaborada e estruturada, em momento oportuno, tornam o aprendizado em algo prazeroso e motivador. Assim, ao escrever o livro "Didática da Matemática Volume II", o autor dedica diversos capítulos a temas voltados para jogos na educação (TAHAN, 1962).

Perante os aspectos apresentados, percebe-se que a didática apresentada por Malba Tahan por meio de seus ideais e práticas de ensino propostos há décadas vem ao encontro das metodologias atuais, evidenciando a contemporaneidade presente em suas práticas, como as Metodologias Ativas de Aprendizagem, propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mostrando-se muito além de seu tempo, visto que se embasa em práticas de ensino diferenciadas que buscam a autonomia e o protagonismo, promovendo a participação ativa do aluno por meio da mediação do professor.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NA CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA

No contexto escolar, tornam-se comum os constantes questionamentos a respeito dos processos e práticas de ensino e aprendizagem, sobretudo da disciplina de Matemática, em

que a desmotivação e o fracasso estudantil se manifestam com muita intensidade. Perante isso, é de extrema relevância que o professor reflita sobre o seu método de ensino, buscando a melhor forma de fazer com que o aluno consiga aprender Matemática significativamente, promovendo a ampliação de seu crescimento pessoal e profissional e, consequentemente, a melhoria do convívio em sociedade.

No presente contexto do século XXI, o cenário histórico e cultural mostra-se fundamental para o aprimoramento de competências diante da inserção de práticas que promovam o desenvolvimento de capacidades intelectuais mais lapidadas para que o educando possa lidar com a realidade vivenciada em diversas esferas de vida.

Nesse sentido, as aptidões voltadas para a leitura e interpretação de textos tornam-se essenciais para construir um caminho de êxito para o "ser" aprendente, de forma a capacitá-lo na compreensão e articulação de diversas informações culturais, científicas, educacionais, evidenciando o desenvolvimento de uma postura mais crítica, ética e reflexiva na convivência em sociedade e nos diversos saberes relacionados a áreas diversificadas (ABED, 2016).

Diante disso, percebe-se que a inclusão das competências leitora e escritora é crucial, principalmente na disciplina de Matemática, visto que interpretar é algo relevante para que seja desenvolvida a compreensão e o entendimento da resolução das questões matemáticas, com o intuito de fortalecer o aprimoramento da disciplina (FREIRE, 2000).

Freire (2000) diz ainda que um bom leitor é aquele que seleciona trechos de um texto e utiliza-se de estratégias que facilitam a apreensão de conhecimento para um melhor aproveitamento da leitura apresentada, tornando-o um leitor competente. Assim, ler não é apenas reconhecer o signo linguístico, mas exige do educando muito mais participação efetiva no processo de construção do saber.

A ideia de unir a Matemática à literatura promove a integração e reflexão sobre diversos "aspectos, ideias, conceitos matemáticos e até outras áreas do conhecimento, bem como sobre as diferentes visões de mundo presentes na literatura" (SOUZA; OLIVEIRA, 2013, p. 958-959). Nesse contexto, utilizar a leitura nas aulas de Matemática possibilita ao professor trabalhar, de forma contextualizada, diversos conteúdos com uma linguagem ampla e fácil de ser apreendida, integrando os conceitos matemáticos à realidade do educando (ROEDEL, 2016).

Assim, o ensino de Matemática aliado a literatura torna-se muito mais interessante, pois evidencia o desenvolvimento de novas habilidades que auxiliam na estruturação de pensamentos matemáticos e na interpretação de dados, mostrando um melhor refinamento

na busca por soluções e no esclarecimento de assuntos matemáticos tornando-os muito mais interessantes para o educando (ROEDEL, 2016). A autora diz ainda que a Matemática pode ser utilizada em quase tudo na vida, nesse sentido, propor leituras motivadoras como auxílio no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é fundamental, principalmente ao unir a teoria e a prática, contextualizando o ensino, proporcionando uma aula mais interativa e participativa.

Os autores Nacarato *et al.* (2015, p.103) salientam que é fundamental proporcionar aos alunos momentos que os levem a refletir sobre as situações matemáticas. Ao perceberem a relação entre a leitura e a Matemática, o interesse pela disciplina aumenta. Nesse sentido, "as atividades realizadas passam a ter mais significado", no processo de construção de um ensino contextualizado, evitando o ensino mecânico de cálculos.

O presente projeto de pesquisa propôs um trabalho interdisciplinar ao unir a leitura à Matemática com o intuito de engajar os alunos, principalmente ao envolver a tecnologia. Nesse sentido, a seção 2.3 apresenta a interdisciplinaridade como abordagem significativa, evidenciando a sua importância no contexto do processo de ensino e aprendizagem de Matemática aliado à leitura e à tecnologia.

2.3 A INTERDISCIPLINARIDADE COMO ABORDAGEM SIGNIFICATIVA

A sociedade contemporânea tem sofrido profundas mudanças no desenvolvimento tecnológico, o que influencia diretamente o comportamento educacional. Aulas que apresentam como único recurso giz e lousa deixam de ser atraentes aos alunos, principalmente na disciplina de Matemática. Despertar nos estudantes o gosto e o prazer em aprender faz com que o professor repense a sua prática pedagógica.

Nesse sentido, Terradas (2011, p. 96) salienta que "a interdisciplinaridade como parte integrante da metodologia do professor de Matemática" pode contribuir para uma aprendizagem significativa, visto que é possível integrar várias áreas do conhecimento de forma a complementar as disciplinas, possibilitando ao aluno o acesso à pesquisa, estimulando-o a buscar novos conhecimentos e trazer soluções para os problemas em questão.

A prática interdisciplinar exige tanto do educador quanto do educando um maior comprometimento e melhor planejamento das ações a serem ministradas e executadas a fim

de obterem resultados satisfatórios em sua totalidade, mostrando que o trabalho coletivo e reflexivo visa um melhor desempenho para a busca de respostas aos questionamentos propostos (TERRADAS, 2011).

Como já apontado anteriormente, Malba Tahan contribuiu significativamente para a prática educativa interdisciplinar, visto que trabalhou incansavelmente a leitura, a literatura e o ensino e aprendizagem de Matemática. "O caráter interdisciplinar de sua ação pedagógica e de sua produção literária contemplará apenas mais um dos recortes teóricos possíveis advindos de seu legado de escritor e de educador" (FARIA, 2004, p. 82).

Diante disso, o trabalho pedagógico relatado neste projeto de pesquisa mostra o grande desafio de "ensinar Matemática contando histórias ou contando histórias para ensinar Matemática", prática pedagógica interdisciplinar que Malba Tahan abordava entre as décadas de 30 a 40 (FARIA, 2004, p. 4).

A inter-relação da Matemática e a literatura presente nas obras de Malba Tahan estavam vinculadas à imagem de um professor e escritor em um caráter interdisciplinar que conquistou o sucesso profissional como escritor internacional porque era matemático e tornou-se um profissional que encantava os alunos com suas aulas motivadoras pelo fato de utilizar a literatura como ponto de partida para ensinar Matemática. A didática criativa e a produção literária do escritor Júlio César de Mello e Souza conferem ao professor o uso de ações interdisciplinares em sua prática docente (FARIA, 2004).

Assim, envolver a literatura de Malba Tahan com a leitura dos contos do livro "O homem que calculava" e integrá-los ao ensino e aprendizagem de Matemática aliados à tecnologia faz jus a um projeto interdisciplinar, no qual os alunos sentem prazer em aprender a Matemática de uma forma descontraída, eficiente e eficaz, principalmente por trabalhar a tecnologia ao produzir vídeos sobre os contos, visando à aprendizagem significativa.

Na sequência, a seção 2.4 abordará as Tecnologias da Informação e Comunicação no apoio às práticas pedagógicas, principalmente ao envolvê-las no projeto interdisciplinar.

2.4 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APOIO ÀS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Frente ao atual cenário contemporâneo, percebe-se uma mudança radical no paradigma proposto pelas novas gerações, as quais sentem a necessidade de práticas

educativas mais interativas, seja por meio da incorporação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ou da inserção de metodologias ativas de aprendizagem.

A conectividade entre os estudantes torna-se um fator positivo perante o atual cenário, o que leva o professor a repensar a sua prática pedagógica. Percebe-se que, aos poucos, o ensino tradicional vem perdendo espaço para os novos métodos de ensinar. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2013), os espaços de aprendizagem podem ser transformados em locais significativos de aprendizagem ao inserir as tecnologias digitais, pois essa prática motiva o educando a aprender de forma ativa e a ser um grande pesquisador, ou seja, os alunos tornam-se proativos na tomada de decisão e na interação com o outro.

As tecnologias já motivam os estudantes por natureza, visto que são bastante intuitivas e inserem o aluno em diversos contextos que favorecem o interesse, a participação e a realização de variadas atividades escolares digitais, melhorando significativamente a aprendizagem.

A inovação está cada vez mais presente nas práticas pedagógicas, principalmente ao inserir as Metodologias Ativas de aprendizagem que favorecem a participação ativa do estudante. De acordo com Bacich e Moran (2018, p. 4) “Metodologias Ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Assim, o estudante torna-se protagonista por participar de um processo em que é o centro das atenções.

Bacich e Moran (2018) dizem ainda que, em um mundo digital e conectado, é possível diversas combinações de ensino híbrido, visto que a união de Metodologias Ativas com propostas híbridas traz significativas contribuições para o aprimoramento da aprendizagem. Ao utilizar estratégias focadas na participação efetiva do aluno, o processo de construção do conhecimento acontece de forma flexível e natural.

Nesse contexto, com as mídias sociais e tecnologias digitais aliadas ao ensino híbrido, o aluno se destaca como autor da informação, ao interagir com professores e colegas, produzindo, editando, confeccionando, postando, discutindo ideias na participação de fóruns e na divulgação de resultados obtidos a partir de uma webconferência, nas mídias sociais, em páginas da *internet*, *blogs* etc. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

As variadas ferramentas e recursos tecnológicos ganham cada vez mais espaço na educação por apresentar programas atuais, comunicação instantânea, pesquisas, velocidade e por permitir a simulação de situações reais, com o intuito de experienciar e investigar conhecimentos específicos na certeza de descobrir conceitos, lugares e ideias inovadoras. As diferentes experiências possibilitam desde a criação de algo novo ou, até mesmo, produzir

algo novo, autoral, diferente, individualmente ou em grupo (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Diante desses aspectos, as salas de aulas estão sendo transformadas em ambientes inovadores de ensino, de maneira que a conexão com o mundo seja possível por meio das tecnologias digitais. Esses recursos auxiliam na formação de um estudante protagonista da ação e não apenas um expectador do conhecimento. Os professores, por sua vez, apresentam-se como mediadores, demonstrando novas formas de ensinar, que vai além de apenas decodificar palavras, mas raciocinar, interagir, discutir, convencer e aprender (LOPES; RIBEIRO, 2018).

De acordo com Kenski (2007), as mudanças ocorridas na educação com a inserção de novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) foi bastante positiva, visto que ao serem utilizadas de forma correta, estabelecem profundas transformações nos comportamentos de alunos e professores, promovendo um melhor resultado no aprimoramento do conhecimento e maior aperfeiçoamento do assunto estudado.

Desse modo, as tecnologias oportunizam aos estudantes diferentes meios de estudar, visto que podem utilizar critérios personalizados, despertando a curiosidade, a criatividade, o conhecimento e a vontade de estudar. Assim, as tecnologias contribuem para um ensino inovador com o uso de plataformas intuitivas e a possibilidade de compartilhamento e fruição, elementos fundamentais para a construção do conhecimento e formação do aluno protagonista (LOPES; RIBEIRO, 2018).

Nesse sentido, as ferramentas tecnológicas são recursos que vêm ao encontro de Metodologias Ativas que colocam o aluno como principal agente da ação, tornando o processo de ensino e aprendizagem inovador e, consequentemente, o aluno mais crítico e autônomo.

Por sua vez, o ensino híbrido ganha destaque ao abordar o recurso tecnológico aliado à educação. Para os autores Staker e Horn (2015, p. 34) “ensino híbrido é um programa no qual o estudante aprende por meio de aulas *online* sob o controle do estudante no tempo, lugar e ritmo”.

Nesse contexto, agregar a tecnologia às aulas promove um maior engajamento por parte dos alunos, pelo fato de quebrar o paradigma do ensino tradicional, a maioria dos estudantes tornam-se mais interessados, pois a aula apresenta um propósito e, com isso, o aluno vai além de apenas aprender determinado assunto, ele produz algo que contextualiza o seu aprendizado ao inserir a tecnologia digital no processo. Assim, muitas habilidades são

desenvolvidas ao unir esse recurso, principalmente o raciocínio lógico, a cooperação, o trabalho em grupo e a criatividade (NOEMI, 2019).

Perante as diversas possibilidades do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), percebe-se que inserir a produção e edição de vídeos curtos no processo de ensino e aprendizagem e compartilhá-los em mídias sociais, tornou-se uma prática cada vez mais popular entre jovens e adolescentes (VARGAS *et al*., 2007) visto que o aluno se torna o autor da sua aprendizagem, pois realiza pesquisa, produz e constrói o conhecimento (FELCHER, 2018).

A prática de utilizar a produção de vídeos pelos alunos vem conquistando espaço na educação. Tanto professor quanto aluno podem trabalhar na produção de vídeo como estratégia motivadora de engajamento na proposta pedagógica, enriquecendo tanto aulas presenciais como aulas remotas (MATTAR, 2009). Já os autores Bonttentuit Junior e Coutinho (2009) mencionam que utilizar vídeos como estratégia educativa traz diversas vantagens, pois dinamizam as aulas e as tornam mais produtivas, motivam os alunos para pesquisa, proporcionam interação e discussão dos assuntos pesquisados de forma a facilitar o aprendizado. Além disso, a autora Felcher (2017) evidencia o trabalho com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental (EF) em que propõe aos alunos a produção de vídeos na disciplina de Matemática sobre a resolução do conto de Malba Tahan "Os 35 camelos" do livro "O homem que calculava".

Durante o processo de produção de vídeos, os alunos são levados a discutir e trocar informações, seja com o professor ou com os colegas da turma ou ainda, com o grupo em que foi inserido. Nesse sentido, "a produção de vídeo pelos alunos permite a troca de informações não só entre eles, mas também com os professores (SILVA, 2014, p. 90). Nesse sentido, os autores Felcher *et al.* (2017) mencionam que trabalhar com vídeos produzidos pelos alunos a partir de assuntos relacionados à Matemática de forma articulada e criativa proporciona uma construção de conhecimentos mais reflexiva e autônoma, ao propiciar aos educandos experiências com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação, principalmente ao socializá-las na *internet*.

Em suma, existem inúmeras possibilidades de aprender de forma inovadora desde que o aluno seja o eixo central do processo de ensino e aprendizagem. Percebe-se que abordar os contos de Malba Tahan para uma educação empreendedora Matemática aliada à tecnologia é de fundamental relevância para esta pesquisa. A seguir, será apresentada seção 2.5 que justifica a abordagem mencionada.

2.5 CONTOS DE MALBA TAHAN PARA UMA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA MATEMÁTICA ALIADA À TECNOLOGIA

A educação empreendedora busca desafiar o aluno a ser capaz de melhorar habilidades que proporcionam "uma cultura favorável ao desenvolvimento de atitudes, capacidades e valores que promovam o empreendedorismo" (BRASIL, 2017, p. 466).

Assim, o despertar para pensamentos autônomos e empreendedores é uma competência cada vez mais visada pelo mundo global, contemporâneo e tecnológico que busca um profissional capaz de moldar-se aos novos contextos e situações de forma que aprenda e impulsione transformações de sucesso.

Desse modo, envolver a educação empreendedora no contexto escolar é fundamental para que o indivíduo tenha uma postura ética e responsável no convívio em sociedade visto que são competências essenciais relacionadas à cidadania e empregabilidade, seja na orientação vocacional ou na construção de metas e objetivos para inserção no mercado de trabalho futuro (BRASIL, 2017) e por ser um atrativo a mais aos estudantes.

Nesse contexto, realizar aulas de Matemática contextualizadas que incentivem e estimulem os alunos no preparo e na escolha de uma carreira profissional futura, desde o Ensino Fundamental torna-se de grande relevância. As crianças desde cedo devem ser estimuladas a ter novas ideias, a criar o seu próprio negócio empreendedor, a ter novas atitudes, na busca constante de aprimorar os conhecimentos e adquirir habilidades que as auxiliem na resolução de problemas do dia a dia e a saber lidar com problemas profissionais futuros.

O processo de ensino e aprendizagem alicerçado por contextos que simulem um aprendizado para a vida real é de extrema importância para a educação empreendedora uma vez que são oportunizadas ao aluno atividades de experimentação e colaboração que estimulam o pensamento, a interação e a reflexão no ambiente escolar (PICANÇO, 2017).

De acordo com Ynouye (2018), educação empreendedora não se resume ao fato de propor uma ideia inovadora, vai muito além disso, pois empreender deve ser um processo contínuo que agrega inúmeros saberes ao processo de ensino e aprendizagem.

Assim, o cidadão empreendedor assume a responsabilidade de autogerir o processo de autorrealização de metas e sonhos, transformando-se em um ser totalmente independente. Tornam-se pessoas que passam a reconhecer com mais facilidade as oportunidades que recebem ao longo da vida, superam as eventuais mudanças e melhoram a capacidade de resolução de problemas (FILION, 2000). Do mesmo modo, o papel do professor na educação

empreendedora é ser um mediador do conhecimento, de forma a catalisar e facilitar o processo desempenhado, proporcionando um novo pensamento e uma nova ação. O estímulo torna-se contínuo no processo de agir e pensar e na aquisição de conhecimento como empreendedores, "aprender a apreender" (SCHAEFER; MINELLO, 2016) e para isso é necessário investir em novas metodologias para uma educação empreendedora em todas as áreas e níveis de conhecimento (DELORS, 2010).

De acordo com Delors (2010), é fundamental saber aliar o empreendedorismo aos pilares da educação, visto que saber mediar e articular as informações buscando diferentes práticas e estratégias de transmitir o conhecimento ao aluno é de extrema relevância para a educação empreendedora, sobretudo ao ser considerado que propiciar ações empreendedoras é tornar um aluno com atitudes protagonistas.

Nesse contexto, envolver a tecnologia em aulas de Matemática aliadas ao empreendedorismo é de profunda relevância visto que agrega aos alunos novos saberes e diversas transformações que serão capazes de valorizar o fazer pedagógico visando uma aprendizagem mais significativa com intuito de formar um aluno com um novo olhar na busca de um melhor desenvolvimento pessoal, social e profissional (DOLABELA, 2008).

Dessa forma, ao aliar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) à educação empreendedora, percebe-se uma grande interatividade, criatividade e conectividade entre os alunos. Durante o envolvimento e a interação com as diversas tecnologias, o educando obtém informações instantâneas e coletivas sobre importantes decisões na sociedade. Assim, as TICs têm importante papel perante a educação empreendedora, pois "revolucionaram a investigação, análise e implementação do próprio emprego" ou até mesmo, a implementação de sua própria empresa com o uso da *internet* (SILVA, *et al.,* 2011, p.1).

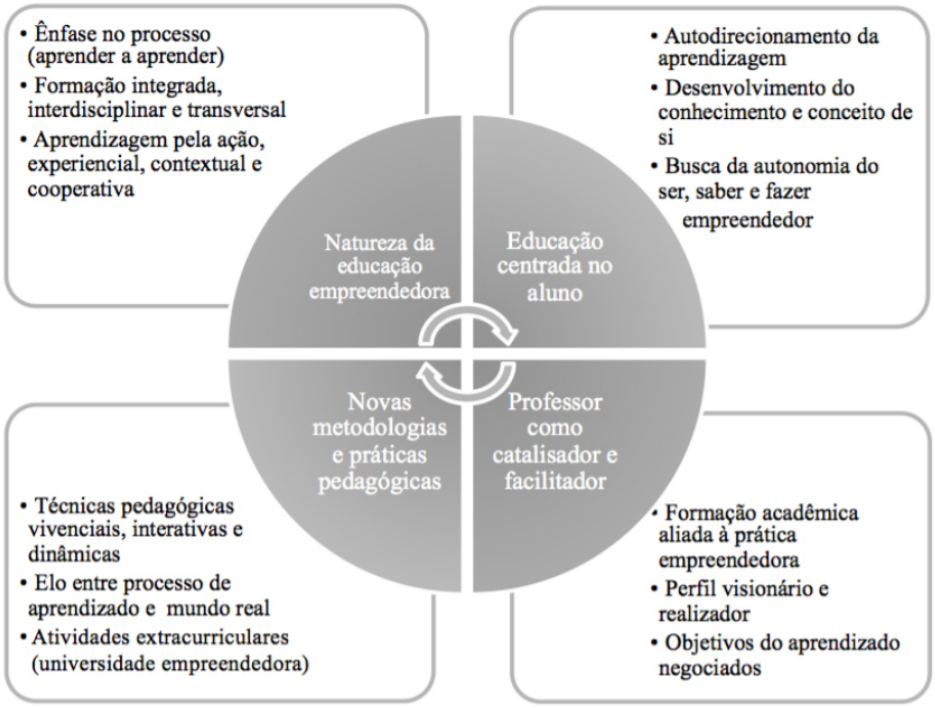
Dessa maneira, a educação empreendedora vem ao encontro da tecnologia e torna-se crucial envolver a Matemática como pensamento estratégico na resolução de problemas para um empreendedorismo de sucesso e a formação do aluno protagonista ao produzir e socializar os vídeos, de forma a engajá-los na troca de experiências e na transmissão da aprendizagem, por meio das mídias sociais, com o objetivo de transmitir o conhecimento a um público ainda maior (SILVA, 2014).

Ressalta-se que os contos de Malba Tahan trazem uma diversidade de temáticas que abordam um contexto voltado para o pensamento criativo, reflexivo e inovador de forma que se torna possível desenvolver uma educação empreendedora matemática aliada à tecnologia, visto que a Matemática está presente em nosso cotidiano e nas ações empreendedoras. O

desenvolvimento da capacidade de criação, inovação e resolução de problemas do cotidiano está aliado a esquematização dos próprios sonhos e objetivos pessoais e profissionais futuros, mostrando que o envolvimento do pensamento empreendedor e a tecnologia são importantes aliados e habilidades capazes de tornar o cidadão mais autônomo e protagonista.

A Figura 1 apresenta uma síntese das principais características da educação empreendedora.

Figura 1 - Características da Educação Empreendedora



Fonte: SCHAEFER; MINELLO, (2016, p. 77).

De forma a proporcionar uma aprendizagem experiencial, ao produzir vídeos sobre os contos de Malba Tahan, contextual e cooperativo, com ênfase no processo de “aprender a aprender”, propiciando uma formação integrada, interdisciplinar ao abordar a leitura, a Matemática e a tecnologia, os alunos serão levados refletir sobre a educação empreendedora aliada aos contos de Malba Tahan na busca pela autonomia e na formação de um ser protagonista.

2.6 A IMPORTÂNCIA DO ALUNO PROTAGONISTA

Perante os desafios do século XXI, profissionais da educação procuram se reinventar em suas práticas pedagógicas. As novas tendências e possibilidades de ensino emergem perante os avanços tecnológicos e transformações culturais. Nesse sentido, carece ao professor propor novas metodologias. Talvez não implique em mudar-se inteiramente, pois seria impossível fazê-lo em pouco tempo. A respeito da mudança, Coracini (2008) diz que ela nunca é total e que estamos constantemente mudando, a história a qual nos constitui nunca será apagada. "Não se muda totalmente nunca, ou melhor, estamos mudando sempre, mas não conseguimos apagar a história que nos constitui; somos o mesmo e o diferente, a cada momento e sempre" (CORACINI, 2008, p. 13).

A mudança no paradigma do ensino tradicional trouxe uma nova forma de aprender e ensinar, contribuindo para a formação de um aluno protagonista. Nesse contexto, o professor não é mais o detentor do saber, passa a ser "considerado o mediador do conhecimento e o estudante é um ser ativo, no seu processo de aprendizagem" (SÃO PAULO, 2019, p. 454).

Nesse sentido, aliar as práticas pedagógicas às novas tendências e metodologias inovadoras que façam com que o aluno seja o protagonista da sua própria aprendizagem ganha cada vez mais espaço nas práticas de ensino de sucesso (BALARDIM, 2019).

De certa forma, o novo e o velho se convergem, ambos necessitam um do outro para que se obtenha êxito no campo educacional. Assim, aliar novos métodos às práticas convencionais é preservar uma história que jamais será apagada e a cada nova prática, emerge um novo método e uma nova estratégia pedagógica.

Nessa perspectiva, o aluno protagonista exerce um papel ativo na construção de seu conhecimento, no sentido de não somente absorver informações como também agregar novos conhecimentos. Assim, ao pesquisar e propor novas ideias em um cenário em que a busca por novos conhecimentos é a motivação para querer aprender mais, o aluno torna-se independente e autônomo (BALARDIM, 2019).

Vale ressaltar que a sociedade contemporânea tem recebido constantes mudanças no que diz respeito à cultura digital. Assim, com o avanço das TICs e o crescente acesso à *internet*, os alunos passam a ter maior acesso às mídias sociais e mantêm-se dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores, mas também como jovens engajados e protagonistas da cultura digital, "envolvendo-se diretamente em novas formas

de interação multimidiática e multimodal e de atuação social, em rede", realizadas cada vez mais rapidamente (BRASIL, 2017, p. 61).

De acordo com a BNCC, a escola tem papel fundamental de formar jovens críticos, criativos, autônomos e responsáveis, aspectos necessários para a vivência em sociedade. Assim, o aluno protagonista ganha destaque ao utilizar meios tecnológicos digitais, ao assumir o papel de produtor, de maneira autônoma e consciente na construção do seu próprio conhecimento (BRASIL, 2017).

É de extrema importância articular as competências cognitivas às competências socioemocionais, com o intuito de que o aluno possa ser o protagonista, visando à melhor escolha para seu projeto de vida, estruturado em um processo contínuo para o seu desenvolvimento pessoal e social (SÃO PAULO, 2019).

Além disso, a escola deve proporcionar ao aluno experiências que os levem a enfrentar desafios, motivando-os a ter atitudes protagonistas na escolha de posicionamentos com intuito de valorizar o trabalho pessoal e coletivo (BRASIL, 2017).

Na sequência, a seção 2.7 traz contribuições e informações relevantes sobre as competências socioemocionais na educação.

2.7 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NA EDUCAÇÃO

O atual cenário vivido pelo Brasil e pelo mundo devido à pandemia causada pelo *Corona Virus Disease* (COVID-19) trouxe profundas transformações na maneira de viver das pessoas. Crianças e adultos devem manter distanciamento social e, muitas vezes, isolamento, devido ao impacto de contaminação causado pelo vírus. Esse novo paradigma faz com que professores e alunos tenham de se reinventar para amenizar os impactos deixados pela atual situação. Assim, torna-se imprescindível abordar as competências socioemocionais durante às aulas, sejam presenciais ou remotas, com intuito de fortalecer o indivíduo para a vivência em sociedade.

Nesse sentido, a BNCC menciona que as competências socioemocionais são importantes para o comportamento humano, visto que abordar valores, como responsabilidade, organização, amizade, empatia, cidadania, honestidade dentre outros, são essenciais para o desenvolvimento pleno do indivíduo e devem ser praticados ou estimulados durante a vivência escolar (BRASIL, 2017).

A BNCC afirma ainda que a Educação Básica visa ao desenvolvimento global do ser humano, ou seja, deve-se “assumir uma visão plural, singular e integral da criança e do adolescente”, que devem ser considerados sujeitos ativos da aprendizagem, de forma a propiciar uma educação acolhedora e o reconhecimento no “desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades” (BRASIL, 2017, p. 14).

Por formação integral, entende-se a promoção do desenvolvimento de uma formação em “suas dimensões intelectual, física, socioemocional e cultural” de maneira a inter-relacionar as competências e habilidades básicas para vivência em sociedade e os múltiplos cenários (SÃO PAULO, 2019, p. 28).

De acordo com Bruening (2018), as escolas do século XXI deverão inserir as competências socioemocionais no currículo escolar. Tais competências têm foco nas habilidades não cognitivas, relacionadas ao comportamento humano e ao comando das próprias emoções, impactando positivamente nas relações consigo e com o outro.

Diante disso, preparar o aluno para uma educação integral, exige desenvolver competências necessárias para enfrentar os desafios da contemporaneidade. Nesse sentido, incorporar estratégias diferenciadas nas práticas de ensino, voltadas para uma aprendizagem flexível e abrangente é crucial para o aluno, tornar-se um protagonista e para que isso aconteça, torna-se fundamental inserir o desenvolvimento das competências socioemocionais, fazendo com que o indivíduo saiba colocar em prática atitudes e habilidades para lidar com as emoções, de forma a alcançar objetivos, ter empatia e relações sociais positivas na tomada de decisão responsável (PORVIR, 2014).

Assim, os estudantes devem ser levados ao desenvolvimento de todas as dimensões, seja ela física, intelectual, socioemocional e cultural, de forma a proporcionar um caminho para educação plena e integral para a mundo contemporâneo.

As competências socioemocionais estão intimamente relacionadas com as capacidades próprias do indivíduo, nos modos de pensar, sentir, nos comportamentos e relações consigo e com o próximo. Diante disso, a capacidade de ordem pessoal e social são estimuladas ao propor ideias relacionadas à tomada de decisões e ao enfrentamento de novas situações com foco na ação e reação do indivíduo. Cada vez mais, torna-se crucial propor novas oportunidades estruturantes para que alunos e professores possam se desenvolver intencionalmente perante as dimensões, principalmente as socioemocionais (IAS, 2020).

Ao considerar determinadas dimensões importantes ao serem desenvolvidas no âmbito escolar, adotou-se um modelo que determina 5 macrocompetências: 1) autogestão; 2) engajamento com os outros; 3) amabilidade; 4) resiliência emocional e 5) abertura ao

novo, que se desdobram em 17 competências socioemocionais fundamentais para o desenvolvimento pleno e integral do estudante, conforme Figura 2:

Figura 2 - Competências socioemocionais

Fonte: https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/socioemocionais-para-crises.html?gclid=Cj0KCQjwwNWKBhDAARIsAJ8HkhebNP9TRG-x5yS1U1Y7U9dmjcrJnR9Xsq6iKqOqvokX-6VZkFrkazYaAnoZEALw_wcB

2.7.1 As 5 macrocompetências e as 17 competências socioemocionais

As cinco macrocompetências são: 1) autogestão, 2) engajamento com os outros, 3) amabilidade, 4) resiliência emocional e 5) abertura ao novo.

A **autogestão** é uma macrocompetência relacionada à capacidade de persistir e de comprometer-se com responsabilidade e organização ao gerir compromissos, atividades, objetivos a serem atingidos no âmbito escolar ou na própria vida, mostrando-se um cidadão mais organizado, disciplinado e com objetivos claros a serem atingidos (IAS, 2021).

Profissionais da educação que apresentam autogestão bem desenvolvida tendem a estruturar melhor e gerenciar com mais facilidade o processo de ensino e aprendizagem, são atenciosos e preocupados em concluir suas tarefas de modo eficaz (TEVEN, 2007).

O planejamento cauteloso e com antecedência demonstram-se eficientes e eficazes na elaboração de aulas e atividades com a monitoração do tempo, o que garante um melhor desempenho ao ministrar as aulas e sucesso diante a mediação dos conteúdos (IAS, 2021).

As competências socioemocionais envolvidas nessa macrocompetência são determinação, organização, foco, persistência e responsabilidade, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Autogestão: determinação, organização, foco, persistência e responsabilidade

Foco	Responsabilidade	Organização	Determinação	Persistência
Capacidade de se concentrar na atividade que se deseja realizar e evitar distrações, mesmo em tarefas repetitivas.	Envolve tomar para si um combinado, assumindo os compromissos de realizar as tarefas planejadas, mesmo diante de dificuldades. Significa prever as consequências de nossos atos em função do bem-estar coletivo.	Está relacionada a organizar o tempo e as atividades, bem como planejar etapas necessárias para se atingir uma meta e gerenciar compromissos futuros.	Define-se pelo quanto nos esforçamos para conseguir aquilo que queremos. Pressupõe dar o melhor de si e desafiar-se para atingir um objetivo.	Capacidade de superar obstáculos para completar tarefas e concluir combinados, ao invés de procrastinar ou desistir quando as situações ficam difíceis ou desconfortáveis.

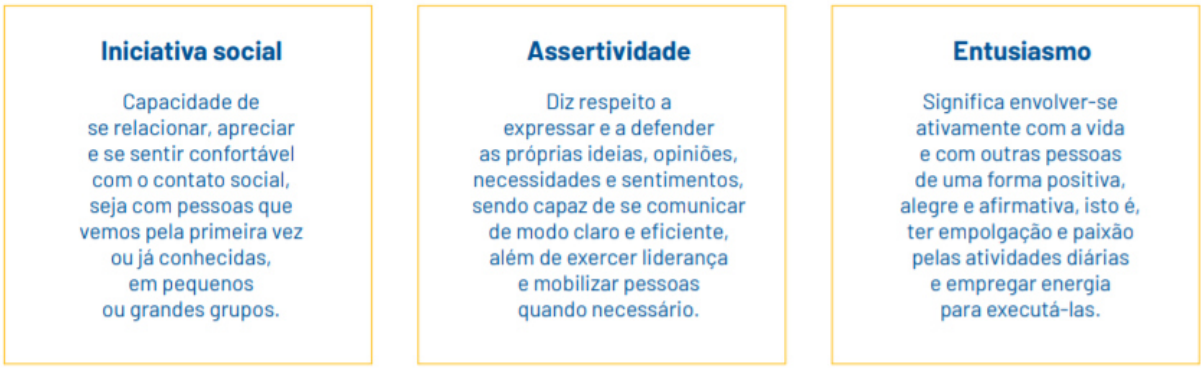
Fonte: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/documentos/instituto-ayrton-senna-macrocompet%C3%AAncia-autogestao.pdf

O **engajamento com os outros** é uma macrocompetência que está intimamente associada a relações sociais. Para desenvolvê-la é fundamental o estímulo ao diálogo, a participação em equipe, a liderança e, principalmente, saber manifestar opiniões próprias ao dialogar com os outros (IAS, 2021).

Profissionais propensos a ter um maior engajamento com os outros desenvolvem ações interpessoais significativamente, são positivos e demonstram autoeficácia para ensinar, estão satisfeitos com o trabalho, proporcionam maior apoio aos alunos influenciando no desempenho escolar positivo e motivação para aprender (IAS, 2021).

Na Figura 4, apresentam-se as competências socioemocionais relacionadas a essa macrocompetência.

Figura 4 – Engajamento com os outros: iniciativa social, assertividade, entusiasmo



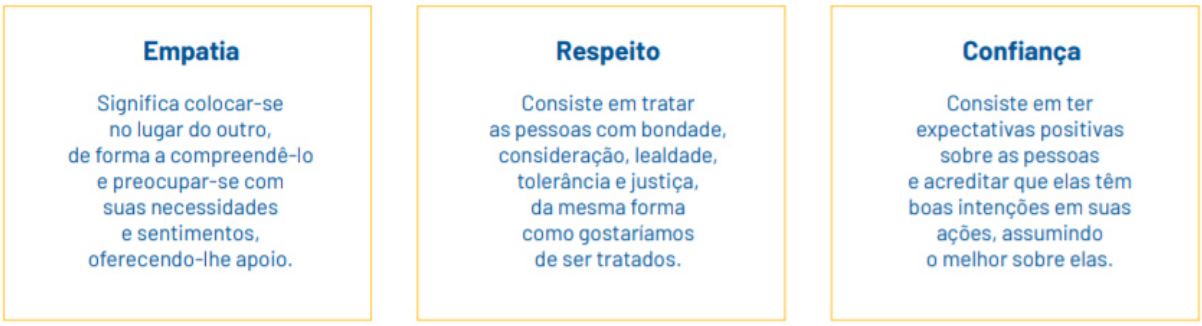
Fonte:https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/documentos/IAS_Macro_Engajamento_2020.09.09.pdf

A macrocompetência **amabilidade** está diretamente relacionada com as relações interpessoais e o vínculo criado entre as pessoas, favorecendo a cooperação, a colaboração e o sentimento de que não está sozinho. Ao desenvolver as competências que estão relacionadas a essa macrocompetência (empatia, respeito e confiança) o aluno será capaz de colocar-se no lugar do outro, sensibilizar-se consigo e com o próximo, agir de maneira colaborativa, ser solidário e não ser egoísta (IAS, 2021).

De forma geral, docentes com amabilidade constroem relações com mais qualidade e valorizam a autonomia e o engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Também se demonstram engajados com o trabalho e colaboram com os seus pares com intuito de favorecer a prática pedagógica e no pensamento constante de novas ideias e ferramentas que potencializem o cotidiano no fazer docente (IAS, 2021).

Na Figura 5, são apresentadas as competências socioemocionais relacionadas a essa macrocompetência.

Figura 5 – Amabilidade: empatia, respeito e confiança



Fonte: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/documentos/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-amabilidade.pdf

A **resiliência emocional** é uma macrocompetência relacionada àqueles que demonstram equilíbrio e controle sobre suas próprias ações emotivas, como ansiedade, insegurança, raiva, sem alterar o humor ou qualquer mudança de hábito. Indivíduos que tendem a ter índice elevado dessa macrocompetência demonstram ter mais confiança ao realizar suas atividades. No constante ao fazer docente, é fundamental que o professor saiba dosar suas próprias emoções perante as demandas profissionais, interação com a comunidade escolar e com os alunos de maneira a não ocasionar em desgaste físico e mental consigo e com o outro (IAS, 2021).

A Figura 6, mostra as competências socioemocionais relacionadas à macrocompetência resiliência emocional.

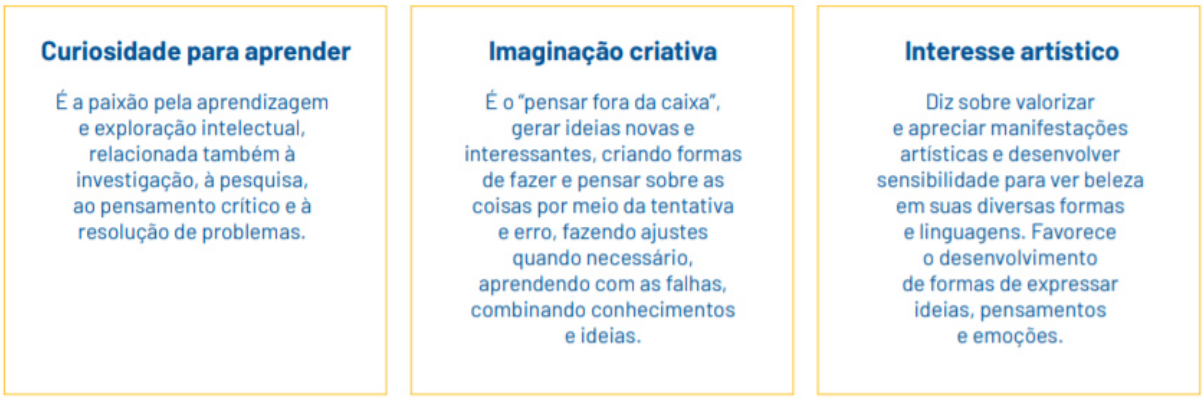
Figura 6 – Resiliência emocional: tolerância ao estresse, autoconfiança, tolerância à frustração

Fonte: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/documentos/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-resiliencia-emocional.pdf

A **abertura ao novo** está relacionada à pessoa que apresenta atitudes investigativas, mostra-se curiosa sobre assuntos relacionados às experiências estéticas, culturais e intelectuais. Demonstra-se como um indivíduo receptivo e flexível a novas ideias, aprende com os erros e mostra-se empolgado em inovar. Professores que estão “aberto ao novo” procuram sempre inovar suas práticas pedagógicas e utilizam diversas estratégias para transmitir o conhecimento aos seus alunos contemplando as diversas dimensões culturais e sociais (IAS, 2021).

A Figura 7, apresenta as competências socioemocionais relacionadas à abertura ao novo.

Figura 7 – Abertura ao novo: curiosidade para aprender, imaginação criativa, interesse artístico

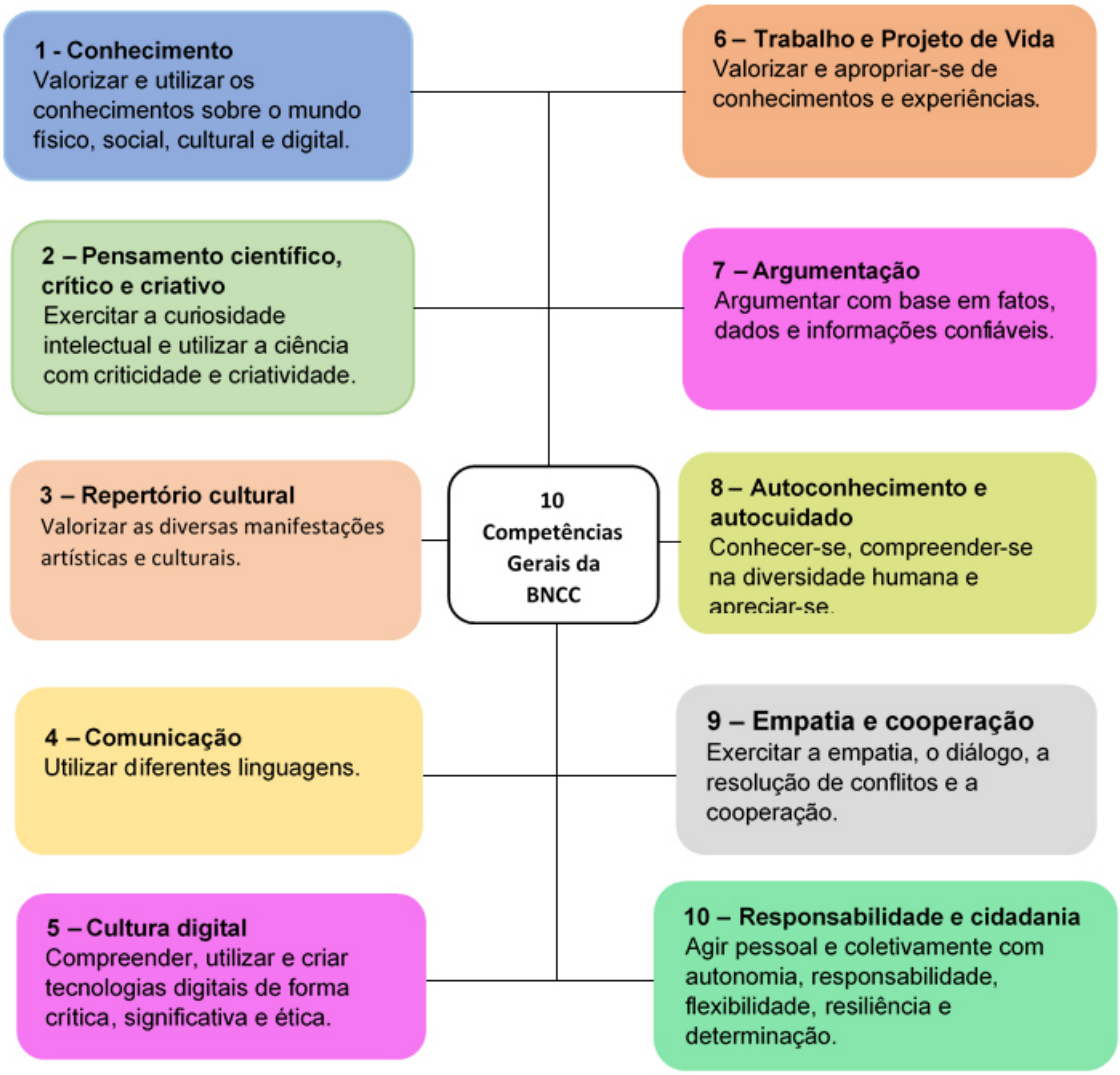


Fonte: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/documentos/instituto-ayrton-senna-macrocompetencia-abertura-ao-novo.pdf

Embora as macrocompetências estarem diretamente ligadas aos professores também se referem aos alunos, podendo ser aplicadas aos discentes. Após conhecer um pouco sobre as 17 macrocompetências e as competências socioemocionais, percebe-se que elas vêm ao encontro dos aspectos socioemocionais presentes nas 10 competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que orientam a educação no Brasil a partir da educação integral e do desenvolvimento pleno do aluno contemplando todas as dimensões do desenvolvimento humano, ou seja, não só a parte cognitiva, acadêmica, intelectual, mas também o desenvolvimento físico, social, emocional e cultural. Na sequência, apresentam-se as 10 competências gerais da BNCC e, após observá-las, percebe-se que se torna fundamental articular as competências gerais às competências específicas de cada área do currículo escolar com intuito de que o aluno aprenda a valorizar e explorar o conhecimento sobre transformar o mundo; formular hipóteses e criar soluções; pesquisar e criar algo para resolução de problemas; ser crítico; querer saber mais, tornando-se um pesquisador desde cedo. Em suma, as competências gerais e as competências específicas, aliadas às competências socioemocionais, intencionam formar um cidadão capaz de respeitar o outro e de gerir a própria vida acadêmica e pessoal, preparado para mudar a sua realidade em busca da autonomia.

A seguir, são apresentadas as 10 competências gerais da BNCC na Figura 8.

Figura 8 – Competências gerais da BNCC



Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, a presente pesquisa visa mostrar a articulação entre essas competências, evidenciando a importância de uma abordagem significativa para o ensino e aprendizagem de Matemática por meio da leitura dos contos de Malba Tahan e o envolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem como forma de propagar o aprendizado adquirido.

CAPÍTULO 3 METODOLOGIA

O presente projeto de pesquisa baseou-se na execução de uma investigação científica com 30 alunos de 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública estadual do Estado de São Paulo. A escola caracteriza-se por apresentar um perfil de estudantes de classe social média baixa e localiza-se em um bairro de comunidade social desprovida de recursos tecnológicos para a grande maioria.

Nessa escola, há em média 100 alunos de 6º anos, porém não foram todos os alunos que puderam fazer parte do projeto devido a falta de terem equipamentos tecnológicos e *internet* para participar das aulas remotas. Para os demais alunos foram disponibilizadas atividades impressas que eram retiradas pelos pais, os quais pegavam na escola presencialmente. As atividades foram as mesmas que os alunos fizeram remotamente, porém esses dados não fizeram parte da pesquisa, somente os resultados obtidos pelos 30 alunos que participaram efetivamente da pesquisa *online*.

Inicialmente, o projeto havia sido planejado para ser desenvolvido presencialmente, pois a escola dispõe de uma Sala de Informática e *internet* para participação e utilização de todos os alunos, principalmente em projetos interdisciplinares que envolvem a tecnologia, de forma que os estudantes da referida escola iriam ter acesso aos meios tecnológicos proporcionados pelo governo por meio da Sala de Informática disponibilizada a todos estudantes com intuito de conectar e envolver os educandos ao meio tecnológico e digital, mas devido à pandemia que se instalou no país, não foi possível e o projeto foi adaptado para o ensino remoto.

A escola possui uma Sala de Leitura que promove projetos interdisciplinares durante todo o ano letivo com o objetivo de incentivar o aluno ao hábito da leitura e, consequentemente, melhorar o seu desempenho nas demais disciplinas. A professora pesquisadora e idealizadora deste projeto, responsável pela Sala de Leitura da referida escola, pós-graduada em Literatura e Licenciada em Letras, convidou o professor de Matemática da turma de 6º ano para firmar parceria no projeto interdisciplinar proposto aos alunos. Foi feita a divulgação do projeto para os alunos e aqueles que tiveram interesse, fizeram a inscrição de participação.

O projeto foi ministrado e executado, por meio de aulas remotas, pela professora da Sala de Leitura em parceria com o professor de Matemática da turma e com apoio e participação da coordenadora pedagógica do Ensino Fundamental II (EFII).

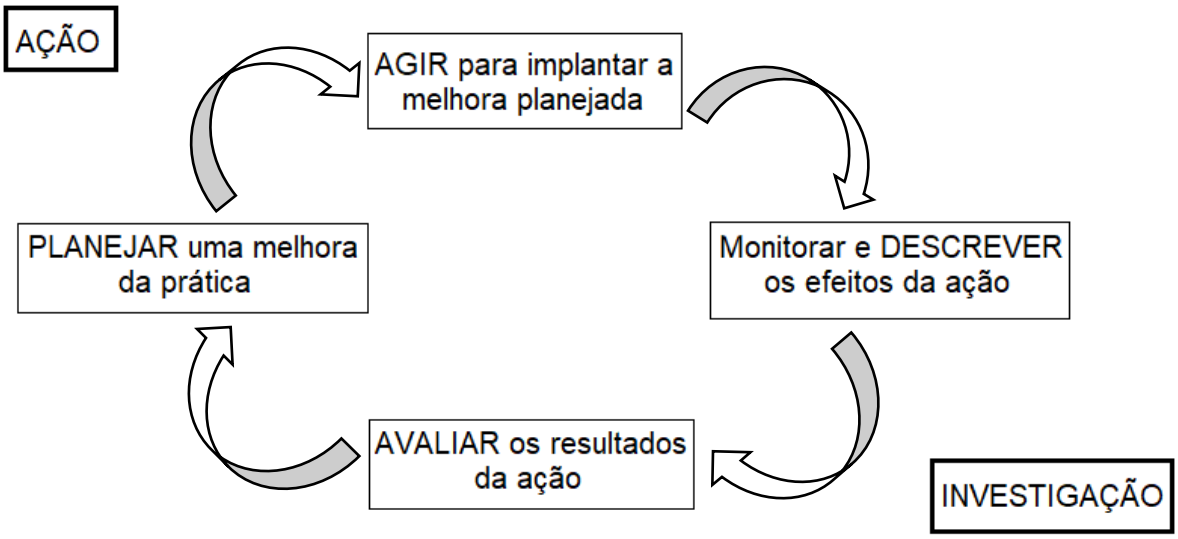
Foi proposta uma pesquisa-ação descritiva por apresentar um método de investigação que lida com o ser humano em variados cenários e contextos, na busca por soluções para a problemática envolvida (GIL, 2008; SOUZA, 2013).

A investigação científica realizada, juntamente com intervenções práticas como leitura, aplicação de Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) e Avaliação Final (AF) e, produção de vídeos por meio de aplicativos e mídias digitais, se enquadra nesta proposta de pesquisa-ação descritiva, por ter sido realizada concomitantemente, assim, foi possível descrever e analisar os resultados obtidos (PICHETH *et al.,* 2016).

A pesquisa-ação descritiva caracteriza-se por apresentar um modelo cíclico de investigação, a qual usufrui de mecanismos e métodos científicos, utilizando-se de critérios acadêmicos, com intuito de promover uma ação sobre determinada questão-problema perante um determinado público e contexto real a ser investigado (TRIPP, 2005). Cervo e Bervian (2002, p. 66) afirmam que "a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos e fenômenos (variáveis) sem manipulá-los".

A Figura 9 apresenta o ciclo de investigação-ação com quatro etapas: planejamento, implementação, descrição e avaliação.

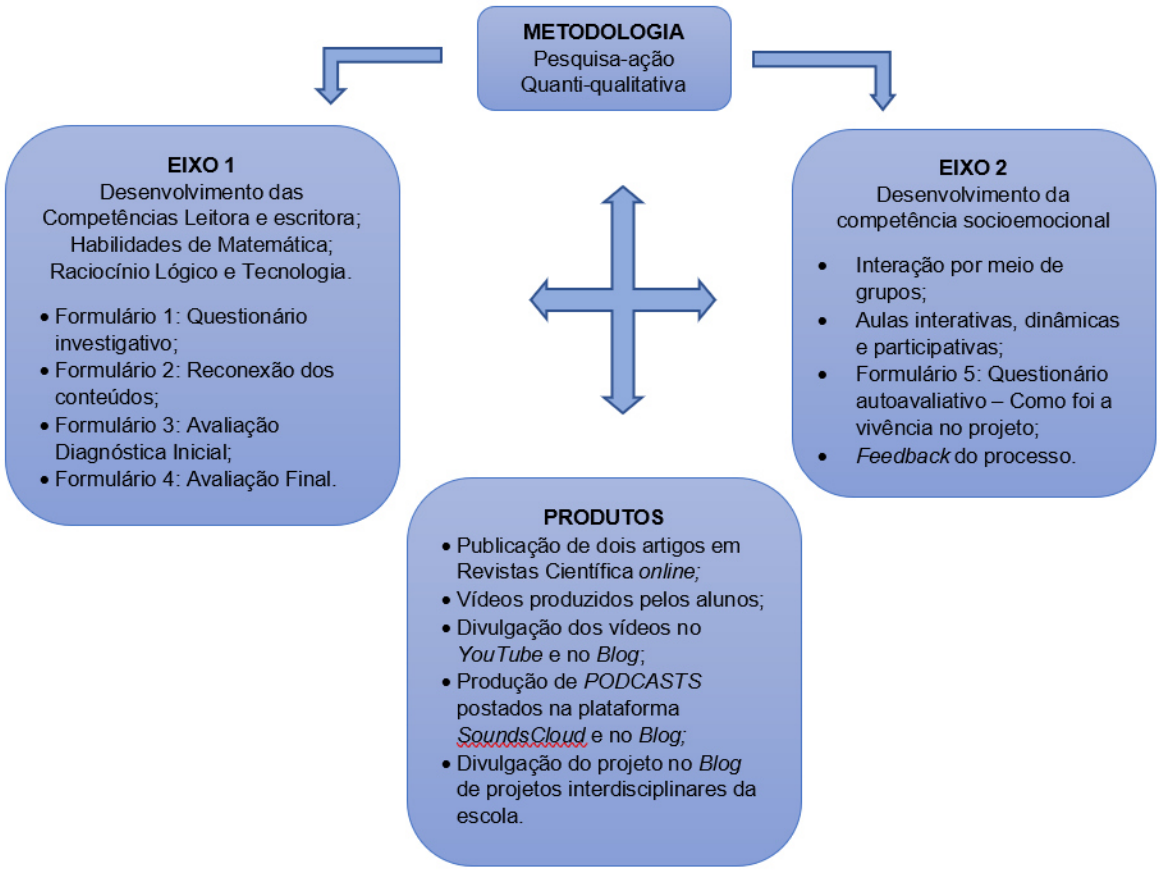
Figura 9 - Representação do ciclo básico da investigação-ação presente na pesquisa-ação



Fonte: Tripp (2005).

A partir do modelo de investigação delimitado, a aplicação do presente projeto de pesquisa seguiu o fluxograma mostrado na Figura 10, o qual apresenta os eixos da pesquisa:

Figura 10 - Fluxograma - Eixos da Pesquisa



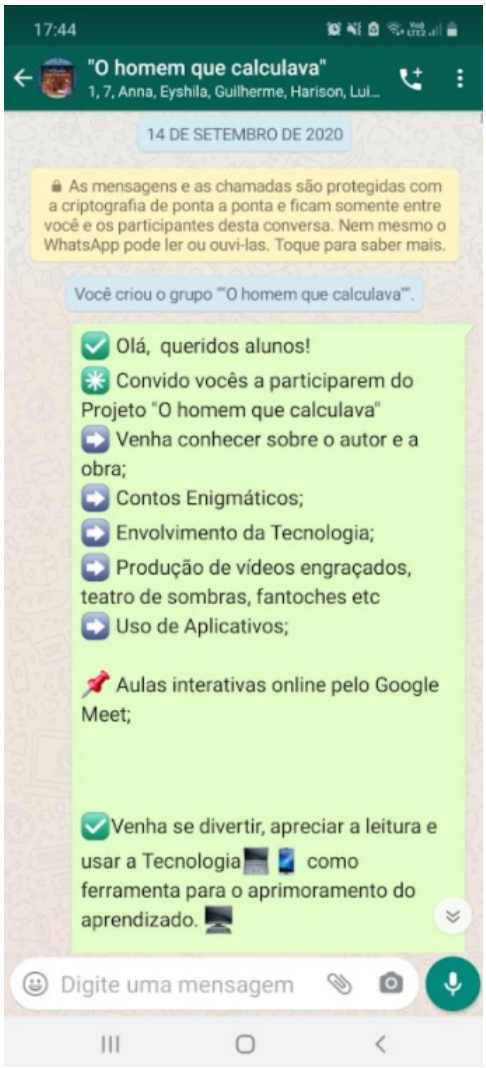
Fonte: Elaborado pelo autor.

Devido à pandemia causada pelo novo coronavírus, Covid-19, cada etapa da pesquisa foi planejada conforme o novo cenário vivenciado pelo país e pelo mundo. O processo de ensino e aprendizagem, portanto, foi adaptado visto que as escolas foram fechadas e os alunos passaram a ter o ensino remoto.

Inicialmente, foi criado um grupo pelo aplicativo *WhatsApp* com o título do livro mais famoso de Malba Tahan "O homem que calculava", conforme Figura 11.

O objetivo do grupo de *WhatsApp* foi manter contato com os alunos durante toda a execução do projeto com a disponibilização do livro dos contos de Malba Tahan em PDF, *audiobook, links* das aulas realizadas pelo *Google Meet* e atividades realizadas pelo *Google Forms*.

Figura 11 - Grupo pelo aplicativo *WhatsApp* – “O homem que calculava”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Todas as aulas foram ministradas pela plataforma *Google Meet,* com encontros de 90 min de duração.

O Quadro 1 detalha o cronograma – com materiais e conteúdos das 14 aulas *online*, os *links* dos vídeos da plataforma YouTube e dos formulários, *Google forms*, utilizados no decorrer da aplicação do projeto.

Quadro 1 – Cronograma das aulas

AULA	DATA	CONTEÚDO
		SETEMBRO
1ª	22/09/2020	Apresentação do Projeto; Divulgação do livro "O homem que calculava em PDF" no grupo de *WhatsApp*; Divulgação do *Audiobook* "O homem que calculava em PDF" no grupo de *WhatsApp – link* do *YouTube* https://www.youtube.com/watch?v=awXQsD7UTUQ Disponibilização de *link* do Formulário 1 – Questionário investigativo - Conhecimentos prévios – inscrição para o Projeto / via *Google Forms; link* https://forms.gle/nnaqitSQMx6AczoF8 (APÊNDICE "A").
2ª	24/09/2020	Autor e obra; Contação de Histórias: Conto 1: Os 35 camelos https://www.youtube.com/watch?v=M4CvnsO5YD4 Conto 2: Os 8 pães e as 8 moedas; https://www.youtube.com/watch?v=bJhtu91C7qg
3ª	29/09/2020	Contação de Histórias: Conto 3: O problema das 90 maçãs https://www.youtube.com/watch?v=L_QjUL4g0ho Conto 4: O problema dos 60 abacaxis https://www.youtube.com/watch?v=r4t7ntEcW9o
		OUTUBRO
4ª	01/10/2020	Aplicação do Formulário 2: Reconexão do conteúdo – *Warm-up*: reconexão das ideias principais – Projeto "O homem que calculava". *Link:* https://forms.gle/ppBGRV1tAC9gYfaKA (APÊNDICE "B"). *Feedback* – comentários e discussão dos resultados.
5ª	06/10/2020	Acervo Malba Tahan on-line https://www.malbatahan.com.br/ Documentos, fotos, biografia, bibliografia, notícias, artigos etc. Áudios/vídeos https://www.malbatahan.com.br/audiovisuais/videos/ IMT – Instituto Malba Tahan / Queluz – SP
6ª	08/10/2020	Atividades de Matemática; Momento de interação e participação dos alunos para tirar dúvidas; Aplicação do Formulário 3: ADI – Avaliação Diagnóstica Inicial *Link* https://forms.gle/hKDSshwujrkNHda7A (APÊNDICE "C"). Exercícios elaborados de acordo com a OBMEP – Olimpíadas Brasileira de Matemática com as habilidades da BNCC – Base Nacional Comum Curricular.
7ª	13/10/2020	*Feedback* dos Resultados da ADI; Momento de interação e participação dos alunos para tirar dúvidas; Incentivo à participação da OBMEP Vídeo: OBMEP – Por que é importante fazer? (NUNES, 2020). *Link*: https://www.youtube.com/watch?v=l6CX8l2A-xg

Continuação

8ª	15/10/2020	Trabalhando as habilidades defasadas; Exercícios propostos de acordo com a OBMEP – Olimpíadas Brasileira de Matemática com as habilidades da BNCC – Base Nacional Comum Curricular; Explicação e resolução de exercícios.
9ª	20/10/2020	Atividades de Matemática; Momento de interação e participação dos alunos para tirar dúvidas; Aplicação do Formulário 4: AF – Avaliação Final *Link* https://forms.gle/iynEbvvde9P3jqpi8 (APÊNDICE "D").
10ª	22/10/2020	Sugestão de Aplicativos para edição e produção de vídeos; *Link*: https://www.youtube.com/watch?v=XXL6Asmo__A A turma foi dividida em 5 grupos de 6 alunos; Interação por meio de grupos de *WhatsApp* criado pelos alunos; Início da produção de vídeos.
11ª	27/10/2020	*Feedback* dos Resultados da AF; Momento de interação e participação dos alunos para dúvidas; Incentivo à participação da OBMEP; Relatos de experiência sobre como está sendo a produção dos vídeos em grupo e à distância.
12ª	29/10/2020	Momento de interação, suporte e apoio na produção dos vídeos.
NOVEMBRO		
13ª	10/11/2020	Culminância – Apresentação dos vídeos produzidos pelos alunos. (coordenadora, professores e alunos). Disponibilização do Formulário 5: Questionário autoavaliativo - Como foi a minha participação no Projeto? (APÊNDICE "E") *Link:* https://forms.gle/CN1BLJoKz2aqYrER7 *Feedback* geral sobre a execução do projeto.
DEZEMBRO		
14ª	05/12/2020	Produto Final – Divulgação dos vídeos no YouTube e *blog* da Sala de Leitura.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na 1ª aula, foi disponibilizado um *link* referente ao Formulário 1 – Questionário Investigativo – Conhecimentos prévios, o qual se encontra no APÊNDICE "A". Os alunos foram investigados sobre e, se conheciam o autor Malba Tahan, se gostavam de enigmas matemáticos e de leitura, se gostavam de tecnologia, se conheciam aplicativos de edição e produção de vídeo e se já produziram vídeos com animações, fantoches, histórias em quadrinhos etc.

Todo o material de investigação utilizado no processo como *links* de formulários elaborados no *Google Forms,* o livro em PDF de Malba Tahan "O homem que calculava" e

o *audiobook* sobre os contos de Malba Tahan também foram disponibilizados no grupo para que os alunos pudessem ter um contato inicial com a obra.

Na aula 2, foi feita uma apresentação do autor, sua biografia, trajetória, obras e houve o momento "Contação de histórias". Foram apresentados os contos "Os 35 camelos", conto mais famoso do livro "O homem que calculava" e "Os 8 pães e as 8 moedas". Durante as leituras e apresentação dos contos, os alunos puderam refletir, analisar, comentar e participar propondo soluções para os enigmas.

Na sequência, foram transmitidos 2 vídeos do *YouTube* como exemplo de produto a ser entregue ao final do Projeto.

A 3ª aula, foi marcada pela apreciação, entendimento e discussão do enigma apresentado nos contos "O problema das 90 maçãs" e "O problema dos 60 abacaxis". Foram apresentadas mais duas produções de vídeos sobre os contos apresentados com o intuito de exemplificar o trabalho de produção e edição de vídeos.

Em seguida, na aula 4, foi aplicado o Formulário 2: Reconexão do conteúdo – *Warm-up*: reconexão das ideias principais – Projeto "O homem que calculava" (APÊNDICE B). Ao final, foi dado um *feedback* – comentários e discussão dos resultados junto aos alunos.

Na 5ª aula, foi apresentado aos alunos o acervo *online* de Malba Tahan, *site* muito rico que traz diversas informações sobre o autor, inclusive trabalhos de outros alunos e projetos realizados em diversas escolas, faculdades e universidades. Nesse acervo, também é apresentado a trajetória de vida, áudios e vídeos do escritor. Os alunos puderam conhecer sobre a história de Malba Tahan com preciosidade de detalhes e riqueza de informações. Ao final, foi mencionado sobre o Instituto Malba Tahan (IMT), situado na cidade de Queluz, São Paulo.

Na sequência, a aula 6 trouxe um aprofundamento em questões matemáticas que abordam o raciocínio lógico e as habilidades que fazem parte do Currículo da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEE-SP) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Foram explicados e resolvidos alguns exercícios de provas anteriores da Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

A prova OBMEP acontece anualmente e é realizada pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). A Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) apoia esse projeto nacional que tem recursos viabilizados pelo Ministério da Educação e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Enfatizar a grandiosidade e a importância da participação dos alunos nessa olimpíada foi de grande relevância. Ao final, foi disponibilizado o *link* referente ao Formulário 3: Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) -

(APÊNDICE C) para obtenção e análise dos resultados sobre o conhecimento prévio dos alunos a respeito da disciplina de Matemática.

Os exercícios selecionados estavam de acordo com as habilidades da BNCC, conforme Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Habilidades desenvolvidas nas questões da OBMEP

BNCC – Base Nacional Comum Curricular / Habilidades 6º anos	
(EF06MA07)	Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
(EF06MA09)	Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.
(EF06MA10)	Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

Fonte: BRASIL (2017).

Na 7ª aula, foi possível apresentar aos alunos um *feedback* dos resultados apontados na Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI). Houve um momento de interação e participação dos alunos para sanar as eventuais dúvidas na resolução dos exercícios propostos. Foi de grande relevância incentivar os estudantes à participação da OBMEP. Ao final dessa aula, foi apresentado um vídeo explicativo sobre a importância de fazer essa prova (NUNES, 2020).

Na 8ª aula, foram trabalhadas as habilidades defasadas na ADI (Avaliação Diagnóstica Inicial) com mais intensidade, explicação e resolução de exercícios. O professor de Matemática selecionou exercícios que contemplavam as habilidades desenvolvidas nesse projeto de acordo com a BNCC, Base Nacional Comum Curricular, e provas da OBMEP (OBMEP, 2008, 2011, 2013, 2015, 2017, 2018, 2019).

Na 9ª aula, houve um momento para interação e participação dos alunos para tirar as eventuais dúvidas e, em seguida, foi aplicado o Formulário 4: AF – Avaliação Final (APÊNDICE D) para obtenção e análise de dados referentes às habilidades trabalhadas durante a aplicação do projeto na disciplina de Matemática.

Após a realização dos exercícios, na 10ª aula, os alunos foram divididos em 5 grupos de 6 alunos. A divisão da turma em equipes favoreceu o desenvolvimento de competências socioemocionais visto que os alunos puderam compartilhar ideias, construir relações e

vínculos saudáveis, interagir e agir criticamente no desenvolvimento e construção do aprendizado. Para seleção dos grupos, houve um sorteio por meio de aplicativo de celular "Sorteio Rápido". Cada grupo foi orientado a criar um grupo de *WhatsApp* e escolher um líder que foi o responsável por liderar a equipe na escolha do conto, na produção e edição do vídeo a ser entregue ao final do projeto. Nessa aula, foi apresentado aos alunos um vídeo com sugestões de aplicativos para produção e edição de vídeos. Com os grupos formados e as orientações dadas, os alunos iniciaram a produção do trabalho.

Na 11ª aula, foi dado um *feedback* aos alunos sobre a realização da AF – Avaliação Final. Houve um momento para interação e participação dos alunos para as possíveis dúvidas e, mais uma vez, foi falado sobre a importância da participação na OBMEP. Ao final dessa aula, os alunos relataram sobre a experiência da produção de um trabalho em grupo e a distância.

A 12ª aula, foi destinada para dar suporte e apoio na interação dos grupos e produção dos vídeos. Foi verificado com cada líder de grupo como estava o processo de construção e produção do vídeo.

Na 13ª aula, foi o dia da Culminância, momento mais esperado, apresentação e socialização dos vídeos produzidos pelos alunos. A interação foi por meio do *Google Meet* com a participação da coordenadora, professores e alunos. Ao final, foi dado um *feedback* geral sobre a execução do projeto e foi disponibilizado o *link* do Formulário 5 – Questionário autoavaliativo – sobre a experiência e vivência dos alunos nesse projeto com o intuito de investigar se o projeto foi significativo e se apresentou eficiência e eficácia no desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao ensino de Matemática e, principalmente, das competências socioemocionais.

Por fim, na 14ª aula, os vídeos produzidos pelos alunos foram socializados e divulgados no *YouTube*.

Para seleção e análise das respostas mais relevantes do Formulário 5 (APÊNDICE "E") sobre o "Questionário autoavaliativo – Como foi a minha participação no projeto?", foi utilizado o *software* MAXQDA 2020 *Analytics pro* – versão Demo 20.4.1. O *software* permite fazer uma análise das respostas mais relevantes por meio de busca lexical.

A seguir, será apresentado o capítulo 4 com os resultados obtidos durante toda a execução do projeto de pesquisa.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

Como descrito na metodologia, para obtenção de dados, análise e discussão dos resultados, foram aplicados Formulários *online* criados no *Google Forms* e disponibilizados os *links* por meio do grupo de *WhatsApp*. As aulas foram pela plataforma *Google Meet* com interações remotas.

Para participar do projeto foram convidados alunos de 3 salas de 6º anos, ou seja, 6º A, B e C. Devido ao contexto da pandemia *Covid-19*, não houve a participação de todos os alunos de 6º ano no projeto interdisciplinar remoto. Apenas 30 alunos participaram de todas as etapas, conforme mostra a Tabela 1:

Tabela 1 – Quantidade de alunos participantes neste projeto

SÉRIES	QUANTIDADE DE ALUNOS
6ºA	08
6ºB	10
6ºC	12
TOTAL	30

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram escolhidos 4 contos do livro mais famoso de Malba Tahan "O homem que calculava": Os 35 camelos; "Os 8 pães e as 8 moedas;O problema das 90 maçãs e, por último, O problema dos 60 abacaxis". Os alunos puderam ler, interpretar, comentar e fazer a produção do vídeo de qualquer um dos contos que compõem o livro, pois dispunham deste em PDF e *audiobook* para consulta e leitura.

Na sequência, apresenta-se os resultados do Formulário 1 – Questionário investigativo.

4.1 QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO – FORMULÁRIO 1

O Formulário 1 (APÊNDICE "A") Questionário investigativo - Conhecimentos prévios, foi disponibilizado com intuito de fazer a inscrição dos alunos e investigar sobre o conhecimento prévio dos estudantes em relação ao escritor, à tecnologia, à leitura e à Matemática. A Tabela 2 apresenta os resultados de quatro questões objetivas:

Tabela 2 - Conhecimentos prévios – Questões objetivas

QUESTÕES	Nº DE ALUNOS	
	SIM	NÃO
Você conhece o autor Malba Tahan?	04	26
Você gosta de enigmas matemáticos?	16	14
Você gosta de ler?	12	18
Você já utilizou equipamentos tecnológicos como *tablet*, celular, *notebook* ou computador para produzir vídeos?	18	12

Fonte: Elaborado pelo autor.

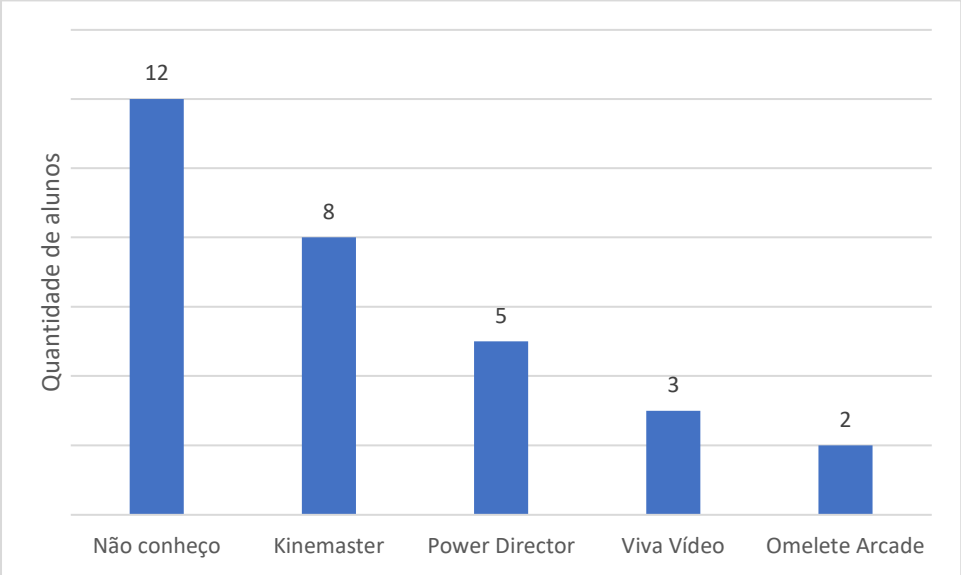
Os resultados mostraram que a maioria dos alunos não conheciam o autor Malba Tahan, mostrando que talvez seja necessário trabalhar com a literatura de Malba Tahan com o intuito de trazer uma metodologia diferenciada ao ensinar Matemática, visto que os contos trazem uma dinâmica simples que contribui para um ensino contextualizado de Matemática envolvendo o aluno na leitura e engajando-os no assunto abordado.

Ao questioná-los sobre gostar de enigmas matemáticos, a turma ficou bem equilibrada mostrando que 16 alunos gostam de ser estimulados a resolver enigmas, pois há a possibilidade de melhorar a capacidade de raciocínio lógico e 14 alunos mencionaram não gostar. Em relação à leitura, percebe-se que 60 % dos alunos não gostam de ler e ao serem investigados sobre o porquê, responderam que têm preguiça de ler. Já a questão sobre o conhecimento e a utilização de equipamentos tecnológicos para produzir vídeos, 60 % dos alunos responderam ter conhecimento, o que facilitou a aplicação do projeto, visto que o produto final do projeto é a produção e edição de um vídeo sobre os contos de Malba Tahan.

Conforme a autora Smole *et al.* (2007) ao utilizar a estratégia de produção de vídeos em aulas de Matemática aliada à literatura, há uma ruptura no paradigma do ensino tradicional, motivando o aluno a explorar a leitura e a Matemática.

Na sequência, a Figura 12 apresenta os resultados da questão sobre quais aplicativos para produção e edição de vídeos os alunos conhecem. Assim, 40 %, ou seja, 12 alunos mencionaram não conhecer nenhum aplicativo de produção e edição de vídeos, enquanto 8 disseram conhecer o *Kinemaster,* 5 *Power Director*, 3 *Viva Vídeo* e 2 *Omelete Arcade*. Ao questioná-los a respeito do conhecimento desses aplicativos, os alunos responderam que os usam durante jogos, fazem vídeos engraçados e utilizam em momentos de lazer e diversão.

Figura 12 - Conhecimentos prévios – Aplicativos para produção e edição de vídeo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a aula, foi possível mostrar os resultados dessa investigação aos alunos e conversar melhor sobre aplicativos. Com isso, a maioria mencionou outros aplicativos e, até aqueles que responderam não conhecer nenhum aplicativo de produção e edição de vídeo, mencionaram conhecer o *Tik-Tok* e o *Kwai,* aplicativos que são bastantes divulgados em mídias sociais, utilizados para criar vídeos curtos e divertidos para serem compartilhados com os amigos, em *status* e redes sociais, ou seja, os diversos recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes no meio educacional e fazem parte do cotidiano dos jovens e adolescentes, possibilitando a criação, inovação e compartilhamento de algo autoral, realizado em equipe ou individual (MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2013).

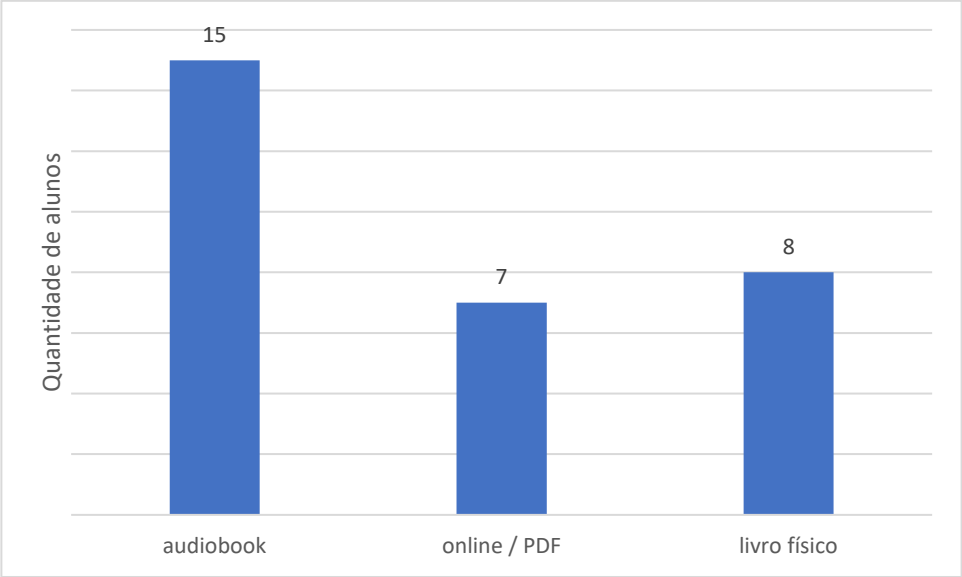
Assim, foi possível observar o quanto os alunos gostam de tecnologia e tiveram interesse em participar do projeto visto que o mundo digital está presente em seu cotidiano e aliá-lo ao ensino e aprendizagem de Matemática foi bastante produtivo e interessante.

Em seguida, a Figura 13 mostra os resultados a respeito do questionamento sobre a preferência por leitura em livro físico, *online* ou *audiobook*, 50 % dos alunos, ou seja, 15 responderam gostar mais de *audiobook*, 8 preferiram livro físico e apenas 7 optaram por livro *online*/PDF.

Na Tabela 2, vale ressaltar que 60 % dos alunos mencionaram não gostar de ler, porém com a divulgação do *audiobook* nos grupos de *WhatsApp,* os alunos mencionaram gostar mais e, inclusive, disseram que a partir da informação de que existem diversos livros gravados em *audiobook* passarão a se interessar mais por outras obras, pois podem ouvir

uma leitura proficiente a qualquer momento e com fones de ouvido, ficando mais conveniente o acesso aos livros e literaturas diversas e ao entendimento e compreensão das histórias narradas com maestria, melhorando também a pronúncia e a leitura proficiente que antes era feita de qualquer forma e sem entendimento.

Figura 13 - Conhecimentos prévios - Leitura



Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se com os resultados apontados, que cabe ao professor inserir em sua prática educacional diversas maneiras de ensinar, de forma a atingir todos os estudantes favorecendo o ensino e aprendizagem de Matemática, melhorando o seu crescimento pessoal e intelectual no convívio em sociedade, proporcionando aos alunos uma didática contextualizada e dinâmica, visando um ensino motivador e atraente que estimule cada vez mais a atenção e o pensamento crítico do educando.

A seguir apresenta-se os resultados do Formulário 2 – Reconexão das ideias principais.

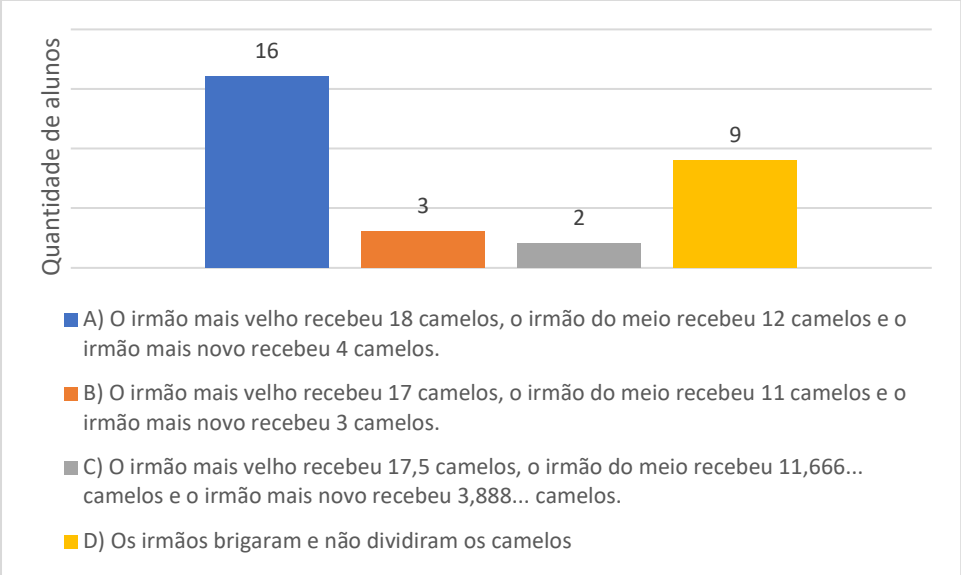
4.2 RECONEXÃO DAS IDEIAS PRINCIPAIS – FORMULÁRIO 2

Após aplicação do Formulário 1, deu-se continuidade às aulas sobre os contos de Malba Tahan. Foi aplicado o Formulário 2 (APÊNDICE “B”) - Reconexão das ideias

principais – Projeto “O homem que calculava”. Esse formulário traz questões que abordam os contos trabalhados durante as aulas e questões matemáticas, envolvendo o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

A Figura 14 traz os resultados da 1ª questão sobre o conto “Os 35 camelos”. Os alunos tiveram que ler, analisar e escolher a alternativa correta. De acordo com o resultado, 16 alunos responderam corretamente ao escolher a alternativa “A”, mostrando que aproximadamente 53 % dos alunos prestaram a atenção nas aulas e leram com atenção. Porém, 10 % responderam a alternativa “B”, aproximadamente 7 % responderam “C” e 30 % responderam a alternativa “D”, ou seja, um total de 14 alunos, aproximadamente 47 % escolheram na alternativa errada, talvez devido à falta de atenção na hora de ler o texto e de escutar a explicação do professor. Esse resultado evidencia o quanto o professor deve focar em metodologias diferenciadas com intuito de chamar a atenção do aluno e insistir na busca ativa para melhoria dos resultados focando na leitura, interpretação e na resolução de problemas. Conforme Abed (2016), é fundamental articular as capacidades de leitura e interpretação em virtude das diversas produções culturais, educacionais e científicas trazem ao aluno um olhar crítico e reflexivo ao lidar com os problemas cotidianos.

Figura 14 – Resposta da pergunta: Quantos camelos cada irmão recebeu de herança?

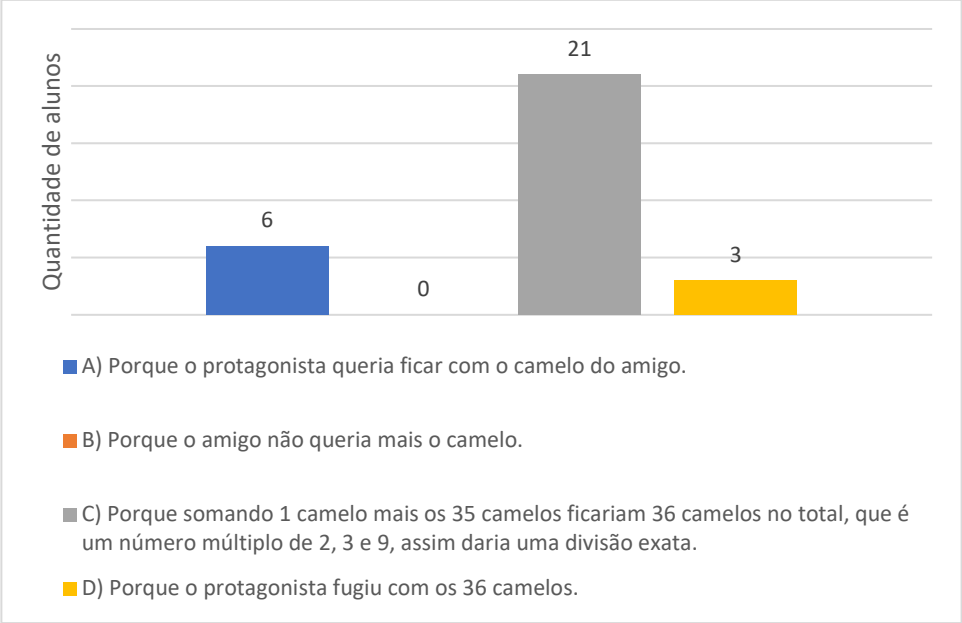


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência, a questão 2 não exigia cálculos ou conhecimentos matemáticos, exigia do aluno atenção e foco em determinado trecho do conto, 70 % da turma acertou,

possivelmente, demonstraram mais atenção nesse quesito. Os resultados são apresentados na Figura 15.

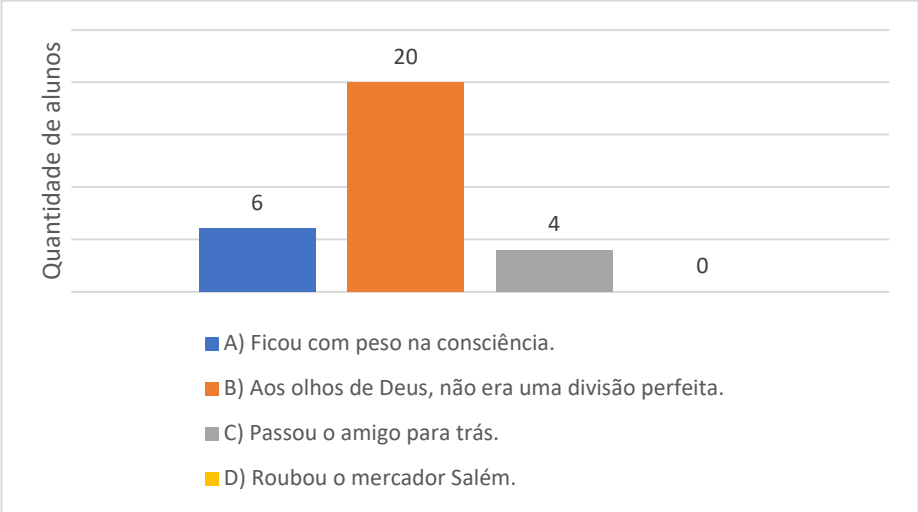
Figura 15 – Resposta da pergunta: Por que o protagonista pediu para o amigo colocar o seu camelo junto na partilha?



Fonte: Elaborado pelo autor.

A questão 3 exigia habilidades de atenção, interpretação e foco. A Figura 16 mostra que 20 alunos responderam corretamente e que ainda é necessário trabalhar com mais afinco com os outros 10 alunos que talvez não tenham prestado atenção nas aulas e na leitura.

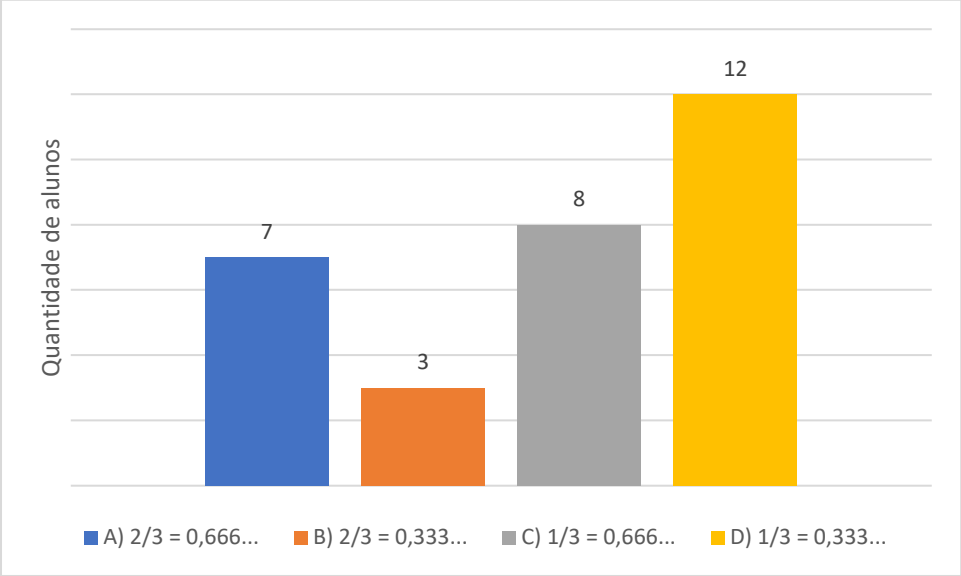
Figura 16 – Resposta da pergunta: Ao final deste conto, Beremiz surpreendeu a todos, por quê?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Já a questão 4 exige conhecimentos de frações, assunto que está relacionado com as habilidades da BNCC exigidas para a turma de 6º ano. Nessa questão, os alunos se mostraram bastante confusos, visto que as 4 alternativas foram escolhidas. A Figura 17 mostra que 40 % dos alunos acertaram a questão, porém 7 alunos foram na alternativa A que mostra uma divisão correta de frações, 2 dividido por 3 é igual a 0,6666..., porém não é a resposta correta, 3 alunos responderam B, alternativa completamente errada, e 8 responderam C que traz a fração correta, mas a divisão está errada.

Figura 17 – Resposta a pergunta: Ao dividir 1 pão em 3 pedaços iguais, cada pessoa comia um pedaço. Qual fração representa esse pedaço de pão? Qual o valor numérico dessa fração?



Fonte: Elaborado pelo autor.

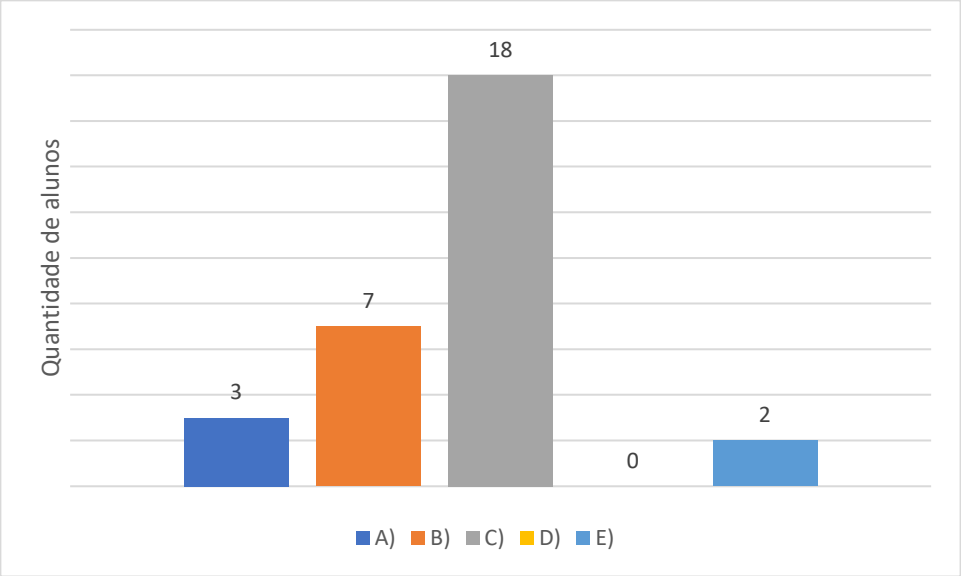
Na sequência, apresenta-se os resultados da Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI).

4.3 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA INICIAL – FORMULÁRIO 3

Após aplicação do Formulário 2 e *feedback* aos alunos, houve uma sequência de aulas interativas sobre Malba Tahan com toda uma contextualização do assunto a ser abordado, tanto em relação à interpretação quanto ao ensino e aprendizagem de Matemática. Em seguida, foi aplicado o Formulário 3 – Avaliação Diagnóstica inicial (APÊNDICE C) que apresenta 4 questões com 5 alternativas. Todas as questões deste Formulário foram retiradas da OBMEP de anos anteriores e estão de acordo com as habilidades exigidas pela BNCC. A

questão 1 mostra um resultado bastante satisfatório, tendo em vista que 18 alunos, ou seja, 60 % acertaram a pergunta. Mas, os demais alunos, 40 %, ficaram divididos entre as alternativas A, B e E, o que, provavelmente, mostra a dificuldade deles em analisar e interpretar a questão. Na Figura 18 estão apresentados os resultados da questão 1:

Figura 18 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 1

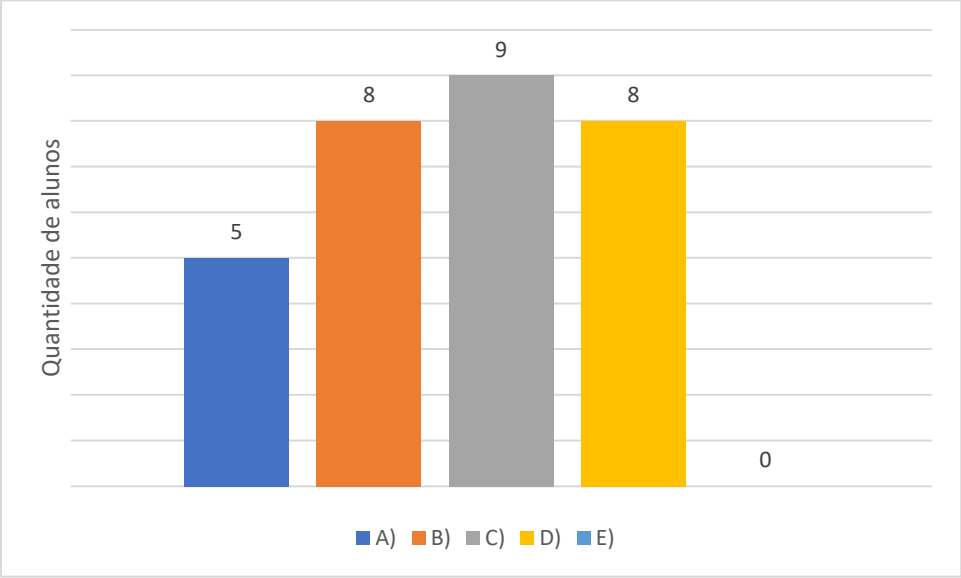


Fonte: Elaborado pelo autor.

Já a questão 2, mostrou que há uma grande probabilidade de a maioria não ter entendido a questão, visto que a turma ficou muito dividida entre as alternativas. Apenas 30 % compreenderam a questão, ou seja, 9 alunos. Os outros 70 % escolheram as alternativas A, B e D. A questão exigia raciocínio lógico, interpretação e operações matemáticas como adição e subtração.

A Figura 19 traz os resultados mencionados acima, salientando a relevância de adotar uma abordagem mais significativa ao ensinar questões de raciocínio lógico e as 4 operações, conteúdo básico para aperfeiçoamento dos conhecimentos matemáticos:

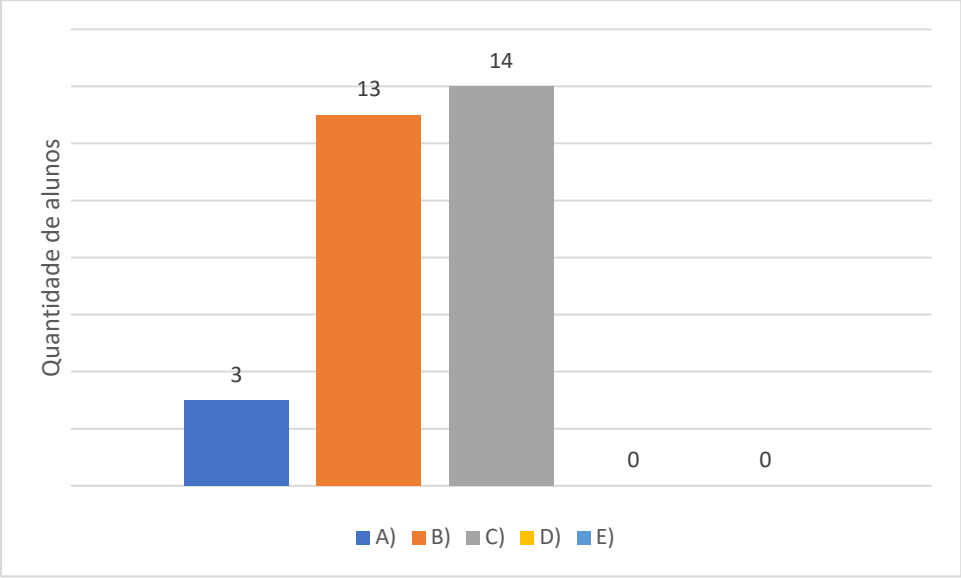
Figura 19 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na questão 3, que envolve fração e raciocínio lógico, os alunos ficaram confusos com a resolução do exercício, a maioria ficou em dúvida entre as alternativas B e C, sendo que a alternativa C é a correta, 14 alunos acertaram a questão, aproximadamente 47 %. A Figura 20 mostra esse resultado, evidenciando que provavelmente há a necessidade de uma maior atenção na explicação e resolução do exercício.

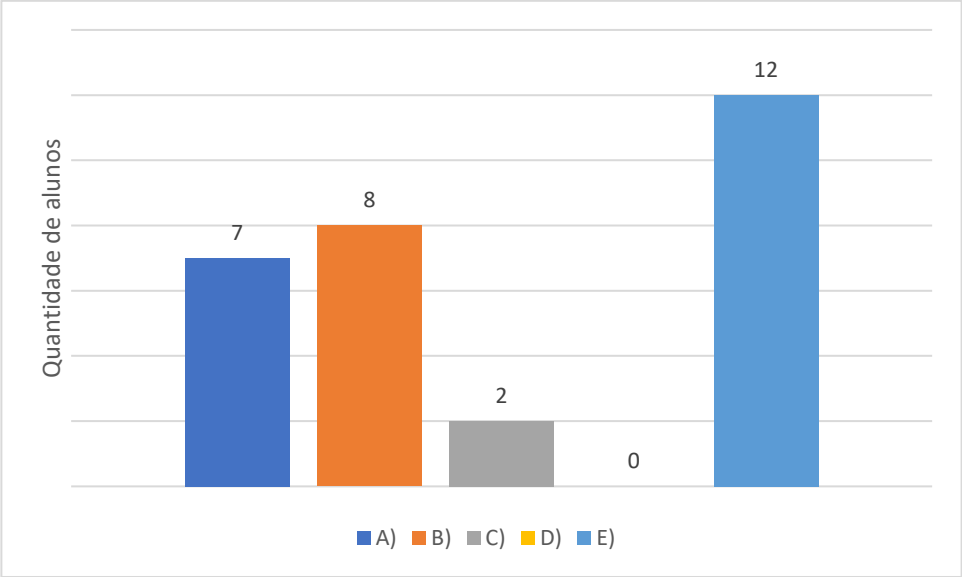
Figura 20 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 21 apresenta os resultados da questão 4, que aborda análise e interpretação de gráficos, frações e as operações matemáticas. A turma ficou bem dividida entre as alternativas. O resultado mostra que apenas 40 % dos alunos acertaram o exercício, reforçando a necessidade de trabalhar com mais intensidade as habilidades exigidas.

Figura 21 - Avaliação Diagnóstica Inicial (ADI) - Questão 4



Fonte: Elaborado pelo autor.

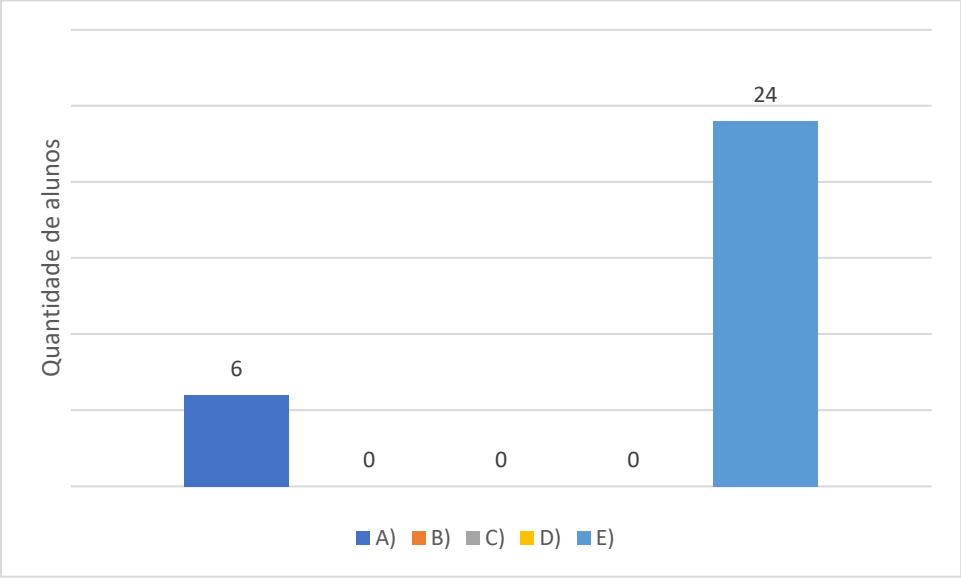
Em seguida, apresenta-se os resultados do Formulário 4 – Avaliação Final (AF).

4.4 AVALIAÇÃO FINAL – FORMULÁRIO 4

Após aplicar o Formulário 3 e dar um *feedback* aos alunos com um momento de interação e discussão dos exercícios propostos, foram incentivados a participar na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) que promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas, com foco no saber científico e incentiva os alunos a entrar para áreas da Ciência e Tecnologia. Na sequência, foi aplicado o Formulário 4 – Avaliação Final (AF) com intuito de melhorar os resultados das habilidades trabalhadas anteriormente.

Na Figura 22, são apresentados os resultados da questão 1, bastante satisfatórios, pois 80 % dos alunos responderam corretamente o exercício e apenas 20 % escolheram a alternativa A, não gerando dúvidas entre todas as alternativas. Isso, possivelmente, mostra o quanto os alunos apresentam um crescimento na capacidade de resolução de problemas e na atenção ao resolver a atividade.

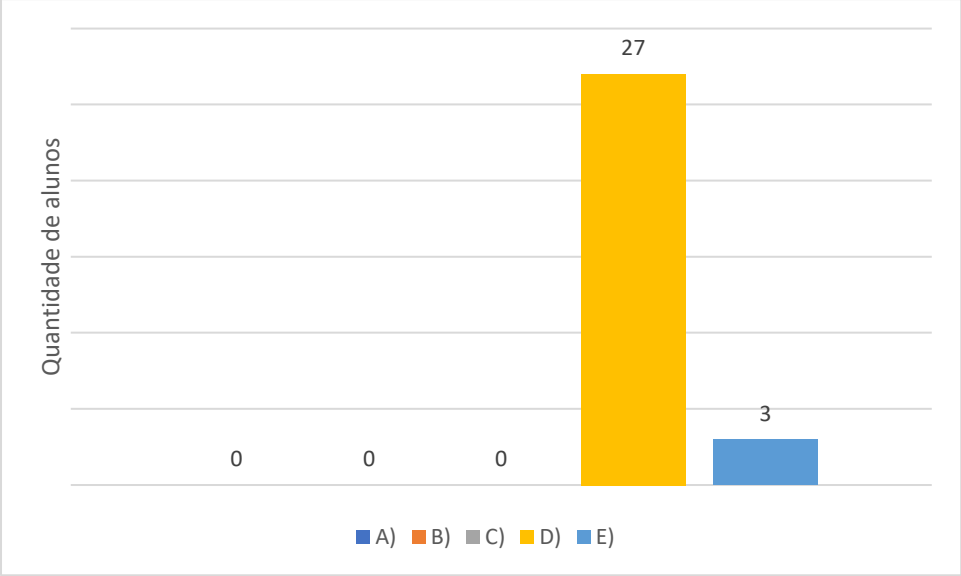
Figura 22 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na questão 2 da Avaliação Final, o resultado foi surpreendente, pois 90 % dos alunos acertaram a questão, mostrando que a minoria, ou seja, 10 % não conseguiu assimilar a resolução do exercício, supostamente devido à falta de atenção e foco. Os resultados são apresentados na Figura 23 a seguir:

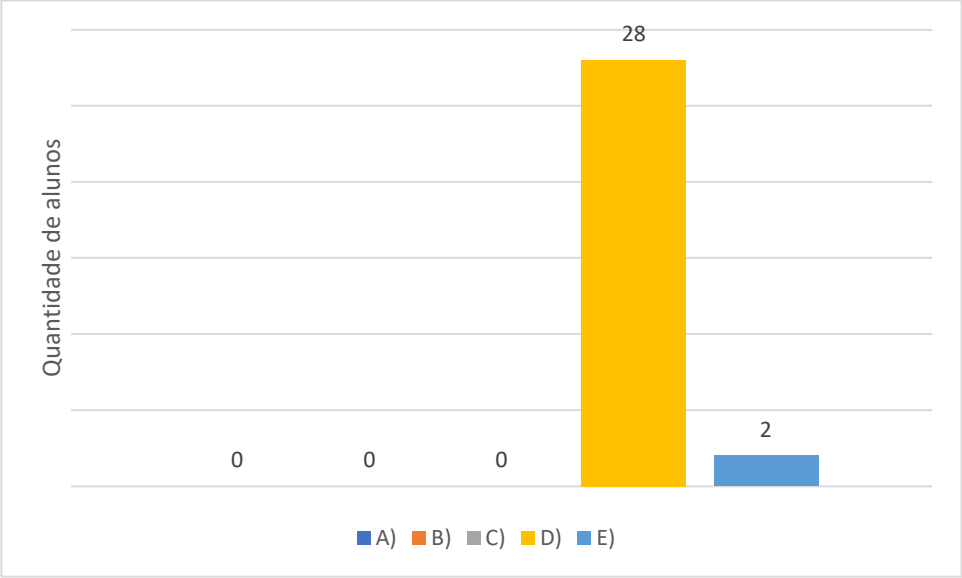
Figura 23 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 24, são apresentados os resultados da questão 3Avaliação Final. Mais de 90 % dos alunos compreenderam e apenas 2 responderam incorretamente.

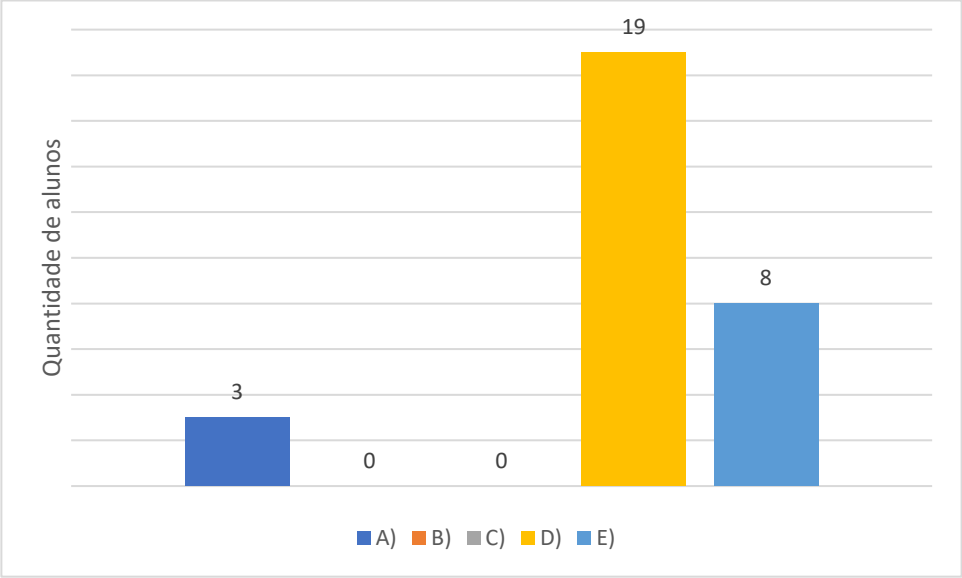
Figura 24 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor.

A questão 4 traz análise de gráfico e envolvimento das operações matemáticas. A Figura 25 mostra os resultados dessa questão, 19 alunos responderam corretamente, ou seja, aproximadamente 64 %, enquanto os demais escolheram as alternativas “A” e “E”. Esse resultado mostra que ainda é necessário abordar essa habilidade para a melhoria dos resultados.

Figura 25 - Avaliação Diagnóstica Final (AF) - Questão 4



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência, apresenta-se o capítulo 4.5 – culminância, momento em que os estudantes protagonizaram o aprendizado com a apresentação dos vídeos produzidos e divulgados no YouTube.

4.5 CULMINÂNCIA

Após a aplicação dos materiais de análise investigativa, *feedbacks* sobre os exercícios, momentos de interação para tirar as eventuais dúvidas e produzir o vídeo como produto final, foi hora da "culminância", momento em que os alunos fizeram a apresentação, via *Google Meet,* para alunos, professores e coordenadora. Os alunos sentiram-se aptos a projetar, apresentar e falar sobre a elaboração e confecção do trabalho realizado em grupo, evidenciando a autonomia, o protagonismo e, até mesmo, comentaram a importância do pensamento empreendedor ao realizar atividades de resolução de problemas propostos por Malba Tahan, envolvendo a tecnologia para mostrar o quanto a Matemática está intimamente voltada para o pensamento empreendedor.

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem mostrou-se eficaz ao proporcionar um modo diferenciado de apresentar a resolução de um problema matemático para um expectador, evidenciando a ação de empreender com sabedoria.

4.6 QUESTIONÁRIO AUTOAVALIATIVO – FORMULÁRIO 5

Após a culminância, os alunos puderam responder o Formulário 5 (APÊNDICE "E") sobre o "Questionário autoavaliativo – Como foi a minha participação no projeto?", com intuito de mostrar como foi a experiência dos estudantes ao participar de todas as atividades do projeto e evidenciar se a execução do processo de ensino e aprendizagem apresentado, mostrou-se eficiente perante o desenvolvimento das habilidades investigadas e eficaz no que diz respeito às competências socioemocionais desejadas.

Os resultados do questionário autoavaliativo são apresentados a seguir.

4.6.1 Questões objetivas

Na Tabela 3, são apresentados os resultados da autoavaliação de acordo com as alternativas:

A = Sim, ajudou muito;

B = Sim, ajudou um pouco;

C = Sim, mas apenas reforçou o que já sei/o que consigo fazer;

D = Não, não ajudou.

Tabela 3 - Resultados da autoavaliação

	Respostas Quantidade de alunos			
Questões	A	B	C	D
1) A estratégia de utilizar a leitura de contos com enigmas matemáticos facilitou a você compreender melhor problemas matemáticos?	16	11	0	3
2) Após ser desafiado a fazer uma releitura dos Contos de Malba Tahan, com foco para a resolução de problemas e pensamento empreendedor voltadas para a produção audiovisual, esse processo o ajudou a explorar novas ideias e a ser mais criativo?	18	12	0	0
3) As práticas aplicadas na proposta facilitaram o desenvolvimento do trabalho em equipe?	14	13	0	3
4) Sabe-se que a Matemática está presente em nosso cotidiano. Lidar com enigmas, contos e pensamento empreendedor te auxiliou a pensar criticamente nas diversas possibilidades empreendedoras que a Matemática pode proporcionar?	18	12	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados apontam que grande parte dos alunos aprovaram a utilização da leitura de contos envolvendo enigmas matemáticos e acreditam que tal estratégia foi relevante para a compreensão dos problemas matemáticos.

Foi evidenciado que o desafio de envolver a tecnologia na releitura dos contos de Malba Tahan, com foco para a resolução de problemas e pensamento empreendedor foi um processo motivador para explorar novas ideias e ser mais criativo, visto que as respostas foram positivas em relação a esse quesito.

Destaca-se o envolvimento, a interação e o engajamento dos alunos na execução do trabalho em equipe. Mesmo remotamente, os estudantes foram capazes de elaborar, discutir, planejar, administrar e executar um trabalho em equipe com êxito.

No último quesito sobre leitura, contos e enigmas matemáticos, os alunos mencionam ter sido uma estratégia positiva, visto que auxiliou a pensar criticamente nas diversas possibilidades empreendedoras que a Matemática pode proporcionar, apontando para um possível desenvolvimento da autonomia, criticidade e protagonismo.

No geral, os resultados apontados mostram que a dinâmica utilizada e as atividades e desafios propostos durante a execução do projeto foram eficazes. Os alunos conseguiram cumprir as etapas da pesquisa e as estratégias mencionadas foram capazes de melhorar as capacidades de leitura e interpretação, principalmente, interpretação de problemas matemáticos, melhorando a capacidade de concentração, resolução de problemas, inovação, comunicação e competências socioemocionais, no que diz respeito ao trabalho em grupo, ao saber ouvir, mostrando-se resiliente e empático.

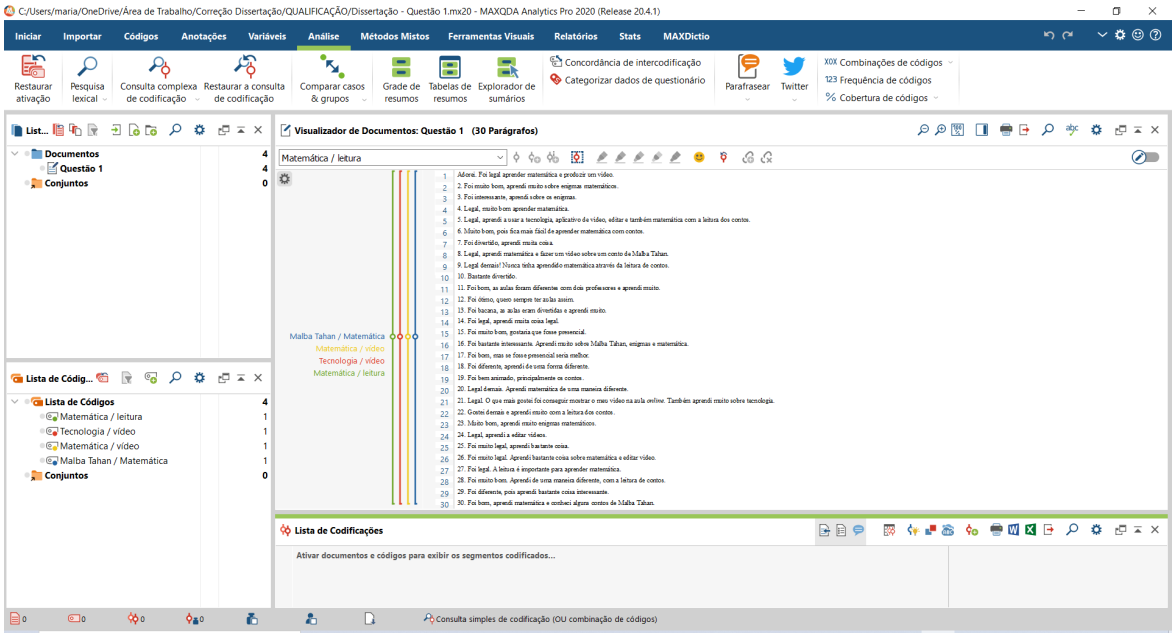
4.6.2 Questões dissertativas

Em relação às questões dissertativas, foram apresentadas três questões. Na primeira questão, os alunos deveriam responder como foi a sua vivência no projeto e o que aprenderam ao longo da proposta. Para seleção e análise das respostas mais relevantes, foi utilizado o *software* acadêmico para análise de dados qualitativos e métodos mistos de pesquisa MAXQDA 2020 *Analytics pro* que pode auxiliar na análise de dados não estruturados, como análise de conteúdo, discursos, arquivos de áudio, vídeo entre outros.

Nesse caso, foram selecionadas quatro duplas de palavras-chaves (matemática/leitura; tecnologia/vídeo; matemática/vídeo e Malba Tahan/matemática) as quais são relevantes para as respostas mais significativas fornecidas pelos alunos.

Na Figura 26, apresenta-se a página inicial do *software* MAXQDA 2020 com as 30 respostas dos alunos e a codificação de palavras-chaves inseridas para análise e busca das respostas mais relevantes para a questão dissertativa 1.

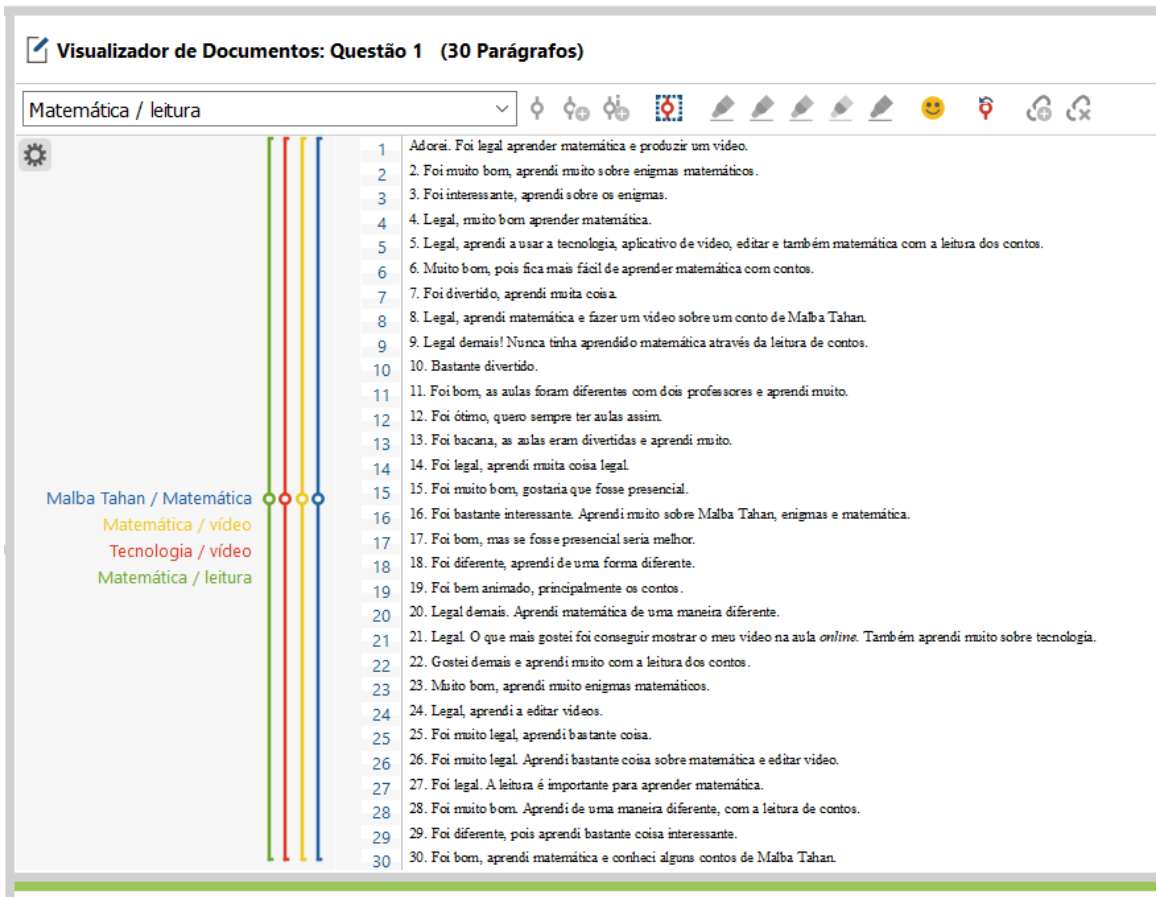
Figura 26 - Página inicial do *software* MAXQDA *Analytics pro* - versão Demo 2020, com as respostas da questão 1



Fonte: Elaborador pelo autor.

Na Figura 27, observa-se com mais destaque as respostas dos alunos.

Figura 27 - Respostas dos alunos – questão 1, analisada por palavras-chaves pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020



Fonte: Elaborador pelo autor.

Após inserção das respostas dos alunos e das palavras-chaves a serem buscadas na análise realizada pelo *software*, obteve-se o seguinte resultado apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Resultados da pesquisa - questão 1, após análise realizada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020

Resultados da pesquisa

TODOS: Malba Tahan Matemática / Matemática vídeo / Tecnologia vídeo / Matemática leitura

Pré-visualização	Grupo de documentos	Nome do documento	Início	Contexto
matemática e fazer um vídeo sobre um conto de Malba Tahan		Questão 1	8	1 Parágrafo
Malba Tahan, enigmas e matemática		Questão 1	16	1 Parágrafo
matemática e conheci alguns contos de Malba Tahan.		Questão 1	30	1 Parágrafo
matemática e produzir um vídeo		Questão 1	1	1 Parágrafo
vídeo, editar e também matemática com a leitura dos contos		Questão 1	5	1 Parágrafo
matemática e fazer um vídeo sobre um conto de Malba Tahan		Questão 1	8	1 Parágrafo
matemática e editar vídeo		Questão 1	26	1 Parágrafo
tecnologia, aplicativo de vídeo, editar e também matemática com a leitura dos contos		Questão 1	5	1 Parágrafo
vídeo na aula online		Questão 1	21	1 Parágrafo
matemática com a leitura dos contos		Questão 1	5	1 Parágrafo
matemática através da leitura de contos		Questão 1	9	1 Parágrafo
leitura é importante para aprender matemática		Questão 1	27	1 Parágrafo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante dos resultados apresentados pelo *software* MAXQDA 2020, observa-se que nove respostas apontadas pelos alunos (8, 16, 30, 1, 5, 26, 21, 9 e 27) foram as mais relevantes e encontra-se em destaque na Quadro 3, vivência no projeto – questão1.

Quadro 3 – Resposta da pergunta: Vivência no projeto – Resultados da pesquisa analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020

Aluno	Respostas
8	Legal, aprendi matemática e fazer um vídeo sobre um conto de Malba Tahan.
16	Foi bastante interessante. Aprendi muito sobre Malba Tahan, enigmas e matemática.
30	Foi bom, aprendi matemática e conheci alguns contos de Malba Tahan.
1	Adorei. Foi legal aprender matemática e produzir um vídeo.
5	Legal, aprendi a usar a tecnologia, aplicativo de vídeo, editar e também matemática com a leitura dos contos.
26	Foi muito legal. Aprendi bastante coisa sobre matemática e editar vídeo.
21	Legal. O que mais gostei foi conseguir mostrar o meu vídeo na aula *online*. Também aprendi muito sobre tecnologia.
9	Legal demais! Nunca tinha aprendido matemática através da leitura de contos.
27	Foi legal. A leitura é importante para aprender matemática.

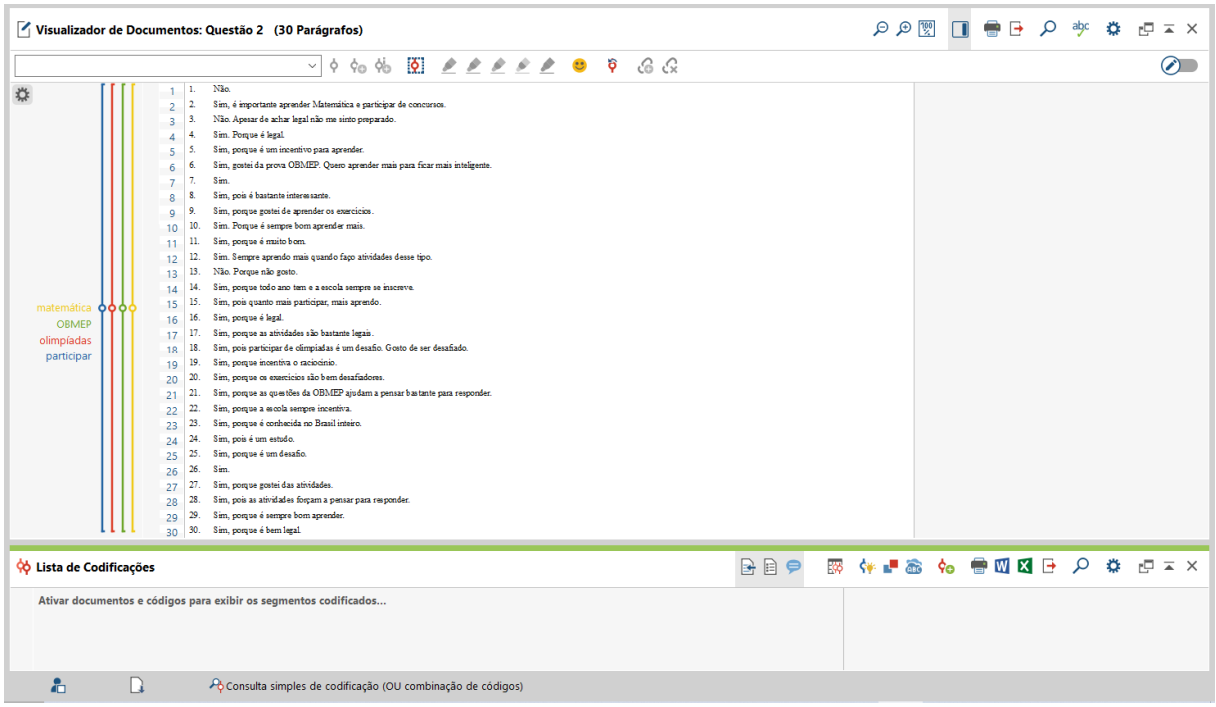
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na segunda questão dissertativa, os alunos deveriam responder se ficaram interessados em participar da OBMEP e qual motivo despertou esse interesse. Diante das respostas apresentadas, 90 % dos estudantes afirmaram ter interesse em participar da próxima OBMEP. Alguns não mencionaram o motivo, outros disseram o que mais lhes motivam.

Para seleção e análise das respostas mais relevantes, também foi utilizado o *software* MAXQDA 2020 *Analytics pro* – versão Demo 20.4.1. Para essa análise, foram selecionadas quatro palavras-chaves (matemática; OBMEP; olimpíadas; participar).

Na Figura 29, apresenta-se as 30 respostas dos alunos e a codificação de palavras-chaves inseridas para análise e busca das respostas mais relevantes para a questão dissertativa 2.

Figura 29 - Respostas dos alunos – questão 2, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics – pro* versão Demo 2020



Fonte: Elaborador pelo autor.

Após inserção das respostas referentes à questão 2 e a codificação por meio das palavras-chaves, obteve-se o seguinte resultado das respostas mais relevantes apresentado na Figura 30, realizado por meio do *software* MAXQDA 2020.

Figura 30 - Resultados da pesquisa – questão 2, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020

Resultados da pesquisa

QUALQUER: participar olimpíadas OBMEP Matemática

Pré-visualização	Grupo de documentos	Nome do documento	Item de pesquisa	Início	Fim
Sim, é importante aprender Matemática e participar de concursos		Questão 2	Matemática	2	2
Sim, é importante aprender Matemática e participar de concursos		Questão 2	participar	2	2
Sim, gostei da prova OBMEP. Quero		Questão 2	OBMEP	6	6
Sim, pois quanto mais participar, mais aprendo		Questão 2	participar	15	15
Sim, pois participar de olimpíadas é um desafio		Questão 2	participar	18	18
Sim, pois participar de olimpíadas é um desafio		Questão 2	olimpíadas	18	18
Sim, porque as questões da OBMEP ajudam a pensar bastante para responder		Questão 2	OBMEP	21	21

Fonte: Elaborado pelo autor.

Perante os resultados apontados pela busca lexical realizada pelo *software* MAXQDA 2020, verifica-se que as respostas apontadas pelos alunos (2, 6, 15, 18 e 21) são as mais relevantes e encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 – Resposta da pergunta: Interesse em participar da OBMEP: principais motivos – Resultados da pesquisa analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020.

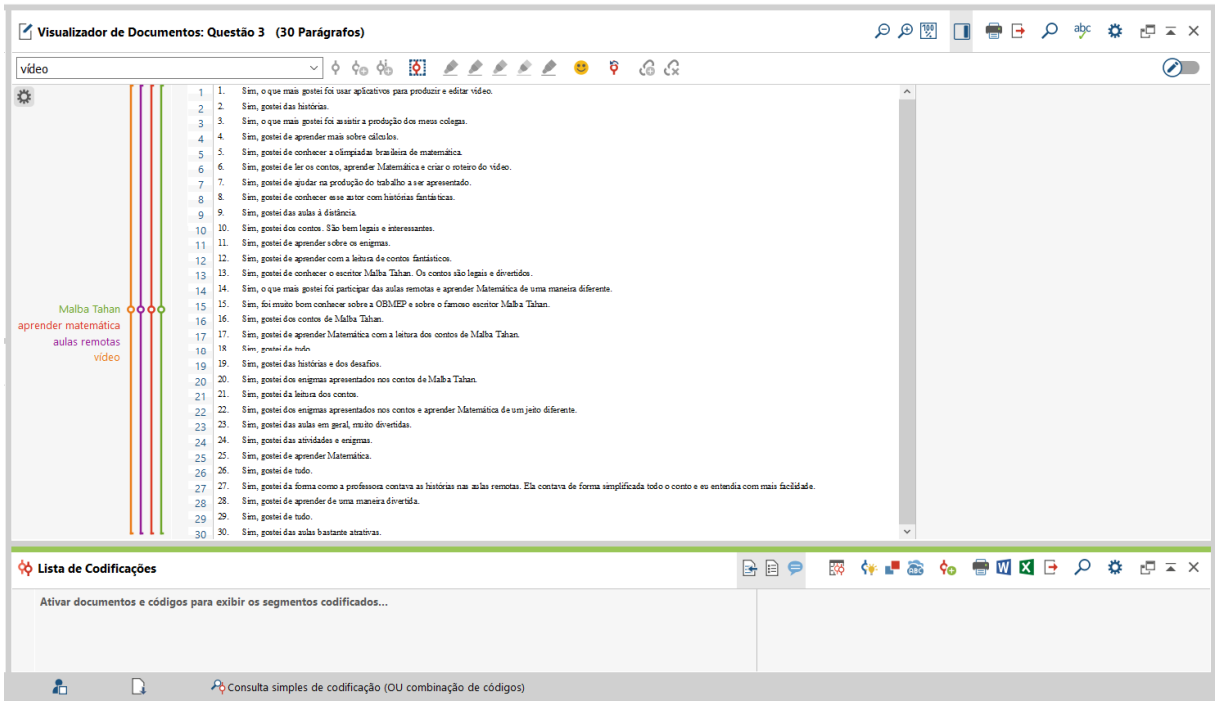
Aluno	Respostas
2	É importante aprender Matemática e participar de concursos.
6	Gostei da prova. Quero aprender mais para ficar mais inteligente.
15	Quanto mais participar, mais aprendo.
18	Participar de olimpíadas é um desafio. Gosto de ser desafiado.
21	As questões da OBMEP ajudam a pensar bastante para responder.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na terceira e última questão, os alunos puderam refletir sobre se o processo de ensino e aprendizagem de Matemática por meio da leitura e do uso de tecnologia tornou as aulas mais dinâmicas e significativas e o que o estudante mais gostou durante esse processo. Para seleção e análise das respostas mais relevantes, foi utilizado o *software* MAXQDA 2020 *Analytics pro* – versão Demo 20.4.1. Para essa análise, foram selecionadas quatro palavras-chaves (Malba Tahan; aprender matemática; aulas remotas; vídeo).

Na Figura 31, apresentam-se as 30 respostas dos alunos e a codificação de palavras-chaves inseridas para análise e busca das respostas mais relevantes para a questão dissertativa 3.

Figura 31 - Respostas dos alunos – questão 3, analisada pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* versão Demo 2020



Fonte: Elaborador pelo autor.

Após inserir a codificação por meio das palavras-chaves relevantes para a questão 3, chegou-se as seguintes respostas mais significativas de acordo com análise realizada pelo *software* MAXQDA 2020, conforme Figura 32.

Figura 32 - Resultados da pesquisa – questão 3 obtido pelo *software* MAXQDA *Analytics pro* – versão Demo 2020

Resultados da pesquisa

QUALQUER: vídeo Malba Tahan aprender matemática aulas remotas

Pré-visualização	Grupo de documentos	Nome do documento	Item de pesquisa	Início	Fim
Sim, o que mais gostei foi usar aplicativos para produzir e editar vídeo. 2		Questão 3	vídeo	1	1
Sim, gostei de ler os contos, aprender Matemática e criar o roteiro do vídeo		Questão 3	aprender Mate...	6	6
Sim, gostei de ler os contos, aprender Matemática e criar o roteiro do vídeo. 7		Questão 3	vídeo	6	6
Sim, gostei de conhecer o escritor Malba Tahan. Os		Questão 3	Malba Tahan	13	13
Sim, o que mais gostei foi participar das aulas remotas e aprender Matemática de uma maneira diferente		Questão 3	aulas remotas	14	14
Sim, o que mais gostei foi participar das aulas remotas e aprender Matemática de uma maneira diferente		Questão 3	aprender Mate...	14	14
Sim, foi muito bom conhecer sobre a OBMEP e sobre o famoso escritor Malba Tahan. 16		Questão 3	Malba Tahan	15	15
Sim, gostei dos contos de Malba Tahan. 17		Questão 3	Malba Tahan	16	16
Sim, gostei de aprender Matemática com a leitura dos contos de Malba Tahan		Questão 3	aprender Mate...	17	17
Sim, gostei de aprender Matemática com a leitura dos contos de Malba Tahan. 18		Questão 3	Malba Tahan	17	17
Sim, gostei dos enigmas apresentados nos contos de Malba Tahan. 21		Questão 3	Malba Tahan	20	20
Sim, gostei dos enigmas apresentados nos contos e aprender Matemática de um jeito diferente		Questão 3	aprender Mate...	22	22
Sim, gostei de aprender Matemática. 26		Questão 3	aprender Mate...	25	25
Sim, gostei da forma como a professora contava as histórias nas aulas remotas. Ela		Questão 3	aulas remotas	27	27

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados apontados pela busca lexical realizada pelo *software* MAXQDA 2020, verifica-se que as respostas dos alunos (1, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 25 e 27) são as mais significativas e encontram-se na Quadro 5.

Quadro 5 – Resposta da pergunta: O que mais gostou durante a execução do projeto - Resultados da pesquisa apontados pelo *software* MAXQDA 2020.

Aluno	Respostas
1	Usar aplicativos para produzir e editar vídeo.
6	Ler os contos, aprender Matemática e criar o roteiro do vídeo.
13	Gostei de conhecer o escritor Malba Tahan. Os contos são legais e divertidos.
14	Participar das aulas remotas e aprender Matemática de uma maneira diferente.
15	Conhecer sobre a OBMEP e sobre o famoso escritor Malba Tahan.
16	Gostei dos contos de Malba Tahan.
17	Gostei de aprender Matemática com a leitura dos contos de Malba Tahan.
20	Gostei dos enigmas apresentados nos contos de Malba Tahan.
22	Gostei dos enigmas apresentados nos contos e aprender Matemática de um jeito diferente.
25	Gostei de aprender Matemática de uma maneira diferente.
27	Gostei da forma como a professora contava as histórias nas aulas remotas. Ela contava de forma simplificada todo o conto e eu entendia com mais facilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir, será apresentado o capítulo 5 com a discussão dos resultados apontados pela análise dos dados realizada.

CAPÍTULO 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Perante os resultados apresentados durante toda a execução da pesquisa, percebeu-se a importância da inovação nas práticas pedagógicas visto que a participação do aluno se tornou mais efetiva ao inserir Metodologias Ativas no processo de ensino e aprendizagem, tornando a estratégia flexível, conectada e híbrida, centrada no educando e na construção do saber (BACICH; MORAN, 2018) de forma que o aluno passou a ser o protagonista do processo da construção do conhecimento.

Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais e mídias sociais foram de extrema relevância para o projeto, uma vez que o educando se destacou por transformar-se em autor da informação durante as vivências no contexto escolar pedagógico proposto por essa pesquisa. Nesse sentido, o aluno transmitiu o conhecimento ao produzir, interagir, discutir ideias, participar de webconferência, mídias sociais, *internet*, *blogs* (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Diante disso, notou-se que o uso de vídeos durante a prática pedagógica proporcionou pontos positivos, pois as aulas se tornaram mais dinâmicas e produtivas, além de resultar em alunos mais motivados e interessados em pesquisar, interagir e discutir o assunto abordado, facilitando o processo de ensino e a aprendizagem (BONTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO 2009).

Outro ponto positivo que se destacou nessa pesquisa foi propor aos alunos o desafio de produzir vídeos a partir da leitura dos contos de Malba Tahan, que abordam a Matemática, tornando-a mais atrativa e motivadora. Ao aliar a produção de vídeos ao ensino de Matemática de maneira criativa e estruturada, foi possível proporcionar um ensino mais reflexivo e autônomo, principalmente ao fazer uso das TICs e disseminar as experiências vivenciadas na internet (FELCHER *et al.* 2017).

No decorrer do projeto, observou-se, também, a importância de inserir a temática empreendedorismo articulada aos pilares da educação, já que proporcionou um ensino dinâmico e empreendedor, pois a busca por diversas formas e estratégias de transmitir o conhecimento foi uma maneira de fazer com que os alunos tivessem ações protagonistas perante o desafio de empreender (DELORS, 2010).

Com o projeto, foi possível proporcionar ao aluno aulas diferenciadas com estratégias e metodologias diversas que ao mesmo tempo orientam e estimulam o educando na aquisição e construção de novos saberes e na realização de objetivos, metas e sonhos. Tais atitudes fizeram com que eles se sentissem autores das suas próprias histórias, integrantes e

protagonistas do processo de ensino e aprendizagem, pois uma das características de ser um empreendedor é ser capaz de detectar oportunidades a partir de metas estruturantes e sonhos (DOLABELA, 2017).

Durante o processo, foi possível perceber a transformação e o crescimento intelectual dos alunos, na maneira de expor o pensamento, no comportamento e nas atitudes em relação aos colegas e consigo. No início do projeto, alguns alunos mencionaram não serem capazes de concluir os desafios propostos, porém ao iniciar as atividades em grupo, mesmo remotamente, sentiram-se mais confiantes e preparados, o que ressalta a importância de envolver as competências socioemocionais ao projeto de pesquisa, pois proporcionou uma aprendizagem bastante significativa que motivou o aluno a buscar mais e a querer ser um indivíduo capaz de respeitar o colega, ajudar o outro, ser resiliente e saber lidar com as emoções.

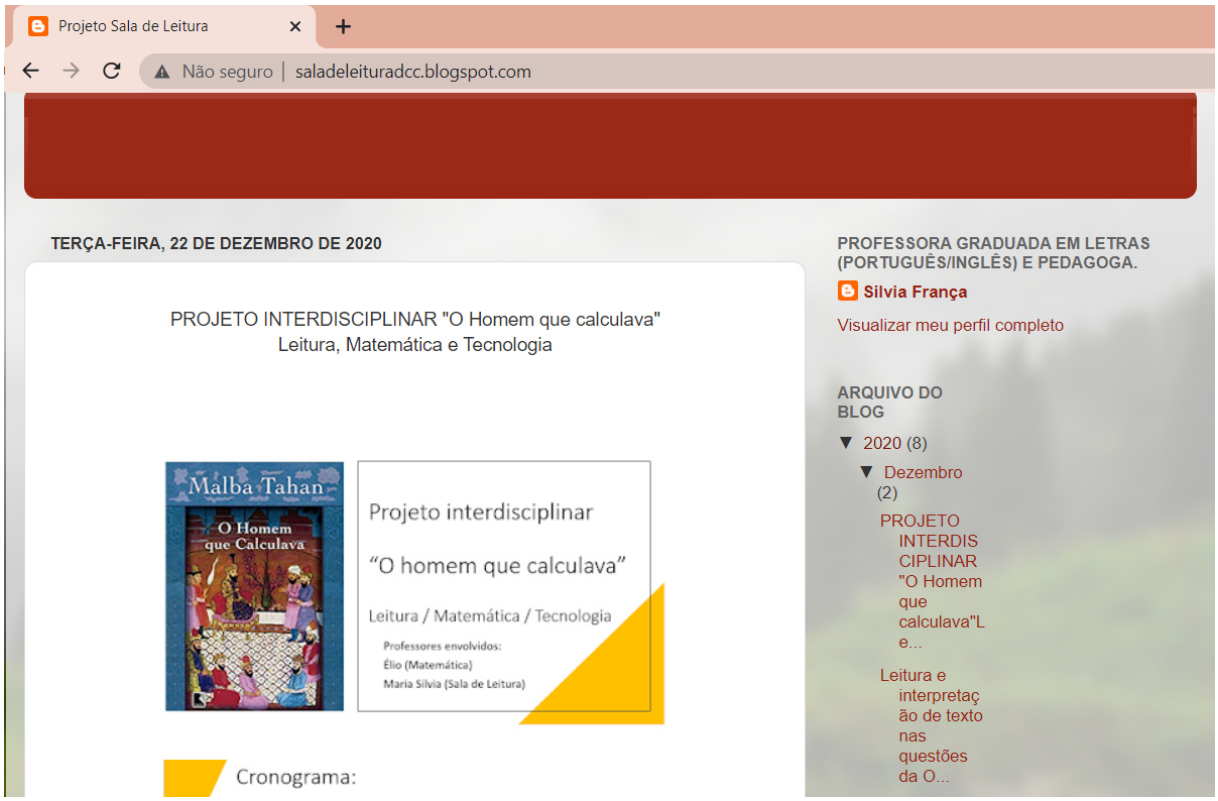
Na sequência, o capítulo 6 traz informações sobre os produtos relativos à pesquisa empreendida.

CAPÍTULO 6 PRODUTOS RELATIVOS À PESQUISA EMPREENDIDA

Durante a elaboração da pesquisa e execução do projeto interdisciplinar, foi possível desenvolver alguns produtos educacionais relativos a essa Dissertação de Mestrado. Dentre eles, destacam-se o *blog* da Sala de Leitura como apoio na divulgação do cronograma do Projeto interdisciplinar e na publicação dos demais produtos realizados durante a execução da pesquisa.

Esse *blog* traz informações de todos os projetos interdisciplinares desenvolvidos na escola e, por meio dele, os alunos puderam acompanhar a programação do projeto "O homem que calculava" pelo *link* http://saladeleituradcc.blogspot.com/.

Figura 33 - *Blog:* Projeto interdisciplinar "O homem que calculava" disponível no *link*: http://saladeleituradcc.blogspot.com/



Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram publicados dois artigos em revistas científicas e postados cinco vídeos produzidos pelos grupos de alunos participantes do projeto no canal do *YouTube* da professora responsável por essa pesquisa, que também foram divulgados no *blog* da Sala de Leitura.

No primeiro artigo publicado, foi mostrado o resultado da investigação sobre o quanto os professores da rede estadual de São Paulo, mais especificamente da Diretoria de Ensino (DE) da cidade onde a pesquisa foi executada, conheciam Malba Tahan, se utilizavam metodologias ativas em suas aulas, se já haviam trabalhado com a literatura de Malba Tahan para contextualizar as aulas de Matemática e se foram positivas as metodologias utilizadas por eles. A publicação, intitulada "Literatura de Malba Tahan e Metodologias Ativas: ensino significativo de Matemática" está disponível na revista "Caminhos da educação Matemática em Revista" (2021, v. 11, n. 2, p. 1-15) e pode ser acessado pelo *link* https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/774, conforme Figura 34.

Figura 34 - Artigo 1: Caminhos da Educação Matemática em Revista - disponível no *link* https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/774

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante as aulas surgiu a ideia, por parte de um dos alunos, de falarmos sobre a temática empreendedorismo, visto que durante a leitura dos contos, eles observavam a presença da ideia de empreender com sabedoria em vendas e negócios. Com isso, houve a

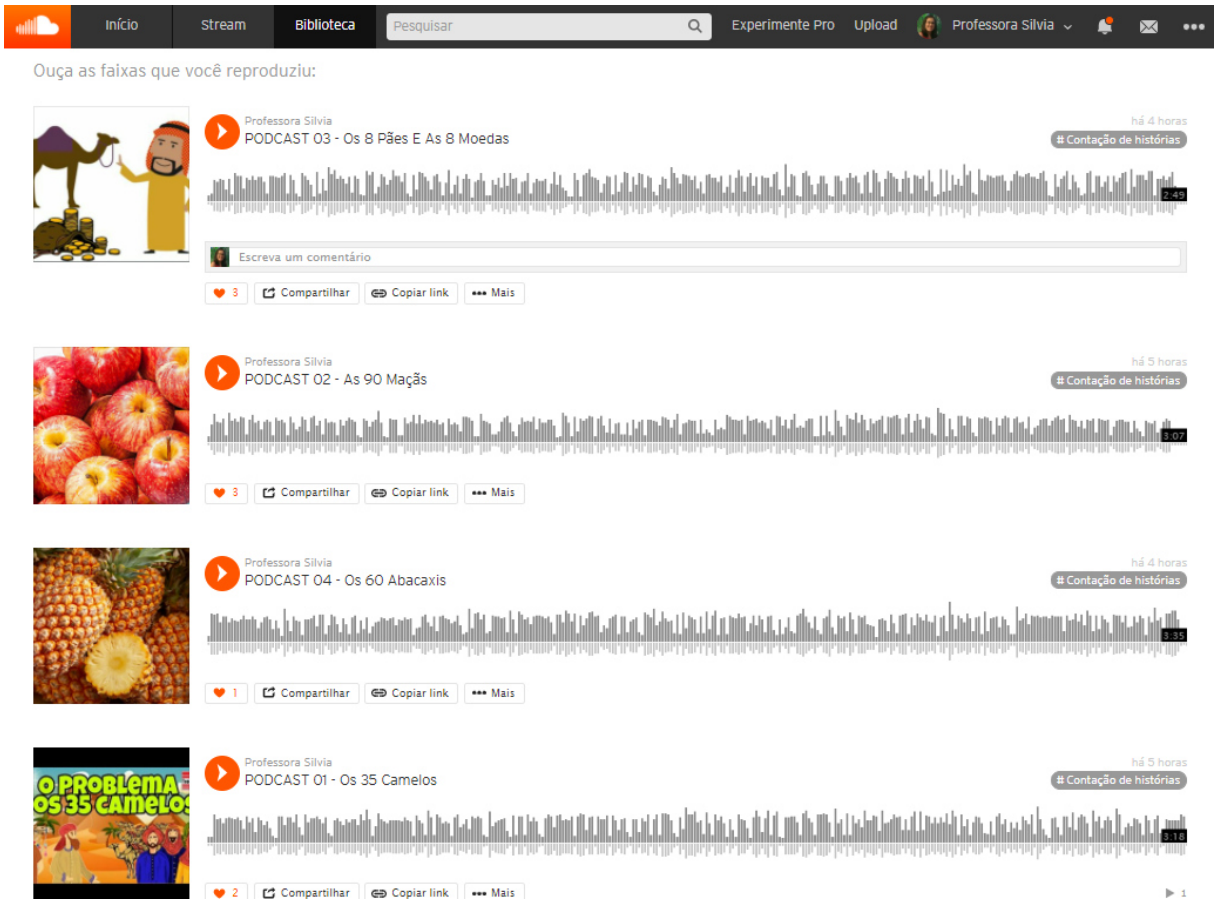
necessidade de explicar, apresentar e investigar sobre o assunto, o que motivou a pesquisadora para a escrita e publicação do artigo intitulado “Empreendedorismo e Tecnologia: contos de Malba Tahan para uma educação empreendedora Matemática no Ensino Fundamental II”, publicado na Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação – RinTE (2021, v. 7, p. 42-51), o qual pode ser acessado pelo *link* https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/rinte/index

Figura 35 - Artigo 2: Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação – disponível pelo *link* https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/rinte/index

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a execução do projeto interdisciplinar, foi possível disponibilizar aos alunos *podcasts* sobre os contos trabalhados em sala (Os 8 pães e as 8 moedas, As 90 maçãs, Os 60 abacaxis e Os 35 camelos). Para isso, foi utilizado a plataforma *online SoundCloud*, específica para publicação de áudios. Após gravação dos *podcasts* pela professora e pesquisadora deste projeto de pesquisa, os áudios foram disponibilizados no *blog* da Sala de Leitura e na plataforma *online SoundCloud* disponível no *link* https://soundcloud.app.goo.gl/iMfU4, como mostra a Figura 36.

Figura 36 – *Podcasts* postados na plataforma *online SoundCloud* – *link* https://soundcloud.app.goo.gl/iMfU4



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os *podcasts* publicados são sobre os contos do livro de Malba Tahan "O homem que calculava". Os *links* referentes às publicações dos contos estão representados no Quadro 6.

Quadro 6 – *Links* referentes aos *podcasts* publicados na plataforma *SoundCloud*

PODCASTS		
Projeto "O homem que calculava"		
PODCASTS	**CONTOS**	***Link SoundCloud***
PODCAST 01	Os 35 camelos	https://soundcloud.com/silvia-franca-37042190/podcast-01-os-35-camelos
PODCAST 02	As 90 maçãs	https://soundcloud.com/silvia-franca-37042190/podcast-02-as-90-macas
PODCAST 03	Os 8 pães e as 8 moedas	https://soundcloud.com/silvia-franca-37042190/podcast-03-os-8-paes-e-as-8-moedas
PODCAST 04	Os 60 abacaxis	https://soundcloud.com/silvia-franca-37042190/podcast-04-os-60-abacaxis

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, os produtos apresentados pelos grupos de alunos durante a execução do projeto foram postados no *YouTube* e no *blog* como forma de divulgação e disseminação do aprendizado. Os alunos estavam livres para fazer o vídeo sobre qualquer conto do livro "O homem que calculava". Dos cinco grupos, quatro escolheram reproduzir os contos apresentados durante a aplicação do projeto e apenas um grupo escolheu trabalhar o conto "A pérola mais leve", demonstrando interesse e curiosidade por, possivelmente, ter lido a maioria dos contos do livro, visto que esse era um conto diferente dos lidos nas aulas. Os *links* dos vídeos são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Produto Final produzido pelos alunos e publicados no *YouTube* e *blog* da Sala de Leitura

Leitura / Matemática / Tecnologia			
Projeto "O homem que calculava"			
GRUPOS	**CONTOS LIDOS**	***Link* do *YouTube***	**Aplicativo de produção e edição de vídeo**
Grupo 1	O problema dos 60 abacaxis.	https://youtu.be/i2nhHaxdozA	*Kinemaster*
Grupo 2	Os 35 camelos.	https://youtu.be/f_DOgFU54A0	*Omelete Arcade*
Grupo 3	Os 35 camelos.	https://youtu.be/EJUrLazFWOA	*Kinemaster*
Grupo 4	A pérola mais leve.	https://youtu.be/Ad_6Rpv_dD0	*Power Director*
Grupo 5	Os 8 pães e as 8 moedas.	https://youtu.be/FiWelgUvVBk	*Viva vídeo*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao final da aplicação do projeto interdisciplinar, foi possível gravar um vídeo com relato de experiência sobre o projeto. O vídeo está disponível na plataforma do *Youtube* pelo *link* https://youtu.be/O684CbCtU4Q e *blog* da Sala de Leitura conforme como mostra a Figura 37.

Figura 37 – Vídeo de Relato de experiência disponível no *link* https://youtu.be/O684CbCtU4Q

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência, o capítulo 7 traz as considerações finais sobre o projeto interdisciplinar aplicado, evidenciando o quanto foi significativo a execução desse trabalho pedagógico.

CAPÍTULO 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mencionado anteriormente, a professora pesquisadora é pós-graduada em Literatura, professora de Sala de Leitura formada em Letras (Português/Inglês) e licenciada em Pedagogia. O Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências da USP de Lorena foi uma grande oportunidade de poder agregar novos conhecimentos às práticas alicerçadas ao longo da trajetória como professora de Ensino Fundamental.

Durante a aplicação desse projeto de pesquisa foram abordados os seguintes temas: leitura e Matemática; projeto interdisciplinar; TICs; alunos protagonistas e as competências socioemocionais. Assuntos fundamentais para o envolvimento da Literatura de Malba Tahan e o ensino de Matemática de maneira significativa. A grande motivação para escolha desta temática foi propor leituras atrativas que ao mesmo tempo incentivasse e engajasse os alunos no mundo da leitura prazerosa, no ensino de Matemática e no mundo das TICs, quebrando o paradigma do ensino tradicional, propondo desafios, enigmas e um ensino contextualizado. Para que o projeto tivesse um resultado ainda melhor, foi fundamental a participação do professor de Matemática da classe.

O projeto, apesar de ter sido planejado para ser aplicado presencialmente, não aconteceu devido à pandemia. No entanto, foi possível fazer uma adaptação para o ensino remoto e, mesmo diante desse percalço, a pesquisa ocorreu da melhor forma possível.

A turma selecionada para o projeto foram alunos de 6º anos do ensino fundamental e na escola onde o projeto foi realizado tem em média 100 alunos dessa série, porém, apenas 30 participaram de todas as etapas da pesquisa com atividades e interações totalmente *online*. Já os alunos que não participaram das aulas *online*, receberam atividades impressas que os pais retiravam na escola. Embora o projeto tenha apresentado resultados positivos também apresentou aspectos negativos que devem ser avaliados, analisados e discutidos para que possam ser melhorados em pesquisas futuras.

Entre os pontos positivos, foi possível desenvolver um trabalho com êxito, afinal os alunos apresentaram um bom desempenho mediante aos resultados apresentados durante o decorrer da pesquisa, pois cumpriram com os desafios, mostraram-se motivados e engajados; aprenderam a resolver os problemas matemáticos propostos e produziram um vídeo que foi postado no canal do *YouTube* e *Blog* da escola, relacionado aos projetos interdisciplinares desenvolvidos pela Sala de Leitura. Foi possível promover o desenvolvimento das competências socioemocionais ao participar de trabalhos em grupo pelo *WhatsApp*, ao participar das interações *online* durante as aulas, ao gravar vídeos, expor sua voz, falar em

público e principalmente ao colocar-se no lugar do outro durante as discussões em grupo. As atividades realizadas durante todo o processo foram bastante significativas tanto para o aluno quanto para a professora pesquisadora, pois lidar com as ferramentas tecnológicas, agendar aulas pelas plataformas digitais, projetar vídeos, gravar áudios, gravar *podcasts,* aprender sobre as plataformas de gravação de áudio e vídeo, tudo isso foi um grande desafio que foi superado com determinação e coragem de conquistar algo valioso não somente para pesquisadora, mas também para o aluno.

Em relação aos pontos negativos, destaca-se a exclusão digital devido ao fato de 70 % dos alunos não poderem participar do projeto. Infelizmente devido à pandemia somente 30 alunos participaram, os outros 70 alunos não deixaram de ter atividades de Matemática e de serem incentivados à leitura por meio de atividades impressas, mas infelizmente não são todos que têm uma *internet* de qualidade e com isso não puderam ser inseridos nesse processo.

Após a execução desse projeto de pesquisa, constatou-se o engajamento do aluno na disciplina de Matemática, visto que os resultados apresentaram uma melhora significativa no desempenho de todos envolvidos.

No decorrer do processo de ensino e aprendizagem executado na aplicação do projeto, percebeu-se um maior interesse dos alunos por livros do escritor Malba Tahan, por serem livros de fácil leitura, investigativos e enigmáticos. Os alunos sentiram-se tão motivados que solicitaram a indicação e divulgação de outros livros em PDF e, até mesmo, *audiobooks*, evidenciando o interesse e o gosto por apreciar a leitura.

Outro fator relevante foi inserir a cultura empreendedora ao lidar com cálculos, vendas, negociação nas diversas possibilidades de empreender. Foi possível destacar nessa abordagem a criatividade, a inovação, a proatividade, a liderança e a resiliência durante o trabalho em equipe proposto aos alunos, abordando as competências socioemocionais focadas na abordagem empreendedora em que os alunos discutiram, planejaram, produziram e resolveram o desafio proposto.

Os alunos, também, puderam protagonizar o aprendizado por meio de uma ferramenta tecnológica, produção de vídeo sobre a temática, e transmiti-lo aos demais alunos, como forma de socializar o aprendizado. Dessa forma, foi possível aliar a leitura, o ensino e aprendizagem de Matemática e a tecnologia, por meio da mediação do professor, promovendo um caminho para a aprendizagem significativa e contribuindo para a formação de um aluno autônomo e protagonista.

Assim sendo, percebeu-se que as estratégias e práticas desenvolvidas pelo professor, não somente estimularam o aluno à leitura, compreensão e interpretação, como também promoveram a interdisciplinaridade ao envolver o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas para a leitura e a Matemática. Evidenciar o ensino de Matemática por meio da compreensão dos contos de Malba Tahan, portanto, foi uma prática que demonstrou êxito no estímulo e na compreensão das situações-problemas apresentadas.

Diante de todos os aspectos, percebeu-se que ainda é necessário promover a inclusão digital visto que grande parte dos alunos não tinham *internet* e equipamentos tecnológicos necessários para a participação no projeto. Infelizmente os alunos não foram todos inseridos no processo, principalmente devido à pandemia que se instalou no mundo inteiro. Se não fosse essa situação, todos teriam a oportunidade de participar presencialmente na Sala de Informática da escola.

Devido ao fato de a pesquisa ter sido totalmente executada remotamente, para futuros projetos no campo educacional, sugere-se a aplicação desse projeto presencialmente com intuito de comparar os resultados obtidos remotamente e presencialmente. Sugere-se, também, o aprofundamento de pesquisas voltadas para educação empreendedora aliada ao ensino de Matemática e investigação das competências socioemocionais com foco na melhoria de processos.

REFERÊNCIAS

ABED, A. L. Z. **O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica.** Construção psicopedagógica, São Paulo, v. 24, n. 25, p. 8-27, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542016000100002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 jan. 2021.

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

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (ORGS). **Ensino Híbrido:** Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BOTTENTUIT JUNIOR J. B.; COUTINHO C. P. **Desenvolvimento de Vídeos Educativos com o Windows Movie Maker e o Youtube: uma experiência no ensino superior.** In: CONGRESSO LUSOCOM: COMUNICAÇÃO, ESPAÇO GLOBAL E LUSOFONIA. 8.ed. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2009. p. 1052-70.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 14 out. 2020.

BRUENING, P. **A história, os pilares e os objetivos da educação socioemocional**. 2018. Disponível em: https://revistaeducacao.com.br/2018/08/01/historia-os-pilares-e-os-objetivos-da-educacao-socioemocional. Acesso em: 03 jun. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CORACINI, M. J. A-present-ação. In: ECKERT-HOFF, B. M. Escritura de si e identidade: o sujeito-professor em formação: Campinas: Mercado de Letras / FAPESP, 2008.
DELORS, J. **Educação:** um tesouro a descobrir - Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC/UNESCO, 2010.

DINIZ, M. I.; SMOLE, K. S.; **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor:** a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

_____. **Pedagogia empreendedora.** São Paulo. 2.ed. Editora Cultura, 2017.

DURLAK, J. A.; WEISSBERG, R. P.; DYMNICKI, A. B.; *et al.*
The impact of enhancing students' social and emotional learning: the meta-analysis of school-based universal interventions. Child development, v. 82, n. 1, p. 405-432, 2011.

FARIA, J. C. de. Dissertação de mestrado: **A prática educativa de Júlio César de Mello e Souza Malba Tahan**: um olhar a partir da concepção de interdisciplinaridade de Ivani Fazenda. Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo do Campo, 2004. Disponível em: malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2017/07/Juraci-Conceicao-de-Faria-dissertacao_juracycfaria.pdf. Acesso em: 06 set. 2021.

FELCHER, C. D. O. **Tecnologias Digitais e Ensino de Matemática:** o uso de Facebook no processo de ensino dos números racionais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas, 2017. Disponível em: http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3629. Acesso em: 14 out. 2020.

FELCHER, C. D. O.; PINTO, A. C. M.; FERREIRA, A. L. A.; CORRÊA, A. R. Produzindo vídeos, construindo conhecimento: uma investigação com acadêmicos da Matemática da Universidade Aberta do Brasil, 2017. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v.6, n.1. Disponível em: https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/640. Acesso em: 07 abr. 2021.

FELCHER, C. D. O.; PINTO, A. C. M.; FOLMER, V. (2018). Performance Matemática Digital: O aluno produzindo vídeos construindo conceitos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática – RBECM,** v.1, n.1, 2018. Disponível em: http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/8474/pdf. Acesso em: 07 abr. 2021.

FILION, L. J. Empreendedorismo e gerenciamento: processos distintos, porém complementares. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo.** São Paulo, 2000.

FRAGOSO, M. I. P. **O projeto interdisciplinar como diferencial motivador num contexto de aprendizagem.** 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 36ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1996.

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 26. ed. São Paulo: Cortez, 2000

_____. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IAS; Instituto Ayrton Senna. **Competências socioemocionais para contextos de crise.** Disponível em: https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/socioemocionais-para-crises.html?utm_source=lancamento-hub&utm_medium=e-mail-marketing-142104. Acesso em 05 de abr. 2021

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

LOPES, L. M. M.; RIBEIRO, V. S. L. **O estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino.** IN: CIET- CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS, 2018. Disponível em: https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/286/358. Acesso em: 15 out. 2020.

MATTAR, J. **YouTube na educação: o uso de vídeos em EaD.** São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2009. Disponível em: http://www.joaomattar.com/YouTube%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20o%20uso%20de%20v%C3%ADdeos%20em%20EaD.pdf. Acesso em: 07 abr. 2021.

MORAN, J. M; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. São Paulo: Papirus, 2013.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

NOEMI, D. **Entenda como utilizar a tecnologia no ensino fundamental**. Comunidade de tecnologia educacional do Brasil. Escolas disruptivas. 27/08/2019. Disponível em: https://escolasdisruptivas.com.br/tecnologia-educacional/entenda-como-utilizar-a-tecnologia-no-ensino-fundamental/. Acesso em: 07 abr. 2021.

NUNES, U. C. C. M. **OBMEP - Por que é importante fazer?** 2020. 4 min. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=l6CX8l2A-xg. Acesso em: 13 out. 2020.

OBMEP. **Prova da OBMEP em 2008**. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1-n85hyZwloC3mYaGdwCnANNn9XwVVY8u/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2011.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1spw5P4_Y2OjQsKTvxj0rgK2sdwDEGKf0/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2013.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1e_8Nt4P6fzdr7k-UmqxGarLFe1eFv3zN/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2015.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/181xHhJ5nw-p35cDYXpP_j2rhIfIX0StI/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2017.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1FLmHogjZxSMKA9HrQBHgPh7mUVGaeMVb/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2018.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/13TGb_47jzpdG0aCggZa2gRqEICfHztAY/view. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. **Prova da OBMEP em 2019.** Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1aOu8pUrLG4Vnf4X_V8SFux4lA3yS-qQp/view. Acesso em: 14 set. 2020.

PICANÇO, F. C. A; ALBUQUERQUE, R. A. L.; PERIOTTO, T. R. C. **Empreendedorismo & Inovação**. Centro Universitário de Maringá, UNICESUMAR - Maringá – PR. 2017. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/empresarial/wp-content/uploads/sites/31/2017/11/Empreendedorismo-e-Inovacao-09-11-2017.pdf. Acesso em 04 dez. 2020.

PICHETH, S. F.; CASSANDRE, M. P.; THIOLLENT, M. J. M. **Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas:** um olhar comparativo. Educação, Porto Alegre, v.39, n.esp., 2016. Disponível em: http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/24263/15415. Acesso em: 23 mar. 2021

PIRES L. A; APOLINÁRIO A. Malba Tahan, seus conceitos presentes na atualidade. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 37-50, set. 2017. ISSN 1981-1322. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2017v12n1p37. Acesso em: 06 set. 2021.

PORVIR. **Especial Socioemocionais.** 2014. Disponível em: https://socioemocionais.porvir.org. Acesso em: 03 jun. 2021.

ROEDEL T. **A importância da leitura e literatura no ensino de Matemática.** In: EBRAPEM: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 20. Curitiba – PR, 12-14 de nov. 2016. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd1_tatiana_roedel.pdf Acesso em 06 set. 2021.

SALLES, P. P; PEREIRA NETO, A. **Malba Tahan:** muito além do pseudônimo. Disponível em: https://www.ime.usp.br/caem/anais_mostra_2015/arquivos_auxiliares/palestras/Palestra3_Pe
dro_Salles.pdf. Acesso em: 19 jan. 2021.

SANTOS, M. C. **Pedagogia de Malba Tahan na formação de professores e ensino-aprendizagem de Matemática.** Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) 2017. Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo (EEL-USP), 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-29032017-094700/publico/PED16009_C.pdf. Acesso em: 14 out. 2020.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo Paulista. 2019** Etapas de Educação infantil e Ensino Fundamental. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf. Acesso em: 07 abr. 2021

SCHAEFER, R.; MINELLO, I. F. Educação empreendedora: premissas, objetivos e metodologias. **Revista Pensamento Contemporâneo em Educação** v. 10, n. 3, p. 60-81,

2016. Disponível em: http://www.spell.org.br/documentos/ver/42961/educacao-empreendedora--premissas--objetivos-e-metodologias-/i/pt-br. Acesso em: 05 dez. 2020.

SILVA, M.; SANTOS, P.; GUEDES, A. **TIC e empreendedorismo:** o papel das redes sociais. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viseu, Portugal, 2011. 978-989-97258-0-5. Disponível em: https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/979. Acesso em: 03 dez. 2020.

SILVA, J. P. **A Produção de vídeo estudantil na prática docente:** uma forma de ensinar. 2014. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3193. Acesso em: 18 jan. 2021.

SMOLE, K. C. S. *et al.* **Era uma vez na matemática:** uma conexão com a literatura infantil. 6.ed. São Paulo: Editora CAEM - IME Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática, Instituto de Matemática e Estatística da USP, 2007.

SOUZA, D. I. *et al*. **Manual de orientações para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo: Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, 2013. 55p.

SOUZA, A. P. G. de; OLIVEIRA, R. M. M. A. de. **Aprendizagem da docência em grupo colaborativo:** histórias infantis e matemática. Educação e Pesquisa, Brasil, v.39, n. 4, p. 859-874, dez. 2013. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/73031. Acesso em: 06 set. 2021.

STAKER, Heather; HORN, Michael B. **Blended:** usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

TAHAN, M. **O homem que calculava. 77**ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2010.

_____. **Site oficial da família e dos admiradores de Malba Tahan.** Disponível em: https://www.malbatahan.com.br/. Acesso em: 15 abr. 2020.

_____. **Didática da Matemática.** São Paulo, Editora Saraiva, 1961. v.1

_____. **Didática da Matemática.** São Paulo, Editora Saraiva, 1962. v.2

TERRADAS, R. D. **A importância da interdisciplinaridade na educação Matemática.** Periódico do Programa de Pós-graduação em educação. UNEMAT – Universidade do Estado do Mato Grosso, v. 16, n.2, 2011. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/3901 Acesso em: 06 set. 2021.

TEVEN, J. J. **Teacher temperament: correlates with teacher caring, burnout, and organizational outcomes.** Communication Education, v.56, p. 382-400, 2007. doi: 10.1080/03634520701361912

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa.** São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005. Disponível em: http://w.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3. Acesso em: 23 mar. 2021.

VARGAS, A; ROCHA, H. V.; FREIRE, H. V. Pro-mídia: produção de vídeos digitais no contexto educacional. **Revista Renote**, Porto Alegre, RS, v. 5, n. 2, p. 1-13, 2007. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14199. Acesso em: 07 de abr. 2021.

YNOUYE, D. N. Veja o que é educação empreendedora e como aplicá-la em sala de aula. **Revista Escolas Disruptivas/Escolas do século XXI**. Novembro 2018. Disponível em: https://escolasdisruptivas.com.br/escolas-do-seculo-xxi/educacao-empreendedora/. Acesso em: 03 dez. 2020

APÊNDICES

APÊNDICE A

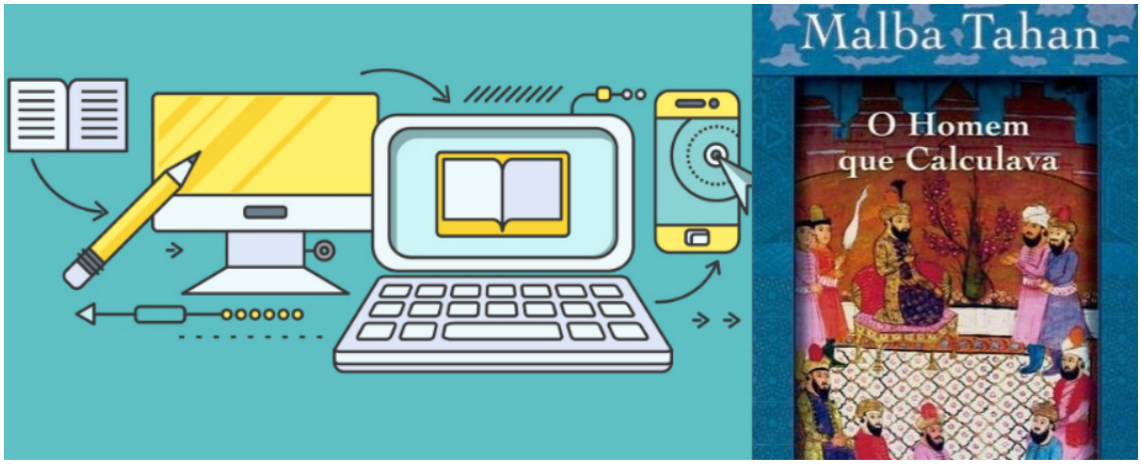
Formulário 1: Questionário Investigativo - Conhecimentos prévios – inscrição para o projeto.

link: https://forms.gle/nnaqitSQMx6AczoF8

1-Questionário Inicial - Projeto Malba Tahan

Projeto de Leitura "O homem que calculava" - Malba Tahan: Incentivo à leitura, ao uso de Tecnologia e ao ensino significativo de Matemática para alunos 6º anos.

Professora: Maria Silvia (Sala de Leitura)
Professor: Elio (Matemática)



1- Nome Completo

2- Telefone

3- Turma

4- Você conhece o autor Malba Tahan?

- ◯ Sim
- ◯ Não

5- Você gosta de enigmas matemáticos?

- ◯ Sim
- ◯ Não

6- Você gosta de ler?

- ◯ Sim
- ◯ Não

7- Você já utilizou equipamentos tecnológicos como tablet, celular, notebook ou computador para produzir vídeos?

- ◯ Sim
- ◯ Não

8- Você prefere livro físico, livro online ou *audiobook*?

- ◯ livro físico
- ◯ livro online
- ◯ audiobook

9- Quais aplicativos você conhece para produção e edição de vídeos?

10- Qual é o seu e-mail?

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B

Formulário 2: Reconexão das ideias principais
Link: https://forms.gle/ppBGRV1tAC9gYfaKA

2- Warm-up: reconexão das ideias principais - Projeto "O homem que calculava".

Avaliação Leitura: Projeto "O Homem Que Calculava"

Nesta avaliação, você colocará seu conhecimento adquirido nas aulas do Projeto "O Homem que calculava" - Projeto da Sala de Leitura com a Professora Maria Silvia e parceria com o professor de Matemática, Elio dos Santos.

1- Nome

_____

2- E-mail

Problema dos 35 camelos:

No conto abordado pela professora Maria Silvia, foi relatado um problema na divisão da herança deixada pelo pai que havia falecido. Deveria ser dividido 35 camelos para os seus 3 filhos. Diante das cláusulas fixadas em testamento, a divisão seria da seguinte forma: o filho mais velho receberia 1/2 dos 35 camelos, o irmão do meio ficaria com 1/3 e o irmão mais novo ganharia 1/9 dos 35 camelos. Após explicação em aula on-line e assistir aos vídeos propostos, o protagonista da história, Beremiz Samir, solucionou o problema pedindo ao amigo que colocasse o seu camelo junto na partilha. Assim, teria um total de 36, número divisível por 3, conseguindo resolver o problema da divisão dos camelos que foi deixado de herança.

Responda:

3- Quantos camelos cada irmão recebeu de herança?

(A) Irmão mais velho recebeu 18 camelos, o irmão do meio recebeu 12 camelos e o irmão mais novo recebeu 4 camelos.
(B) Irmão mais velho recebeu 17 camelos, o irmão do meio recebeu 11 camelos e o irmão mais novo recebeu 3 camelos.
(C) Irmão mais velho recebeu 17,5 camelos, o irmão do meio recebeu 11,666... camelos e o irmão mais novo recebeu 3,888... camelos.
(D) Os irmãos brigaram e não dividiram os camelos.

4- Por que o protagonista pediu para o amigo colocar o seu camelo junto na partilha?

( ) Porque o protagonista queria ficar com o camelo do amigo.
( ) Porque o amigo não queria mais o camelo.
( ) Porque somando 1 camelo mais os 35 camelos ficariam 36 camelos no total, que é um número múltiplo de 2, 3 e 9, assim daria uma divisão exata.
( ) Porque o protagonista fugiu com os 36 camelos.

Problema dos 8 pães e 8 moedas:

Um mercador Salém Nasair, foi roubado e ficou sem nada. Beremiz e seu amigo o encontraram e o mercador pediu ajuda aos dois viajantes, que contou a eles o que tinha acontecido. Depois de contar a história, Salém pediu a seus salvadores se eles tinham algo para comer, pois ele estava muito faminto. Beremiz verificou que tinha ainda 5 pães e o amigo tinha 3 pães. Então o mercador fez uma proposta para os dois e que pagaria 8 moedas pelos 8 pães assim que eles chegassem a vila rica do mercador. Eles aceitaram a proposta e ao chegar na vila rica do mercador, avistaram o Visir (guardião da riqueza do mercador) e logo o mercador ordenou que pagasse as 8 moedas aos viajantes, pois tinham salvado a sua vida. Salém então pagou 5 moedas para Beremiz e 3 moedas para o amigo. Beremiz, matemático sábio falou: "está errada esta divisão, devo receber por 5 pães o equivalente a 7 moedas e meu amigo, por 3 pães, deve receber apenas 1 moeda". Ele ainda falou: "Vou provar que estou certo". Pois durante a viagem, quando nós tínhamos fome, eu tirava 1 pão da caixa em que estavam guardados e repartia em 3 pedaços, comendo cada um de nós um pedaço. Assim, Beremiz continuou a sua explicação: "Se eu dei 5 pães, e cada pão foi dividido em 3 pedaços, dei 15 pedaços (5x3). Meu amigo tinha 3 pães, cada pão foi dividido em 3 pedaços, ele deu 9 pedaços (3x3)." Continuando, ele falou: "Então no total nós tínhamos (15 +9) 24 pedaços, e como nós estávamos em 3 pessoas, cada um comeu 8 pedaços (24:3). Como eu dei um total de 15 pedaços e comi 8, eu dei 7 pedaços, meu amigo deu 9 pedaços e comeu 8, então, contribuiu somente com 1 pedaço." Salém ficou encantado com a sabedoria de Beremiz e ordenou então o pagamento de 7 moedas para Beremiz e 1 moeda para o amigo. Mas, Beremiz novamente interveio e falou: "Matematicamente estou certo, mas não é perfeita para os olhos de Deus". E assim o matemático sábio, pegou as 8 moedas e dividiu ao meio, ficou com 4 moedas e deu 4 moedas para o amigo.

RESPONDA:

5- Ao final deste conto, Beremiz surpreendeu a todos, por quê?

( ) Ficou com peso na consciência.
( ) Aos olhos de Deus, não era uma divisão perfeita.
( ) Passou o amigo para trás.
( ) Roubou o mercador Salém.

6- Ao dividir 1 pão em 3 pedaços iguais, cada pessoa comia um pedaço. Qual fração representa esse pedaço de pão? Qual o valor numérico dessa fração?

( ) 2/3 = 0,666...
( ) 2/3 = 0,333...
( ) 1/3 = 0,666...
( ) 1/3 = 0,333...

Fonte: Adaptado pelo autor.

APÊNDICE C

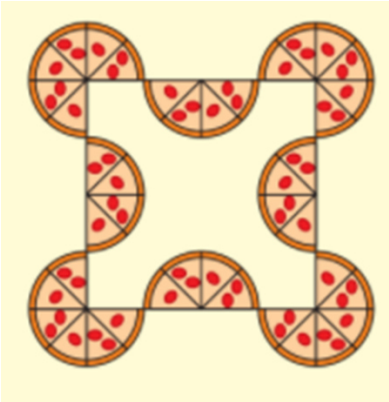
Formulário 3: Matemática: Avaliação Diagnóstica Inicial – Projeto "O homem que Calculava"
Link: https://forms.gle/hKDSshwujrkNHda7A

3-Avaliação Diagnóstica Inicial - Projeto "O homem que Calculava"

Habilidades Desenvolvidas: (EF06MA09) (EF06MA10) (EF07MA08)
Professores responsáveis: Maria Silvia (Sala de Leitura) e Elio (Matemática)

Nome completo:

2- A figura abaixo foi formada com pizzas de mesmo tamanho, cada uma dividida em oito pedaços iguais. Qual é o total de pizzas inteiras que é possível formar com esses pedaços?



- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

Fonte: OBMEP, (2019)

2- Um grupo de 20 amigos reuniu-se em uma pizzaria que oferece a promoção descrita na figura. Cada pizza grande foi cortada em 12 fatias e cada um dos amigos comeu 5 fatias de pizza. Quantos reais, no mínimo, o grupo pagou pelas pizzas?

A) R$ 180,00

B) R$ 210,00

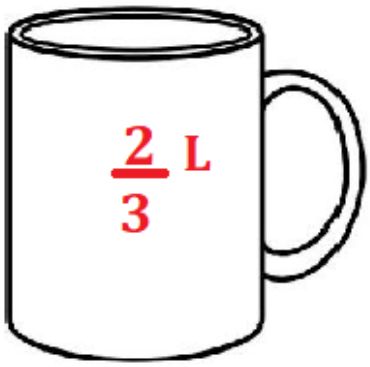
C) R$ 240,00

D) R$ 270,00

E) R$ 300,00

Fonte OBMEP, (2015)

3- Ângela tem uma caneca com capacidade para 2/3 L de água. Que fração dessa caneca ela encherá com 1/2 L de água?



A) 7/12

B) 2/3

C) 3/4

D) 5/6

E) 4/3

Fonte: OBMEP, (2013)

4- O gráfico de barras mostra a distribuição dos alunos de uma escola conforme o tempo diário dedicado à leitura.

Qual é o gráfico de setores que melhor representa, em amarelo, a fração de alunos que dedicam à leitura no máximo 40 minutos por dia?

Fonte: OBMEP, (2017)

APÊNDICE D

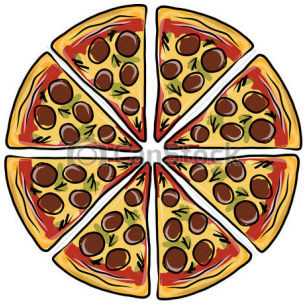
Formulário 4: Matemática: Avaliação Final - Projeto "O homem que Calculava"
Link: https://forms.gle/iynEbvvde9P3jqpi8

4-Avaliação Final - Projeto "O homem que Calculava"

Habilidades Desenvolvidas: (EF06MA09) (EF06MA10) (EF07MA08)
Professores responsáveis: Maria Silvia (Sala de Leitura) e Elio (Matemática)

Nome completo:

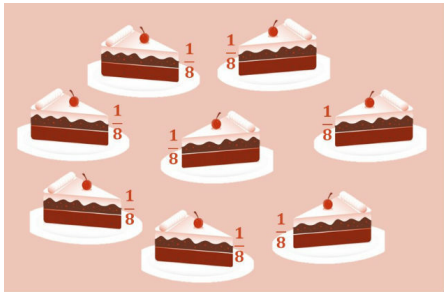
1- Três amigos resolveram comprar uma pizza por R$ 54,00 e dividir o valor pago pela quantidade de fatias que comeram. Se Pedro comeu $\frac{2}{8}$, André comeu $\frac{3}{8}$ e Marcos comeu o restante. Quanto Pedro e André pagaram juntos?



A) R$ 40,50
B) R$ 27,00
C) R$ 13,50
D) R$ 20,25
E) R$ 33,75

Fonte: Adaptado da OBMEP, (2015).

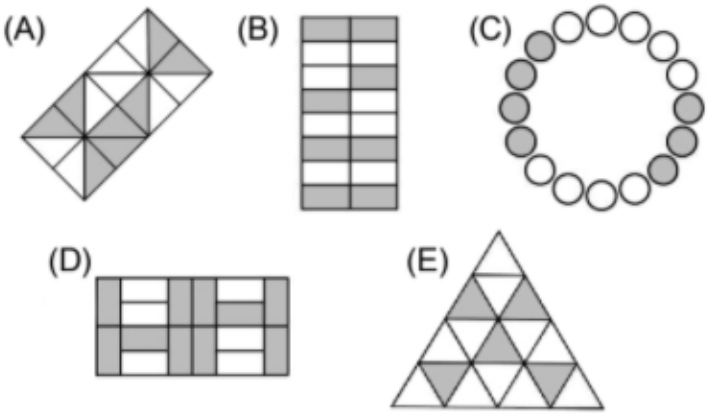
2- Luísa pagou R$ 4,50 por $\frac{3}{8}$ de um bolo, e João comprou o resto do bolo. Quanto João pagou?



A) R$ 6,00
B) R$ 6,50
C) R$ 7,00
D) R$ 7,50
E) R$ 8,00

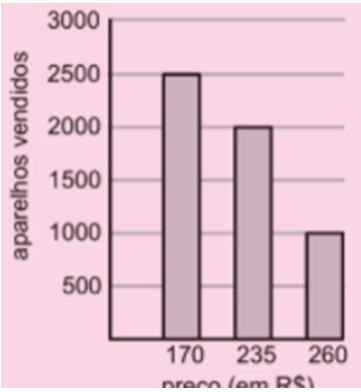
Fonte: OBMEP, (2018)

3- Cada uma das figuras está dividida em 16 partes iguais. Em qual delas a parte cinza corresponde a $\frac{5}{8}$ da área total?



Fonte: OBMEP, (2008)

4- O gráfico mostra o resultado da venda de celulares pela empresa BARATOCEL no ano de 2010. Qual foi o preço médio, em reais, dos celulares vendidos nesse ano?



A) 180
B) 200
C) 205
D) 210
E) 220

Fonte: OBMEP (2011)

APÊNDICE E

Formulário 5: Questionário autoavaliativo.

Link: https://forms.gle/CN1BLJoKz2aqYrER7

Projeto: “O homem que calculava” - Malba Tahan - Leitura / Matemática / Tecnologia.

Formulário 5 - Questionário autoavaliativo - "O homem que calculava"

1) A estratégia de utilizar a leitura de contos com enigmas matemáticos facilitou a você compreender melhor problemas matemáticos?

a) sim, ajudou muito.
b) sim, ajudou um pouco.
c) sim, mas apenas reforçou o que já sei/o que consigo fazer.
d) não, não ajudou.

2) Após ser desafiado a fazer uma releitura dos Contos de MalbaTahan, com foco para a resolução de problemas e pensamento empreendedor voltadas para a produção audiovisual, esse processo o ajudou a explorar novas ideias e a ser mais criativo?

a) sim, ajudou muito.
b) sim, ajudou um pouco.
c) sim, mas apenas reforçou o que já sei/o que consigo fazer.
d) não, não ajudou.

3) As práticas aplicadas na proposta facilitaram o desenvolvimento do trabalho em equipe?

a) sim, ajudou muito.
b) sim, ajudou um pouco.
c) sim, mas apenas reforçou o que já sei/o que consigo fazer.
d) não, não ajudou.

4) Sabe-se que a Matemática está presente em nosso cotidiano. Lidar com enigmas, contos e auxiliou a pensar criticamente nas diversas possibilidades empreendedoras que a Matemática pode proporcionar?

a) sim, ajudou muito.
b) sim, ajudou um pouco.
c) sim, mas apenas reforçou o que já sei/o que consigo fazer.
d) não, não ajudou.

5) Como foi para você vivenciar o projeto? O que aprendeu ao longo da proposta?

_____

6) Após a vivência no projeto você ficou interessado em participar da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)? Por quê?

_____

7) O ensino de Matemática por meio da leitura e o uso de tecnologia tornaram as aulas mais dinâmicas e significativas? O que você mais gostou?

_____