



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

FRANCISCA VILENE DA SILVA FERNANDES

**A EFETIVIDADE DO USO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE
METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

REDENÇÃO-CE

2024

FRANCISCA VILENE DA SILVA FERNANDES

A EFETIVIDADE DO USO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE
METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciada em Matemática. Área de concentração: Matemática.

Orientador: Profa. Dra. Amanda Angélica Feltrin Nunes

REDENÇÃO-CE

2024

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Fernandes, Francisca Vilene da Silva.

F399e

A efetividade do uso de jogos como ferramenta de metodologia
ativa no ensino de matemática / Francisca Vilene da Silva
Fernandes. - Redenção, 2025.

94f: il.

Monografia - Curso de Matemática, Instituto de Ciências Exatas e
da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia
Afro-Brasileira, Redenção, 2025.

Orientador: Profa. Dra. Amanda Angélica Feltrin Nunes.

1. Jogos. 2. Matemática. 3. Ensino. 4. Metodologias. I.
Título

CE/UF/BSP

CDD 510

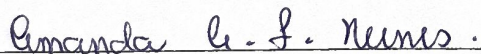
FRANCISCA VILENE DA SILVA FERNANDES

**A EFETIVIDADE DO USO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE
METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

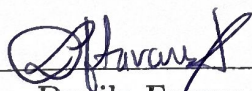
Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Graduado em Matemática. Área de Concentração: Matemática.

Aprovada em: 29/11/2024.

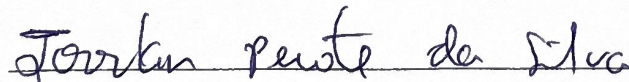
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Amanda Angélica Feltrin Nunes (Orientadora)
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)



Profa. Dra. Daniela Fernandes Tavares
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)



Prof. Dr. Joserlan Perote da Silva
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Dedico este trabalho a todas as pessoas que
contribuíram direta ou indiretamente com a
sua realização.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida e por me permitir superar todos os obstáculos enfrentados durante a realização deste trabalho. Aos meus pais e meu irmão, por me incentivarem nos momentos difíceis e por entenderem minha ausência enquanto me dedicava à realização deste estudo. A minha professora Amanda Feltrin, por ter sido minha orientadora e por exercer essa função com dedicação e amizade. Ao formador da área de matemática do município de Redenção pela parceria para a realização de ações deste trabalho. Aos professores de matemática do município de Redenção que se dispuseram voluntariamente a participar da formação realizada ao longo deste percurso. Agradeço imensamente à banca examinadora pela dedicação e tempo dispensados à leitura e avaliação deste trabalho. Agradeço à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), por meio da Pró-Reitoria de Extensão, Arte e Cultura (Proex), pela concessão da bolsa de extensão que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho. Aos meus amigos por estarem sempre presentes e me apoiando nos meus estudos e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que esse trabalho pudesse acontecer.

“O jogo não é apenas uma forma de ensinar;
é uma forma de construir um ambiente onde
o aprendizado acontece de forma natural e
divertida.” — Jean Piaget.

RESUMO

O presente trabalho consiste em apresentar a pesquisa realizada acerca da utilização de jogos nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental (anos finais), motivado pelo projeto de extensão “Matemática na Rede” vinculado à Pró-Reitoria de Extensão, Arte e Cultura da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). A ideia concentrou-se em explorar o uso de metodologias ativas nas aulas de matemática, com ênfase nos jogos. Foi realizada uma pesquisa por meio de um formulário no Google Formulário, com o objetivo de compreender se os professores utilizam jogos em suas aulas, a frequência com que os aplicam e seus níveis de satisfação em relação a essa prática. Foi realizada também uma formação com professores de Matemática da rede municipal de Redenção, para discutirmos o uso dessas metodologias e apresentar a confecção de jogos matemáticos desenvolvidos ao longo desta pesquisa, buscando incentivar de maneira positiva a utilização dessas práticas em sala de aula. Os jogos apresentados são de fácil acesso e utilizam materiais simples, que as escolas podem disponibilizar, considerando que muitas não possuem recursos. Além disso, visa contribuir para a otimização do tempo dos professores, que frequentemente enfrentam a limitação de horas destinadas ao planejamento, o que dificulta a elaboração de jogos mais complexos. Os jogos têm ganhado bastante destaque, por tornar a aula mais atrativa e dinâmica. Entretanto, para que essa ludicidade seja efetiva é necessário que haja um propósito por trás dessas atividades, e este trabalho busca demonstrar essa verdadeira essência da utilização desses recursos. Os jogos podem ser utilizados tanto para iniciar como para finalizar um conteúdo, essa estratégia atrai o aluno e ajuda a despertar seu interesse de maneira descontraída, podendo facilitar a compreensão de conceitos iniciais e/ou fixação de conteúdos.

Palavras-chave: Jogos. Matemática. Ensino. Metodologias.

ABSTRACT

The present work aims to present the research conducted on the use of games in Mathematics classes in Upper Elementary School, motivated by the extension project “Mathematics in the Network,” linked to the Pro-Rectorate of Extension, Art, and Culture the University for International Integration of the Afro-Brazilian Lusophony (UNILAB). The idea focused on exploring the use of active methodologies in mathematics classes, with an emphasis on games. A survey was conducted through a Google Forms questionnaire to understand whether teachers use games in their classes, how often they apply them, and their levels of satisfaction with this practice. Additionally, a training session was held with Mathematics teachers from the municipal network of Redenção to discuss the use of these methodologies and to present the creation of mathematical games developed during this research, aiming to positively encourage the use of these practices in the classroom. The games presented are easily accessible and use simple materials that schools can provide, considering that many lack abundant resources. Furthermore, this initiative seeks to optimize teachers’ time, as they often face limited hours for lesson planning, making it challenging to design more complex games. Games have gained significant prominence for making classes more engaging and dynamic. However, for this playfulness to be effective, it is essential to have a clear purpose behind these activities, and this work seeks to demonstrate the true essence of using such resources. Games can be used both to introduce and conclude a topic, attracting students and helping to spark their interest in a relaxed manner. This approach can facilitate the understanding of basic concepts and/or reinforce content retention.

Keywords: Games. Mathematics. Teaching. Methodologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Código alfanumérico de acordo com a BNCC.	18
Figura 2 – Tabuleiro do jogo Aventura Matemática.	26
Figura 3 – Tabuleiro do jogo Trilha dos Triângulos.	28
Figura 4 – Cartelas do Jogo da Velha em Porcentagem.	31
Figura 5 – Tabuleiro do Somando Frações.	33
Figura 6 – Cartelas do Matemática em Jogo.	35
Figura 7 – Jogo Batalha das Equações.	37
Figura 8 – Laboratório de Matemática para recepção dos professores.	39
Figura 9 – Ganhadora do bingo.	40
Figura 10 – Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser.	40
Figura 11 – Momento de apresentação dos objetivos e referenciais teóricos da formação.	41
Figura 12 – Professores utilizando os jogos criados.	43
Figura 13 – Equipes jogando.	43
Figura 14 – Tabuleiro Trilha dos Triângulos - proposta inicial.	47
Figura 15 – Tabuleiro Trilha dos Triângulos - sugestão apresentada.	48
Figura 16 – Apresentação das regras do jogo Trilha dos Triângulos para os alunos.	50
Figura 17 – Aplicação do jogo Trilha dos Triângulos	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de participações de professores por escola.	21
Gráfico 2 – Tempo de atuação na escola.	22
Gráfico 3 – Utilização de jogos nas aulas de Matemática.	22
Gráfico 4 – Satisfação dos professores ao uso de jogos nas aulas de Matemática. . . .	23
Gráfico 5 – Nível de formação dos professores.	44
Gráfico 6 – Tempo de experiência dos professores na área de matemática.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Vantagens e desvantagens da utilização de jogos no ensino de matemática.	17
Tabela 2 – Relação dos professores participantes com a escola e turmas em que lecionam.	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	METODOLOGIAS ATIVAS	15
2.1	APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS	16
3	A BNCC E OS PCN'S NO ENSINO DE MATEMÁTICA ASSOCIADO AO USO DE JOGOS	18
4	APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO SOBRE O USO DE JOGOS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO	20
5	JOGOS CONFECCIONADOS	24
5.1	AVENTURA MATEMÁTICA	25
5.2	TRILHA DOS TRIÂNGULOS	27
5.3	JOGO DA VELHA EM PORCENTAGEM	29
5.4	SOMANDO FRAÇÕES	31
5.5	MATEMÁTICA EM JOGO	33
5.6	BATALHA DAS EQUAÇÕES	35
6	FORMAÇÃO REALIZADA COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE REDENÇÃO	39
7	APLICAÇÃO DO JOGO TRILHA DOS TRIÂNGULOS	49
8	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA	55
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO DA FORMAÇÃO	58
	APÊNDICE C – AVENTURA MATEMÁTICA	60
	APÊNDICE D – TRILHA DOS TRIÂNGULOS	71
	APÊNDICE E – JOGO DA VELHA EM PORCENTAGEM	74
	APÊNDICE F – SOMANDO FRAÇÕES	82
	APÊNDICE G – MATEMÁTICA EM JOGO	83
	APÊNDICE H – BATALHA DAS EQUAÇÕES	85
	APÊNDICE I – CARTELAS DO BINGO USADAS NA FORMAÇÃO	90
	ANEXO A – TERMO CESSÃO DE IMAGEM DOS PROFESSORES PARTICIPANTES DA FORMAÇÃO	93
	ANEXO B – TERMO CESSÃO DE IMAGEM DOS ALUNOS DA ESCOLA QUE PARTICIPOU DA APLICAÇÃO DO JOGO TRILHA DOS TRIÂNGULOS	94

1 INTRODUÇÃO

É evidente que existem dificuldades entre alunos e professores em relação ao insucesso no ensino da Matemática. Por um lado, os estudantes enfrentam desafios para entender as aulas, o que muitas vezes leva à reprovação na disciplina ou, mesmo que passem, não adquirem conhecimento suficiente para aplicá-lo no cotidiano ou para acompanhar a sequência de conteúdos. Por outro lado, os professores se sentem insatisfeitos em seu trabalho ao não alcançarem resultados satisfatórios, buscando diferentes abordagens para lecionar determinados conteúdos. Na busca de entender esses fatores, Grandó (2000) destaca uma necessidade de não só discutir a formação dos professores ou a busca por novas propostas pedagógicas, mas abordar também as dificuldades de aprendizagem em Matemática, que abrangem os aspectos psicológicos, metodológicos, históricos e filosóficos do ensino da disciplina, entre outros tópicos relevantes.

A realidade nas salas de aula ainda é bastante fragmentada no que diz respeito ao ensino da Matemática. Além da escassez de recursos nas escolas públicas, muitas delas sequer possuem um laboratório dedicado às práticas matemáticas. A pesquisa realizada através de um formulário com professores da Rede Municipal de Educação do município de Redenção, confirma essa afirmação.

A incorporação de materiais manipuláveis na sala de aula é uma abordagem metodológica que amplia a forma como os conteúdos matemáticos são aprendidos, ao mesmo tempo que promove um ambiente descontraído e propício para a participação e engajamento dos alunos nas atividades. Uma das justificativas comuns para a introdução de jogos em sala de aula é o seu caráter motivador para os alunos.

Reconhecemos que há diversas abordagens de ensino que empregam materiais com características específicas, e que esses materiais são utilizados de maneiras variadas e em momentos distintos ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, definir o jogo como uma metodologia de ensino pode não agradar a todos, pois isso pode estar associado a várias interpretações. Muitos professores associam a falta de tempo para a elaboração de materiais, principalmente devido ao número reduzido de horas dedicadas às formações. Por isso, muitos consideram a utilização de jogos em sala de aula algo de difícil implementação. É importante ressaltar que, antes de levar um jogo para a sala de aula, ele deve ter uma finalidade clara: deve ser utilizado para apoiar a aprendizagem de um determinado conteúdo, e não apenas para entreter os estudantes.

Nesse sentido, a criação dos jogos propostos nesta pesquisa foi pensada para atender a essas dificuldades. Desenvolver jogos de fácil acesso, com objetivo de aprendizagem e com materiais acessíveis, para que seja de grande ajuda e que possa incentivar de certa forma o professor a implementar mais metodologias lúdicas em suas aulas.

A ideia de realizar essa pesquisa voltada para utilização de jogos nas aulas de matemática foi motivada principalmente pela minha participação no projeto de ex-

tensão “Matemática na Rede”, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão, Arte e Cultura da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Como integrante desse projeto, senti uma forte motivação para trabalhar com materiais manipuláveis, como jogos. Uma das ações propostas pelo projeto é o desenvolvimento de oficinas, nas quais os estudantes têm a oportunidade de conhecer e construir materiais concretos. Observando o interesse dos alunos em aprender de forma prática, percebi que o uso de materiais palpáveis desperta sua atenção e contribui para desmistificar a imagem temida que a Matemática muitas vezes possui.

O presente trabalho está dividido em oito capítulos. O capítulo 1 traz a introdução, apresentando as ideias e os objetivos que serão alcançados ao longo desta pesquisa. O capítulo 2 aborda as metodologias ativas, explicando seu conceito e exemplificando sua aplicação, com destaque para a ludicidade por meio do uso de jogos nas aulas de Matemática. O capítulo 3 é relacionado a utilização de jogos no ensino da matemática com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’S). Já o capítulo 4 apresenta os resultados do formulário aplicado aos professores de Matemática do município de Redenção, com o objetivo de compreender a relação e a percepção desses docentes sobre a introdução de jogos em suas práticas pedagógicas. O Capítulo 5 apresenta os jogos desenvolvidos ao longo deste trabalho. No Capítulo 6, são compartilhadas informações e resultados relacionados à formação realizada com professores de Matemática do município de Redenção. O Capítulo 7 aborda a aplicação de um dos jogos confeccionados em uma turma específica. Por fim, o Capítulo 8 traz a conclusão deste trabalho, destacando os resultados obtidos e retomando como é importante o uso de práticas pedagógicas inovadoras.

2 METODOLOGIAS ATIVAS

Durante muito tempo os métodos de ensino tradicionais colocaram o professor como figura central e autoridade principal no processo de ensino-aprendizagem, enquanto o aluno ocupava uma posição passiva. As metodologias ativas vêm para desmistificar essa abordagem, colocando o aluno no papel de protagonista principal e o professor como um mediador ou facilitador.

De acordo com Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem ativa ocorre por meio da interação do aluno com o conteúdo estudado. Nesse processo, o aluno ouve, fala, discute, pergunta, faz e ensina, sendo incentivado a construir conhecimento de forma ativa, em vez de apenas recebê-lo passivamente. Essa metodologia chegou ao Brasil por meio do movimento escolanovista, liderado por Lourenço Filho (ênfase psicológica), Fernando de Azevedo (ênfase sociológica) e Anísio Teixeira (ênfase filosófica e política). Foram especialmente Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira que, inspirados no modelo Escola Nova de John Dewey baseada em uma educação centrada no aluno, com foco no aprendizado ativo, se empenharam na renovação da educação no país.

Existem diversas metodologias ativas que extrai essa capacidade do aluno, dentre elas podemos destacar a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL), que consiste em uma abordagem pedagógica em que os alunos desenvolvem seu aprendizado por meio da resolução de problemas reais ou simulados. Temos também a sala de aula invertida, onde o processo de aprendizagem é “invertido” em relação ao modelo tradicional, ou seja, em vez dos alunos receberem o conteúdo pela primeira vez em sala de aula, eles têm o primeiro contato com o material em casa, geralmente por meio de leituras, vídeos, ou outros recursos. O tempo em sala é usado para atividades práticas, discussões em grupo e orientação individualizada. Outro exemplo de metodologia ativa é a aprendizagem colaborativa, uma abordagem em que os alunos trabalham juntos, em grupos ou equipes, para construir conhecimento e resolver problemas.

A aprendizagem baseada em jogos ou gamificação é um exemplo clássico de metodologia ativa, por permitir que os alunos aprendam de forma prática, participativa e prazerosa, por meios de jogos sejam de tabuleiros ou não. Entretanto, é importante salientar a importância de dar significado ao jogo, no quesito de que ele não seja apenas uma atividade lúdica, mas também um recurso para promover o aprendizado. No jogo, a capacidade de resolver problemas surge das exigências intrínsecas à sua execução, exigindo a elaboração e testagem de estratégias, a formulação de hipóteses e a reflexão sobre as ações tanto do jogador quanto do seu oponente. De maneira similar, no contexto do processo de ensino-aprendizagem, essa habilidade pode ser desenvolvida com a mediação do professor.

2.1 APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

Aprendizagem Baseada em Jogos ou gamificação é uma abordagem pedagógica que utiliza jogos como ferramenta central para ensinar conceitos e desenvolver habilidades.

Ao verificar a origem da palavra, Grandó (1995, p.30) aborda que “etimologicamente a palavra jogo vem do latim *locu*, que significa facejo, zombaria e que foi empregada no lugar de *ludu*: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo”. Assim, entende-se que o jogo seria algo destinado a proporcionar entretenimento. No entanto, é sabido que essa atividade pode ir muito além disso. No contexto educacional, os jogos possibilitam aos alunos explorar conceitos, resolver problemas, desenvolver e fortalecer habilidades cognitivas e socioemocionais em um ambiente que incentiva a participação ativa e colaborativa.

Não há um precursor específico para a utilização de jogos nas aulas de matemática, mas a ideia de que os alunos podem compreender conceitos por meio da ludicidade dos jogos é amplamente atribuída às contribuições de filósofos e educadores como Piaget, Vygotsky, Borin e Moura.

Ao abordar os pontos positivos e as eventuais limitações da utilização de jogos em sala de aula, o autor Grandó (2000), destaca não apenas as vantagens, mas também expõe as desvantagens dessa metodologia mais lúdica. Essa análise é apresentada de forma detalhada no quadro abaixo:

Tabela 1 – Vantagens e desvantagens da utilização de jogos no ensino de matemática.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte - Grandó (2000, p.35).

Nesse contexto, as vantagens estão mais voltadas para a aprendizagem cooperativa dos alunos, uma vez que incentivam o estudante a participar ativamente, contribuir e criar por si próprio sua construção de conhecimento. Além disso, promovem o desenvolvimento do lado social do aluno, facilitando a interação de toda a turma em busca do conhecimento. Enquanto as desvantagens estão relacionadas à aplicação inadequada ou equivocada dos jogos em sala de aula, as falsas concepções de que se pode ensinar todos os conteúdos através dos jogos e ao tempo demandado para o planejamento e a criação de materiais pelo professor, assim como o tempo necessário para a execução das atividades em sala.

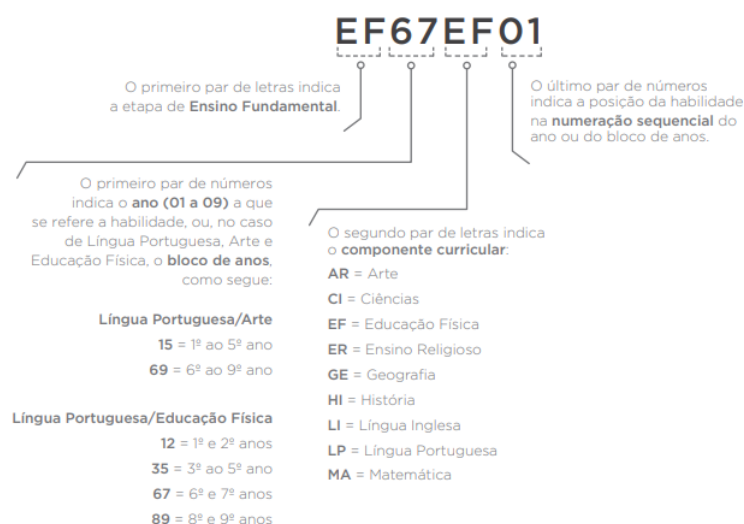
3 A BNCC E OS PCN'S NO ENSINO DE MATEMÁTICA ASSOCIADO AO USO DE JOGOS

A utilização de jogos pode abrir um vasto leque de oportunidades para serem exploradas em sala de aula. Mesmo os jogos mais simples, como o dominó, têm o potencial de desenvolver competências e habilidades que beneficiam o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. É importante ressaltar que uma das competências essenciais a serem cultivadas no ensino da matemática é a habilidade de resolver problemas, conforme destacado na segunda versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Este documento, além de definir os conhecimentos essenciais que todos os alunos da Educação Básica devem aprender, tanto nas redes públicas quanto nas particulares do país, também delinea os objetivos para a matemática em diferentes níveis da disciplina, destacando “[...] o conceito em foco deve ser trabalhado por meio da resolução de problemas [...]” (Brasil, 2016a, p.131).

A BNCC define habilidades que devem ser desenvolvidas ao longo das etapas da educação básica. Essas habilidades estão organizadas por áreas do conhecimento, que identificam as disciplinas e componentes curriculares. Além disso, elas especificam o nível de ensino em que serão trabalhadas — Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Ensino Médio — e as etapas de ensino, que, no caso do Ensino Fundamental, são divididas em Anos Iniciais (1^o ao 5^o ano) e Anos Finais (6^o ao 9^o ano).

Cada habilidade do Ensino Fundamental na BNCC é representada por um código alfanumérico e está ligada a um conjunto de competências gerais e específicas, cuja composição é a seguinte:

Figura 1 – Código alfanumérico de acordo com a BNCC.



Fonte - Brasil (2018).

De acordo com esse critério, o código EF67EF01 representa a primeira habi-

lidade descrita para Educação Física no bloco referente ao 6º e 7º anos. Já o código EF04MA10 corresponde à décima habilidade do 4º ano no componente curricular de Matemática. É importante destacar que a numeração sequencial utilizada para identificar as habilidades de cada ano ou bloco de anos não indica uma ordem ou hierarquia obrigatória das aprendizagens. Essas habilidades organizam os objetivos de aprendizagem e as competências que devem ser desenvolvidas pelos estudantes, servindo como referência para a elaboração de currículos e práticas pedagógicas.

O documento da BNCC não aborda diretamente as metodologias ativas, mas destaca a importância de um ensino centrado no aluno, que valorize seu protagonismo, a interação e a construção do conhecimento de maneira participativa e significativa, exatamente o que propõem as metodologias ativas.

Outrossim, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal com o objetivo principal de orientar os educadores, normatizando elementos fundamentais de cada disciplina, já reconhecem os jogos como uma estratégia eficaz para propor situações-problema: “Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções[...]” (Brasil, 1998, p. 46).

Isso ressalta o papel dos jogos como uma abordagem eficiente para apresentar problemas de maneira mais envolvente e atraente para os alunos. Ao utilizar jogos, os problemas são introduzidos de uma forma que desperta o interesse e engaja os alunos, tornando a experiência de aprendizagem mais dinâmica e motivadora. Além disso, a utilização de jogos contribui positivamente na estimulação da criatividade, pois exigem que os estudantes explorem diferentes caminhos e estratégias para resolver os desafios propostos.

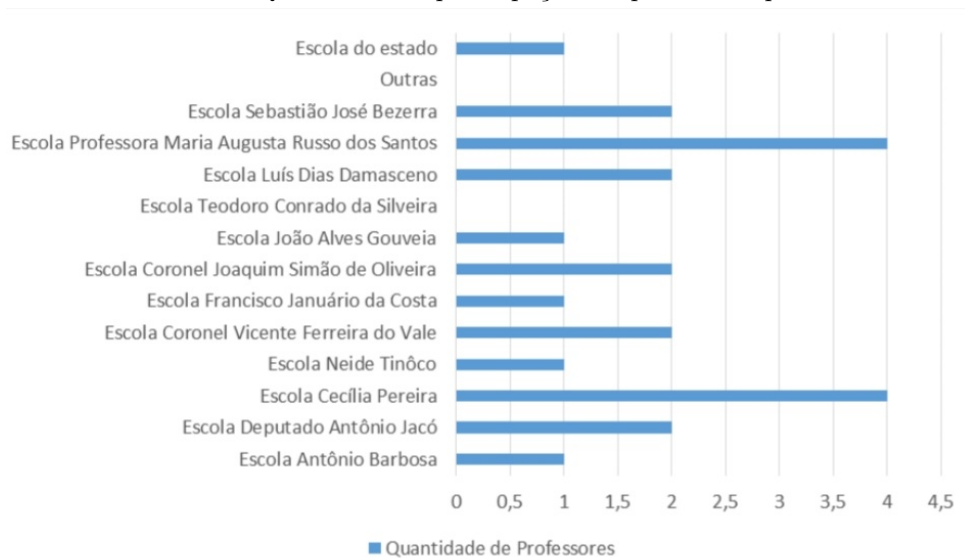
4 APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO SOBRE O USO DE JOGOS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO

O formulário sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática aplicado nas escolas municipais de Redenção que se encontra no Apêndice A, teve por objetivo investigar como a utilização de jogos educativos pode impactar no aprendizado dos alunos. Buscou-se compreender a eficácia dessas atividades lúdicas na compreensão de conceitos matemáticos, além de avaliar o engajamento e o interesse dos estudantes durante as aulas perante a visão do professor. O estudo também considerou a perspectiva dos professores quanto às vantagens e desafios de incorporar jogos no currículo escolar, visando aprimorar as práticas pedagógicas e promover um ensino mais dinâmico e interativo. A investigação buscou capturar também a percepção dos educadores sobre o impacto dos jogos no processo de aprendizagem e como eles utilizam essa estratégia no ambiente escolar.

O formulário foi aplicado em abril de 2024 e, graças à parceria com a Secretaria de Educação do município de Redenção, foi possível disponibilizá-lo via Google Formulário em todas as escolas municipais de Ensino Fundamental dos Anos Finais. O objetivo foi compreender com que frequência os professores utilizam jogos como ferramenta pedagógica em suas aulas.

Ademais, a pesquisa realizada através do formulário visou compreender o uso e a eficácia de jogos educativos nas aulas. Bem como identificar quantos professores utilizam jogos como ferramenta pedagógica em suas aulas de matemática. Onde poderíamos avaliar o nível de satisfação dos professores que utilizam dessa dinâmica, proporcionando uma medida quantitativa do entusiasmo e da aprovação dessa metodologia. Além disso, coletar informações sobre as reações e atitudes dos alunos quando jogos são introduzidos nas aulas, ajudando a entender o engajamento e a receptividade dos estudantes e verificando se os professores percebem uma diminuição na resistência ou aversão dos alunos à matemática com o uso dessas estratégias lúdicas. Com essas informações, é possível obter a percepção dos professores sobre como os jogos influenciam o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos, possibilitando identificar diferentes áreas de impacto e benefícios dessa abordagem pedagógica. Portanto, essas questões foram elaboradas para fornecer uma visão abrangente sobre a prática de utilizar jogos nas aulas de matemática.

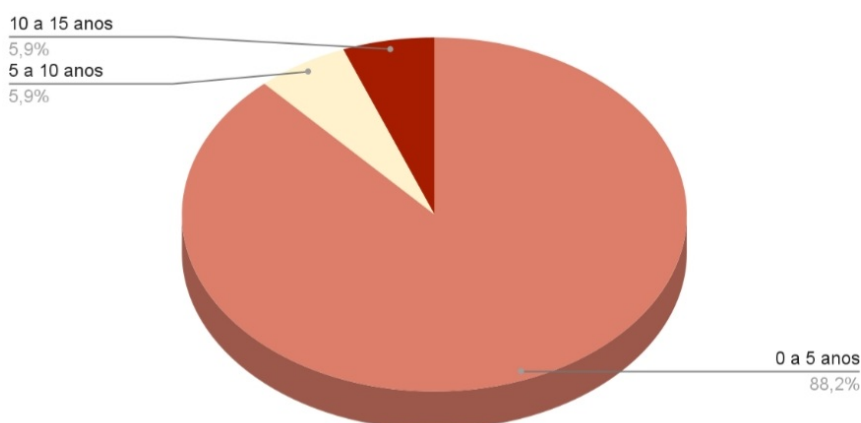
Ao todo, são 12 escolas e 20 professores de Matemática atuando no município. Recebemos 17 respostas com o envio do formulário, representando cerca de 85% dos profissionais, todos com idade superior a 26 anos. Desses respondentes, 70,6% são homens e 29,4% são mulheres. Entre os professores, 82,4% são efetivos, enquanto os outros 17,6% são temporários ou possuem ambos os vínculos, sendo efetivos em uma escola e temporários em outra. Abaixo, apresentamos o gráfico que mostra as escolas que esses profissionais lecionam.

Gráfico 1 – Quantidade de participações de professores por escola.

Fonte - Vilene Silva (2024).

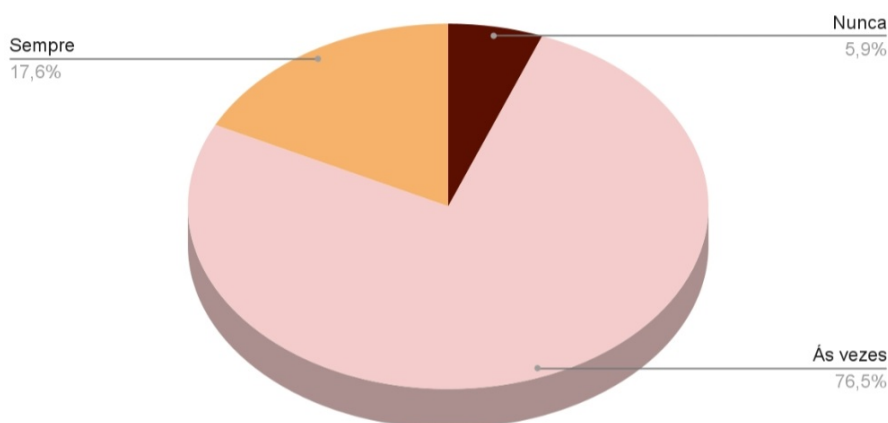
Note, que houve uma pessoa que indicou “escola de estado” no formulário, isso significa que ele trabalha em duas instituições: uma municipal e outra estadual. Esse profissional pode ter escolhido marcar a opção “escola de estado” para refletir a sua experiência na escola estadual onde atua, além da escola municipal em que também dá aulas. Há também os casos em que o professor trabalha em mais de uma escola, tendo assim assinalado duas escolas simultaneamente. A participação na pesquisa foi bastante positiva, com um número significativo de respostas recebidas. Esse nível de engajamento demonstra o interesse dos professores em compartilhar suas experiências e opiniões sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática, fornecendo informações valiosas para a análise dos impactos e práticas pedagógicas.

Os dados coletados através do formulário aplicado, forneceram informações valiosas sobre o perfil dos professores de Matemática que atuam nas escolas municipais de Ensino Fundamental dos Anos Finais. Representando as respostas dos 17 professores participantes, designados como p1 a p17, observou-se que 88,2% desses educadores lecionam há menos de 5 anos. Abaixo, temos um resumo desses dados obtidos em relação ao tempo de serviço na escola em que atua dos professores participantes do formulário.

Gráfico 2 – Tempo de atuação na escola.

Fonte - Vilene Silva (2024).

Esse fato revela que a maioria dos professores é relativamente novo no campo da licenciatura, o que sugere que eles possuem uma visão mais atual e inovadora sobre a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem. A presença de uma geração mais recente de professores pode indicar uma tendência positiva na adoção de metodologias modernas e interativas, potencializando o engajamento e o aprendizado dos alunos. Ao serem perguntados sobre a utilização de jogos na sala de aula, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 3 – Utilização de jogos nas aulas de Matemática.

Fonte - Vilene Silva (2024).

Os resultados da pesquisa revelaram uma variação interessante nos hábitos dos professores em relação ao uso de jogos. Apenas 17,6% dos professores afirmaram que sempre utilizam jogos em suas aulas. Esse grupo acredita firmemente no potencial dos jogos para engajar os alunos, como Borin (1996), no qual ele propõe o uso dos jogos nas aulas de matemática como um importante fator que contribui para diminuir os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la.

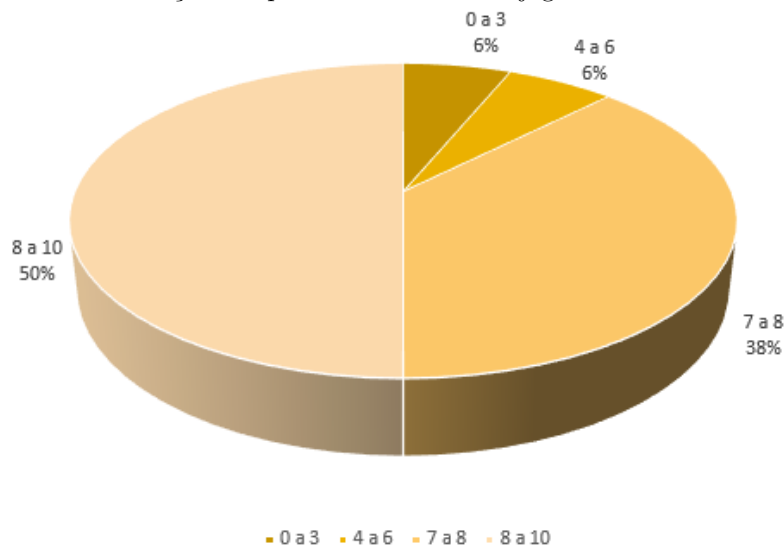
Por outro lado, a grande maioria, representando 76,5% dos professores, relatou

que utiliza jogos apenas às vezes. Esses professores talvez reconheçam os benefícios dos jogos, mas ponderam alguns fatores como a disponibilidade de recursos, a adequação dos jogos ao conteúdo a ser ensinado e o tempo disponível para planejamento e execução das atividades. Para trabalhar com jogos é necessário que o professor se programe antes, com material, objetivo de aula, espaço, dinâmica, conteúdo, dentre outras coisas (Macedo, 2000).

Finalmente, 5,9% dos professores disseram que nunca utilizam jogos em suas aulas. As razões para isso podem variar desde a falta de familiaridade com a metodologia, até a crença de que os jogos não são eficazes para o tipo de conteúdo que ensinam ou que podem distrair os alunos mais do que ajudar.

Além disso, a pesquisa revelou uma divisão interessante em relação à satisfação dos professores com a metodologia dos jogos. A maioria dos professores, cerca de 88,0%, relatou uma avaliação positiva sobre o uso de jogos, destacando benefícios como o aumento do engajamento dos alunos, a facilitação da aprendizagem e a promoção de um ambiente de aula mais positivo e motivador. No entanto, os outros 12,0% dos professores, relataram não se identificar com a metodologia baseada em jogos. Confira abaixo o nível de satisfação detalhado:

Gráfico 4 – Satisfação dos professores ao uso de jogos nas aulas de Matemática.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Em um outro questionamento sobre como os alunos costumam agir à introdução de jogos na sala de aula, cerca de 89,0% dos professores compartilharam que seus alunos demonstram entusiasmo quando são utilizados jogos nas aulas. Eles observam que os jogos podem tornar as aulas mais envolventes e interativas, aumentando o interesse e a participação dos alunos. Entretanto, sempre há aqueles que resistem a participar dessas metodologias mais ativas, preferindo métodos de ensino mais tradicionais. Outros professores, cerca de 11%, preferiram não opinar sobre o uso de jogos, pois não utilizam essa metodologia com frequência suficiente para formar uma opinião.

Um fator preocupante revelado pela pesquisa é a falta de estrutura adequada nas escolas. Das 17 respostas recebidas 100% relatam que suas escolas não dispõem de um laboratório de matemática. Para suprir essa necessidade, algumas instituições utilizam outros espaços, como a sala de multimeios, ou improvisam outros locais da instituição. Essa carência de infraestrutura adequada pode limitar a capacidade dos professores de implementar jogos e outras metodologias ativas de ensino de forma eficaz. Devido a esta carência, nossa proposta é investir em jogos de baixo custo e com materiais acessíveis. Talvez a ausência desses recursos esteja impedindo os professores de adotar metodologias ativas, como jogos, materiais manipuláveis ou até mesmo algumas aulas práticas. É crucial investir em melhorias nas infraestruturas das escolas para criar ambientes mais propícios à implementação dessas metodologias inovadoras.

Na próxima seção, serão apresentados os jogos desenvolvidos durante a pesquisa deste Trabalho de Conclusão de Curso. A principal motivação para a criação desses jogos foi garantir que fossem acessíveis a todos os professores, tanto em termos de custo-benefício, devido à simplicidade dos materiais, quanto pela praticidade na adaptação para diferentes níveis de turmas do ensino fundamental, anos finais.

5 JOGOS CONFECIONADOS

Devido à escassez de materiais nas escolas, os jogos apresentados nas subseções a seguir foram desenvolvidos durante o Trabalho de Conclusão de Curso, com foco na comodidade e praticidade para os professores do ensino fundamental dos anos finais. Todos os jogos são de fácil acesso e prontos para impressão, exceto o jogo Batalha Naval, que requer um pouco mais de preparação. No entanto, todos são de fácil adaptação podendo ser aplicados em diversos níveis de turmas.

Visando facilitar o acesso e a compreensão da finalidade de cada jogo, todos eles incluem os objetivos e as habilidades da BNCC que serão trabalhadas. Além das habilidades, também tivemos o cuidado de incluir os descritores do SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará), que estão alinhados às habilidades a serem desenvolvidas em cada jogo. São identificados os descritores do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) também, esses assim como os do SPAECE, são baseados nas competências e habilidades da BNCC e servem para medir o aprendizado em nível nacional. Dessa forma, garantimos que as atividades propostas estejam em consonância com os critérios de avaliação e desenvolvimento esperados para os alunos.

Os jogos que serão apresentados nas subseções a seguir se encontram nos Apêndices de D a I.

5.1 AVENTURA MATEMÁTICA

Imagine um jogo de tabuleiro que não apenas entretém, mas também desafia e educa. Inspirado nos jogos “Avançando com os Restos” e “Snakes and ladders”, este novo jogo promete levar os jogadores por uma jornada emocionante através dos conceitos matemáticos fundamentais de uma forma envolvente e divertida. No jogo aventura matemática os jogadores enfrentam desafios baseados em problemas que envolvem operações básicas, onde precisam avançar no tabuleiro resolvendo problemas matemáticos para progredir.

Objetivo: O objetivo é desenvolver habilidades matemáticas fundamentais, como cálculo mental, raciocínio lógico, resolução de problemas e agilidade numérica.

Conteúdo: As quatro operações.

Série e níveis sugeridos: 6^o ano.

Habilidades BNCC: (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados), com números naturais, por meio de estratégias variadas, com a compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.

Descritores: D18 – Efetuar cálculos com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

D19 – Resolver problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

D20 – Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo: O jogo Aventura Matemática foi criado e pensado para ser jogado em equipes. O número de equipes vai depender da disponibilidade de alunos da turma ou ficará a critério do professor. Deixamos a sugestão para serem feitas no máximo 4 equipes. Cada equipe deverá escolher uma cor para identificação, as cores são opcionais. Após essa escolha, o professor sorteará a ordem das equipes que iniciarão o jogo.

Regras do Aventura Matemática:

- Todas as equipes iniciarão na casa número 1.
- Ao sortear um número de 1 a 6 no dado, se cair em uma casa de número par, identificadas pelas casas nas cores brancas, a equipe permanecerá na posição sorteada somente se resolver de forma correta uma das questões sorteadas que se encontra do Apêndice D, envolvendo as quatro operações.
- Caso a equipe caia na casa de cor amarela, independente da paridade, a equipe terá que realizar ou propor um desafio.
- Durante o percurso, há algumas surpresas que podem facilitar ou prejudicar a equipe. Se a equipe se deparar com uma escada no caminho, poderá subir mais rápido. Se a equipe se deparar com a cabeça de uma cobra, descerá imediatamente

até a casa correspondente da trilha que se encontra no final da cauda da cobra.

- Se a equipe parar na casa amarela do tabuleiro, deverá escolher outra equipe para responder um desafio ou ela mesma. Caso a equipe desafiada erre, permanecerá na mesma posição, mas ficará uma rodada sem jogar e caso acerte a equipe que a desafiou passará uma rodada sem jogar. E para o caso em que a equipe resolva responder o desafio, se obtiver êxito jogará novamente, se falharem permanecerão na mesma posição, mas perderão uma jogada.
- Em relação ao tempo para responder as perguntas e desafios deve ser definido previamente pelo professor, a expectativa é que o jogo possa ser concluído em até 50 minutos, sendo destinado 1min 30 seg para responder as questões e os desafios durante o jogo. É aceito que o aluno utilize recursos como papel e caneta para resolver as questões e os desafios.
- Na fase final do jogo, a equipe deve sortear um número no dado que seja menor ou igual ao total de casas que faltam para completar a trilha. Caso sorteie um número superior, passará a rodada e terá de esperar sua vez para jogar novamente. Esse movimento será permitido no máximo quatro vezes, se a equipe não conseguir obter o número necessário, jogará o dado novamente, a depender do número que sair ela deverá voltar o triplo daquele número de casas no tabuleiro. Caso na quinta tentativa ela sorteou o número que precisava para vencer, este não contará mais, pois ela já teria ultrapassado a cota permitida que seria de 4 rodadas. A equipe que completar o percurso primeiro será a vencedora.

Figura 2 – Tabuleiro do jogo Aventura Matemática.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Tabuleiro Aventura Matemática;
- Caixa para as perguntas;

- Dados;
- Pinos coloridos;
- Papel e caneta.

5.2 TRILHA DOS TRIÂNGULOS

O jogo Trilha dos Triângulos é inspirado em jogo de tabuleiro, com novas regras e um objetivo diferente: focar na diversão enquanto se aprofunda o entendimento do conteúdo abordado. A meta é que, ao percorrer a trilha, o aluno aperfeiçoe sua compreensão do Teorema de Pitágoras, tornando o aprendizado mais fácil e instigante por meio da prática e do prazer de jogar. É um jogo de tabuleiro que contém algumas adaptações, de tal forma que conseguimos unir a diversão de um jogo com o propósito de aprendizagem de um conteúdo de matemática, no caso, o entendimento da aplicabilidade do famoso Teorema de Pitágoras.

Objetivo: Compreender o Teorema de Pitágoras e sua aplicabilidade.

Conteúdo: Teorema de Pitágoras.

Série e níveis sugeridos: 9° ano.

Habilidades BNCC: (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

Descritores: D10 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo: Trilha dos triângulos é um jogo pensado para ser jogado em dupla, podendo ser adaptado para ser jogado também em equipes. No tabuleiro, há uma trilha com desafios baseados no teorema de Pitágoras. No centro da trilha, encontram-se as tabelas do Jogador 1 e do Jogador 2. Nessas tabelas, estão alguns dos resultados dos exercícios que os participantes responderão ao longo do percurso, conforme mostrado no Apêndice E.

Regras da Trilha dos Triângulos:

- Para decidir qual jogador começará a partida, será realizado um sorteio. Um participante de cada dupla ou equipe irá jogar um dado, o jogador que obtiver o maior número poderá escolher se deseja ser a dupla ou equipe 1 a iniciar a partida ou se prefere ser dupla ou equipe 2. O ganhador dessa rodada escolherá também a cor das suas pecinhas para a marcação na tabela, sendo elas azuis ou vermelhas.
- Para começar, o participante jogará o dado e avançará o número de casas correspondentes ao resultado. Se cair em uma casa com um exercício, o jogador precisará resolvê-lo para permanecer na casa; caso erre, deverá voltar a casa na qual se encontrava anteriormente. Se cair em uma casa com um ponto de interrogação, o jogador enfrentará um desafio, conforme encontra-se do Apêndice E, seu adversário escolherá aleatoriamente sem ler o que tem dentro uma cartinha contendo uma per-

gunta relacionada ao teorema de Pitágoras, ele fará a leitura da questão para o participante desafiado que deverá responder corretamente; se errar, permanecerá na casa do desafio, mas ficará uma rodada sem jogar. Se o jogador parar em uma casa sem nenhuma indicação, parabéns! Ele poderá continuar avançando sem precisar realizar nenhuma atividade naquele momento.

- Os alunos poderão fazer uso de caderno e caneta para realização das resoluções das questões.
- O tempo estimado para este jogo é de aproximadamente 50 minutos, sendo dedicados pelo menos 2 minutos para as questões da trilha e 3 minutos para as que são consideradas desafios, que são aquelas identificadas pelo ponto de interrogação.
- A trilha dos triângulos possui apenas o ponto de largada, pois o objetivo, diferente das trilhas tradicionais, não é chegar ao final primeiro. Nesta versão, o vencedor será o jogador que marcar todos os resultados em sua tabela primeiro. Como mencionado, cada jogador tem sua própria tabela com os resultados dos exercícios encontrados ao longo da trilha. A cada exercício que o jogador responder corretamente, se o resultado estiver na sua tabela, ele marcará o ponto correspondente com a peça da sua cor. Portanto, pode ser necessário mais de uma volta na trilha para que um participante complete sua tabela e, finalmente, vença o jogo.

Figura 3 – Tabuleiro do jogo Trilha dos Triângulos.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Tabuleiro trilha dos triângulos;
- Peças azuis e vermelhas;

- Envelopes com as cartinhas de desafios;
- Dados;
- Caderno e caneta.

5.3 JOGO DA VELHA EM PORCENTAGEM

Inspirado no clássico jogo da velha, esta nova abordagem traz não apenas a diversão de jogar, mas também a oportunidade de aprender de forma divertida. O Jogo da Velha em Porcentagem tem como objetivo reforçar conceitos de porcentagem, como a capacidade do aluno de compreender proporções em relação a um todo (por exemplo, 50% significa metade de algo), reconhecer números decimais e convertê-los em porcentagem, além de revisar o uso da regra de três em problemas envolvendo porcentagens. O jogo é dividido em três níveis, cada um representado por uma das emoções do famoso filme *Divertida Mente*. O Nível 1 é simbolizado pela Alegria, com exercícios mais simples e fáceis de resolver. O Nível 2 é representado pela Ansiedade, sugerindo uma complexidade maior. Já o Nível 3 traz a emoção da Raiva, destacando que essa fase será o maior desafio de todos. E ainda, uma fase extra identificada como nível 4, representada pelo medo do tudo ou nada para o caso de empate persistir nos três níveis.

Objetivo: Definir porcentagens de uma quantidade utilizando a fração centesimal e a forma decimal e desenvolver a capacidade de calcular e interpretar mudanças em valores relativos, como aumentos, reduções, ou partes de um todo.

Conteúdo: Porcentagem.

Série e níveis sugeridos: 7° e 8° ano.

Habilidades BNCC: (EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.

(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

Descritores: D28 – Resolver problemas que envolvam porcentagem.

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo: O jogo da velha em porcentagem mantém a regra original do jogo da velha, onde vence o jogador que formar primeiro uma linha, coluna ou diagonal com três marcas da mesma cor. No entanto, com a adição de desafios matemáticos de porcentagem, a dinâmica do jogo se torna mais desafiadora e menos previsível. Feito para ser jogado em dupla, temos como objetivo incentivar os alunos a participarem da aula de tal forma que percebam como a matemática pode ser bem explorada e divertida como um simples jogo do dia a dia. Como já mencionado, o jogo possui três níveis, que devem ser jogados em duplas. Cada dupla, além dos três tabuleiros, receberá também as peças do jogo. Essas peças contêm as respostas dos desafios apresentados no tabuleiro, e variam de cor conforme o nível: azul e vermelho para o

primeiro nível, roxo e vermelho para o segundo, e azul e marrom para o terceiro.

Regras do Jogo da Velha em Porcentagem:

- O jogo será jogado em duplas, e cada uma receberá os três níveis da dinâmica, juntamente com as peças correspondentes a cada nível.
- Para começar, cada dupla participa de uma dinâmica de “par ou ímpar” para decidir quem iniciará a partida. O vencedor dessa etapa inicial também escolhe sua cor. Essa dinâmica deve ser repetida no início de cada novo nível.
- O tabuleiro segue o formato habitual do jogo da velha, mas em cada interseção das linhas há um desafio matemático envolvendo porcentagem, conforme ilustrado no Apêndice F. O jogador que começar deve escolher a posição onde deseja colocar sua peça, mas antes disso, ele precisa resolver corretamente o desafio apresentado. Somente após solucionar o desafio ele poderá posicionar sua peça no tabuleiro, sem que haja uma restrição de tempo para isso.
- É válido ressaltar que as peças são iguais para os jogadores sendo diferenciadas apenas pelas cores.
- Após a jogada do primeiro jogador da dupla, o segundo deve seguir a mesma lógica: escolher uma posição, resolver o desafio matemático e, ao acertar a resposta, marcar o local com sua peça. A primeira resposta é a que vale.
- Se o jogador errar o desafio, ele não poderá marcar a posição escolhida. Nesse caso, o jogo segue com a vez do outro participante.
- O aluno poderá realizar os cálculos com o auxílio de caderno e caneta.
- O jogador vence ao formar uma sequência de três peças em linha, coluna ou diagonal.
- Essa dinâmica se aplica aos três níveis do jogo.
- O tempo estimado é cerca de 60 minutos, sendo 20 minutos para cada nível.
- O vencedor será aquele que obtiver mais sucesso considerando os três níveis.
- Em caso de empate, conhecido como “deu velha”, o vencedor será aquele que tiver acertado o maior número de desafios ao longo dos três níveis. Se o empate ainda persistir, será considerado vencedor o jogador que venceu o Nível 3. Caso tenha ocorrido um empate no Nível 3, o desempate será decidido pelo resultado do Nível 2, e assim sucessivamente. Se mesmo assim, ainda não for possível definir um vencedor, os jogadores deverão então jogar a fase extra, no caso o nível 4. Nesse nível, segue as mesmas regras das anteriores, entretanto, cada participante terá apenas 40 segundos para responder o desafio e marcar sua posição no jogo da velha. Vence aquele que formar uma sequência de três peças em linha, coluna ou diagonal primeiro.

Figura 4 – Cartelas do Jogo da Velha em Porcentagem.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Os três tabuleiros do jogo;
- As peças dos participantes;
- Caneta e caderno.

5.4 SOMANDO FRAÇÕES

Pense em um jogo que une aprendizado e diversão com o objetivo de apoiar o desenvolvimento do aluno. Inspirado no clássico jogo dos pontinhos, o jogo Somando Frações oferece uma maneira divertida de reforçar conceitos como soma de frações e mínimo múltiplo comum (MMC). Aproveitando o elemento da competitividade, que motiva e engaja os alunos a participarem ativamente, esse jogo oferece tudo isso de forma simples e eficaz.

Objetivo: Desenvolver habilidades em somar frações, lembrando conceitos importantes como o de MMC.

Conteúdo: Soma de frações com denominadores diferentes.

Séries e níveis sugeridos: 6^o ano.

Habilidades BNCC: (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Descritores: D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

D07- Resolver situação problema utilizando mínimo múltiplo comum ou máximo divisor comum com números naturais.

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo: Semelhante ao jogo dos pontinhos, o jogo Somando Frações segue a mesma lógica. No tabuleiro, há 24 pontinhos, entre os quais estão distribuídas algumas frações. O objetivo do jogo é conectar os pontinhos para formar quadrados.

Regras do jogo Somando Frações:

- O jogo é para ser jogado em duplas.
- É essencial que cada pessoa tenha em mãos uma caneta de cor diferente.
- A escolha do primeiro da dupla a jogar é realizada através de quem ganha do par ou ímpar.
- A cada quadrado que o participante fechar, ele deverá marcar com a inicial do seu nome, indicando que aquele quadrado é seu. Quando o jogador forma um quadradinho ele tem o direito de jogar novamente.
- Cada quadrado formado haverá uma fração correspondente.
- O jogo termina quando preenchidos todos os pontinhos e o vencedor será o participante que obtiver a maior soma das frações correspondentes aos seus quadradinhos, é aceito que o aluno utilize caderno para realizar a operação.
- Em caso de empate na pontuação, ganha o aluno com a maior quantidade de quadradinhos formados.

Figura 5 – Tabuleiro do Somando Frações.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Tabuleiro com os pontinhos;
- Canetas;
- Caderno.

5.5 MATEMÁTICA EM JOGO

O jogo intitulado Matemática em Jogo foi inspirado em uma das brincadeiras de infância mais conhecidas, chamada de diferentes nomes em várias regiões e/ou cidades do Brasil. Em alguns estados do Nordeste é chamado de Adedonha, em outros, como por exemplo, na Bahia, é conhecido como salada de frutas, já em São Paulo, é denominado de Stop, em Minas Gerais e Rio de Janeiro são conhecidos também como Adedanha e em outras regiões como Nome, Lugar, Objeto. Nesta adaptação trazemos algo inovador e conceitual, cuja finalidade é unir a diversão de jogar este jogo com a habilidade de relembrar conceitos importantes da matemática, mas propriamente trabalhar com as quatro operações básicas.

Objetivo: Trabalhar problemas que envolvam adição, subtração, multiplicação e divisão, relembrar conceitos de antecessor e sucessor, unidade, dezenas, centenas e unidades de milhar, além de resgatar noções de dobro e triplo de um número e os critérios de divisibilidade.

Conteúdo: As quatro operações.

Série e níveis sugeridos: 6^o ano.

Habilidades BNCC: (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados), com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.

Descritores: D18 – Efetuar cálculos com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

D19 – Resolver problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

D20 – Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo: O Matemática em Jogo segue algumas regras semelhantes às do jogo original que o inspirou, mas com algumas adaptações para garantir a ludicidade e, ao mesmo tempo, preservar seu propósito educativo quando aplicado em sala de aula.

Regras do Matemática em Jogo:

- Como o jogo será jogado individualmente, todos os alunos devem ter em mãos a folha de jogo e uma caneta.
- Para iniciar o jogo, ao sinal do professor, todos devem dizer juntos “Matemática em Jogo”. Após a frase, cada um deve indicar um número de 1 a 10 com os dedos.
- Os alunos, juntamente com o professor, devem somar a quantidade de dedos mostrados na rodada. Esse resultado será a referência inicial para começar a rodada.
- Após obter o resultado, os alunos devem seguir as instruções do tabuleiro. Por exemplo, se o primeiro item for descrever o antecessor daquele número, o aluno deve fazer isso. Se o item pedir para somar 15, o aluno deve adicionar 15 ao número e assim por diante, utilizando o referencial do número inicial.
- É permitido a utilização de folhas de rascunhos para os cálculos.
- A recomendação é realizar pelo menos 3 rodadas para cada operação matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Assim, o Matemática em Jogo cobrirá todas as operações de forma equilibrada.
- O jogo deve durar cerca de 60 minutos, no qual serão determinados 15 minutos para cada operação.
- Para cada acerto, o aluno ganha 10 pontos. O aluno deve anotar sua pontuação ao lado ou embaixo de sua resposta. Caso erre, o aluno deve marcar zero para o item respondido incorretamente.
- Na última coluna do jogo, entregue aos alunos, será indicado o total. Esse total corresponde à soma dos acertos de cada rodada. Ao final das 3 rodadas, os alunos devem calcular seu total em cada categoria de operação, depois somar as quatro pontuações obtidas.
- O vencedor será aquele que obtiver a maior pontuação.

- Em caso de empate, será analisado aquele que tiver pontuado melhor na divisão. Se o empate persistir, o professor deve realizar uma nova rodada da categoria divisão. Vencerá aquele que terminar primeiro e corretamente.

Figura 6 – Cartelas do Matemática em Jogo.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Tabuleiro;
- Caneta;
- Folha para rascunho.

5.6 BATALHA DAS EQUAÇÕES

O famoso jogo clássico conhecido como Batalha Naval pode ser encontrado em versões online ou em sua forma tradicional, utilizando materiais concretos. A abordagem interessante de propor aventuras, desafios e estimular a imaginação foi o que inspirou a criação do Jogo Batalha das equações, no qual abordará o conceito de equações de

primeiro grau, contribuindo para fortalecer o aprendizado dos alunos nessa área específica da matemática, além de relembrar os conceitos básicos de coordenadas cartesianas.

Objetivo: O jogo tem como objetivo incentivar os alunos a conhecerem e explorarem as linguagens algébricas para resolverem problemas que envolvam equações de primeiro grau.

Conteúdo: Equações do 1º grau e relembrar conceitos básicos de coordenadas cartesianas.

Série e níveis sugeridos: 7º ano.

Habilidades BNCC: (EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.

(EF07MA19) Localizar no plano cartesiano pontos (coordenadas) que representam os vértices de um polígono e realizar transformações desses polígonos, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.

Descritores: D9 – Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

D25 – Resolver situação-problema que envolva equações de 1º grau.

Desenvolvimento do jogo / Regra do Jogo:

O jogo pode funcionar com duas ou três equipes. O professor terá as fichas das bombas que se encontra no Apêndice I, essas representarão os erros e a perda da vez caso esteja na posição escolhida no tabuleiro. Cada equipe receberá embarcações que as representarão durante o jogo, para cada acerto uma embarcação será formada. Se uma equipe cometer um erro durante sua jogada, ao invés de colocar uma embarcação, será colocada uma bomba. A escolha de qual grupo iniciará poderá ser feita jogando um dado, onde ganha quem tirar o número maior, ou a critério do professor. O jogo de batalha das equações é composto por peças identificadas por coordenadas, com números na vertical e letras na horizontal. Atrás dessas peças, há equações do primeiro grau para serem resolvidas, bem como bombas que indicam a perda da vez da equipe, e embarcações formadas que indicam que a equipe ganhou aquela rodada sem precisar resolver uma equação.

Regras do Jogo Batalha das Equações:

O professor conduzirá o jogo da seguinte maneira:

- A equipe que iniciar escolherá uma letra e um número. O professor então virará a peça correspondente. Se houver uma bomba, a equipe perde a vez; se houver uma embarcação formada, a equipe ganha pontos; se houver uma equação, a equipe só pontuará se resolvê-la corretamente. Caso contrário, o professor colocará uma bomba na peça, indicando que a equipe não pontuou.
- Quando a equipe acertar o desafio, marcará aquela coordenada escolhida com sua embarcação, e seguirá a batalha com a jogada da próxima equipe.

- Quando a equipe erra, será colocado na posição do erro uma bomba.
- O jogo tem uma duração de até 50 minutos, sendo destinado 2 minutos para resolução das equações do batalha.
- É aceito que os alunos utilizem recursos como papel e caneta para resolver as equações que estão no Apêndice I.
- Ganha a equipe que obtiver o maior número de suas embarcações no jogo de batalha das equações.

Figura 7 – Jogo Batalha das Equações.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Materiais:

- Tabuleiro Batalha das equações;
- Dado;

- Peças das embarcações;
- Uma lista de equações do primeiro grau;
- Folha e caneta.

6 FORMAÇÃO REALIZADA COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE REDENÇÃO

A formação, intitulada “O uso de jogos em aulas de matemática: Como a ludicidade e a metodologia ativa podem transformar o ensino da Matemática”, foi realizada para professores do Ensino Fundamental da rede municipal de Redenção. A formação foi planejada com o objetivo de promover um momento de diálogo entre os professores, buscando compreender a receptividade em relação à implementação de atividades lúdicas nas aulas e apresentar os jogos desenvolvidos ao longo deste trabalho. A proposta foi apresentada ao formador da área de matemática do município, que prontamente a aprovou. O evento ocorreu nas instalações da Unilab, no Laboratório de Matemática, localizado no Bloco C, do campus da Auroras, como mostra a Figura 8. Foi escolhido esse local justamente para proporcionar um ambiente que remetesse a aplicação de metodologias ativas e aulas práticas.

Figura 8 – Laboratório de Matemática para recepção dos professores.



Fonte - Vilene Silva (2024).

A formação ocorreu no dia 25/09/2024, das 13h00 às 16h00, contando com a participação de 11 professores dos anos finais do Ensino Fundamental (6º, 7º e 8º ano) e o formador de área do município. A ideia inicial era realizar essa atividade com todos os professores de Matemática do município. No entanto, devido às avaliações de larga escala, a participação dos professores das turmas de 9º ano do Ensino Fundamental não foi viável.

No primeiro momento da formação, realizamos uma atividade de acolhida que buscou resgatar a essência dos jogos, promovendo um bingo diferente do tradicional, adaptado à realidade dos docentes. O bingo de vivências em sala de aula substituiu os números das cartelas por situações cotidianas enfrentadas pelos professores, além de incluir metodologias que eles já poderiam ter utilizado para aplicar algum conteúdo. O modelo das cartelas está no Apêndice C. A Figura 9 é a ganhadora do bingo.

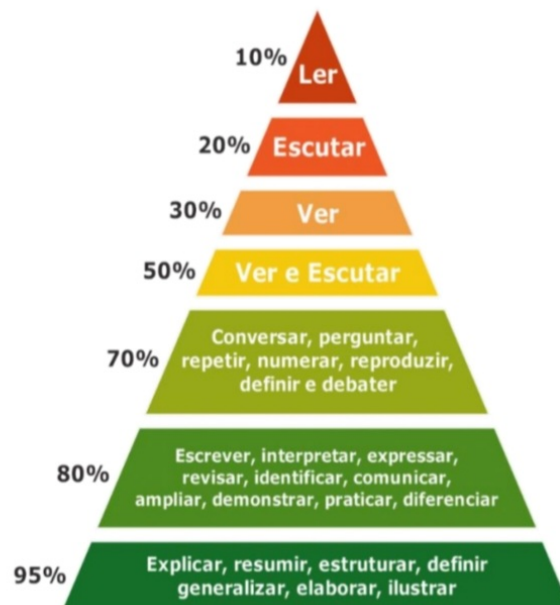
Figura 9 – Ganhadora do bingo.



Fonte - Amanda Feltrin (2024).

No segundo momento, houve uma discussão sobre alguns referenciais teóricos que tratam do uso de jogos nas aulas de Matemática, além de uma análise sobre metodologias ativas. Foram apresentados autores como William Glasser, com destaque para sua famosa Pirâmide de Aprendizagem, conforme a Figura 10, que evidencia os diferentes níveis de retenção de conhecimento de um indivíduo. A base da pirâmide remete à aprendizagem de forma autônoma e participativa, reforçando a importância de práticas ativas, como ensinar aos outros e aprender fazendo, para uma maior assimilação do conteúdo.

Figura 10 – Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser.



Fonte - Santos, Luz, Martins (2020, p.9).

Autores como Borin também foram mencionados, destacando que o uso de jogos nas aulas de matemática é uma ferramenta valiosa para reduzir os bloqueios que muitos alunos enfrentam, especialmente aqueles que têm um certo receio da matemática.

Outra abordagem apresentada durante a formação incluiu o conceito, o contexto histórico e exemplos de metodologias ativas, com o propósito de despertar o interesse dos professores e verificar se já utilizam essas práticas ou se ainda não fazem parte de sua realidade. As metodologias ativas representam uma releitura dos métodos tradicionais, propondo uma nova estrutura educacional, com técnicas pedagógicas que promovam mudanças significativas no modelo de ensino. No Brasil, essas metodologias foram introduzidas pelo movimento escolanovista, liderado por Lourenço Filho, Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira, baseados no modelo da Escola Nova de Dewey, que se engajaram na renovação da educação brasileira. Durante a formação, apresentamos exemplos dessas práticas pedagógicas, permitindo que os professores refletissem sobre suas próprias ações em sala de aula que poderiam ser caracterizadas como metodologias ativas. Entre os exemplos abordados, destacamos a Aprendizagem Baseada em Projetos, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Sala de Aula Invertida, o uso de jogos ou gamificação e a Aprendizagem Colaborativa. A Figura 11 mostra um dos momentos de diálogos sobre essas metodologias.

Figura 11 – Momento de apresentação dos objetivos e referenciais teóricos da formação.



Fonte - Amanda Feltrin (2024).

Além de apresentar esses conceitos e referenciais teóricos, foi dada a oportunidade para que os professores compartilhassem suas opiniões sobre o uso dessas metodologias, considerando que eles vivenciam a prática em sala de aula diariamente. Foram elencadas também as vantagens e desvantagens da utilização dessas metodologias, pois é

fundamental apresentar ambos os lados para uma compreensão mais completa do tema. Discutir as vantagens ajuda a evidenciar os benefícios que jogos e metodologias ativas podem trazer para o processo de ensino-aprendizagem, e abordar as desvantagens permite que os docentes estejam cientes dos desafios e limitações. Para isso foi apresentada a tabela do autor Grandó, que se encontra na Tabela 1 deste trabalho, bastante conhecida e que aborda muito bem esses dois lados.

Os professores mostraram interesse por essa temática, reconhecendo-a como uma maneira lúdica e criativa de trabalhar os conteúdos em sala de aula. Alguns compartilharam suas experiências com essas metodologias, evidenciando que a principal dificuldade em aplicá-las é a falta de materiais disponíveis nas escolas e o tempo limitado para planejamento. Foi justamente pensando nesses desafios que surgiu a ideia de desenvolver jogos acessíveis voltados para conteúdos matemáticos, com o objetivo de auxiliar os professores, economizando tanto o tempo de planejamento, que já não é muito, quanto os recursos necessários para a aquisição de materiais.

No terceiro momento, foram apresentados os jogos desenvolvidos durante este Trabalho de Conclusão de Curso, detalhando a origem de cada um, explicando como surgiram e a inspiração por trás de sua criação. Além disso, foram expostas as regras bem definidas, os materiais utilizados e as imagens dos jogos. Todos os jogos físicos foram levados, já que a maioria é fácil de transportar, consistindo principalmente de materiais impressos.

No quarto momento, os professores foram convidados a utilizar os jogos, permitindo que testassem cada criação para verificar se funcionavam conforme o planejado em suas apresentações. Para otimizar o funcionamento da dinâmica, os educadores se dividiram em três equipes. Cada grupo recebeu um jogo e, à medida que completavam a atividade, iam trocando entre si os jogos. A seguir, temos imagens desse momento de prática e análise dos materiais desenvolvidos.

Figura 12 – Professores utilizando os jogos criados.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Figura 13 – Equipes jogando.



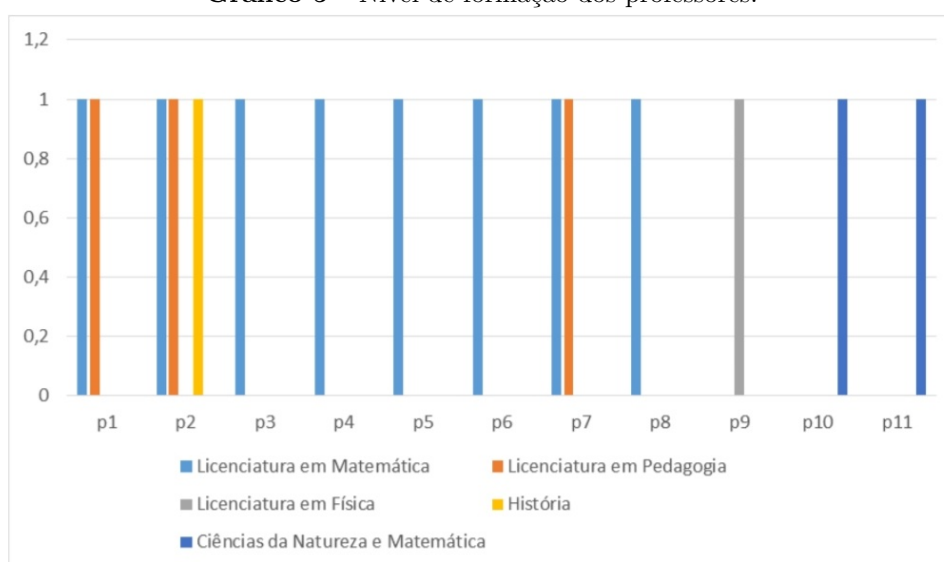
Fonte - Amanda Feltrin (2024).

Deixamos os educadores à vontade para, ao final, oferecerem sugestões em caso de falhas em alguma regra. Todos os jogos foram bem recebidos e elogiados, e ao final,

houve o pedido dos *templates* de cada jogo por parte dos professores para que pudessem utilizá-los em suas próprias aulas. Isso reflete que o objetivo de cada proposta lúdica foi alcançado e será de grande utilidade para seu uso em sala de aula.

A formação foi concluída com a aplicação de um formulário de satisfação para coletar informações dos professores sobre as metodologias ativas, a formação oferecida e os jogos apresentados. O formulário está no Apêndice B. O questionário contém 13 perguntas. A primeira trata do nível de formação dos participantes: 8 possuem licenciatura em Matemática, 2 formados no curso de Ciências da Natureza e Matemática, e 1 licenciado em Física. Dentre os 11 professores presentes, 4 tem duas ou mais formações, incluindo História e Pedagogia. Para melhor entendermos esta distribuição, sejam p1 a p11 os professores participantes, assim podemos representar conforme gráfico abaixo:

Gráfico 5 – Nível de formação dos professores.



Fonte - Vilene Silva (2024).

A segunda pergunta, ainda explorando o nível de formação dos educadores, perguntamos se eles possuem algum tipo de pós graduação, 10 responderam que sim. Esse dado evidencia um alto comprometimento com o desenvolvimento profissional e a busca por aprimoramento contínuo na área educacional.

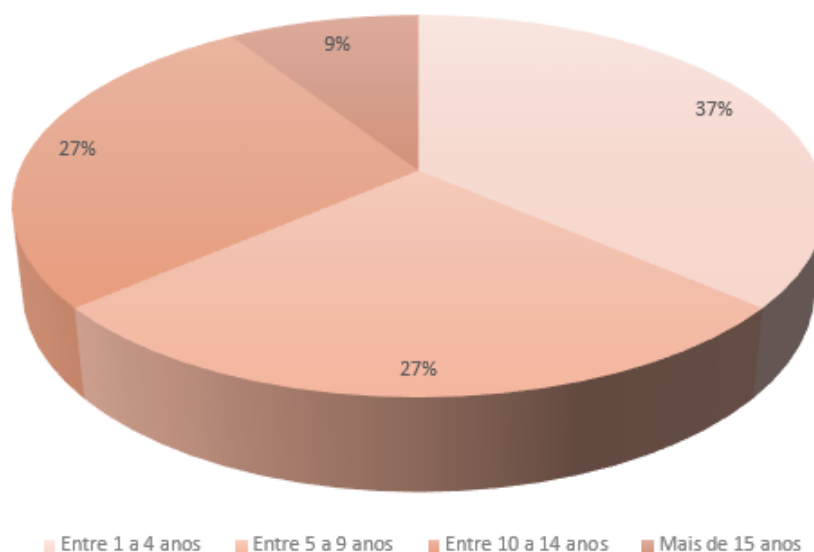
A terceira pergunta era para situarmos quais escolas do município de Redenção estavam presentes, e qual o nível de ensino em que esses professores atuavam, então perguntamos a instituição e as turmas em que eles atuavam. Segue abaixo a Tabela 2 com essas informações.

Tabela 2 – Relação dos professores participantes com a escola e turmas em que lecionam.

Professor:	Escola em que leciona:	Turmas em que leciona:
p1	Não identificou.	Ensino médio: 1° e 3° ano; Ensino Fundamental: 6° e 7° ano.
p2	Teodoro Conrado da Silveira	Ensino Fundamental: 6°, 7° e 8° ano.
p3	Escola Neide Tinoco	Ensino Fundamental: 6°, 7° ano.
p4	Escola Maria Augusta	Ensino Fundamental: 8° e 9° ano.
p5	Deputado Antônio Jacó	Ensino Fundamental: 6°, 7° ano.
p6	Deputado Antônio Jacó	Ensino Fundamental: 8° e 9° ano.
p7	Sebastião José Bezerra	Ensino Fundamental: 6°, 7° ano.
p8	Luis Dias Damasceno e Escola Maria Augusta	Ensino Fundamental: 6°, 7°, 8° e 9° ano.
p9	Vicente Ferreira do Vale	Ensino Fundamental: 6°, 7° ano.
p10	Escola Maria Augusta	Ensino Fundamental: 7°, 8° e 9° ano.
p11	Francisco Januário da Costa	Não identificou.

Fonte - Vilene Silva (2024)

Em seguida, perguntamos sobre o tempo de experiência dos professores na área. Quatro deles tem entre 1 e 4 anos de experiência, três estavam no intervalo de 5 a 9 anos, três possuem de 10 a 14 anos, e um professor já contava com mais de 15 anos de atuação, como podemos analisar no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Tempo de experiência dos professores na área de matemática.

Fonte - Vilene Silva (2024).

Ao serem questionados se já haviam utilizado jogos em suas aulas de matemática, a resposta foi unânime: todos afirmaram que sim, em algum momento. No entanto, ao perguntarmos sobre a frequência de uso de jogos como metodologia de ensino, apenas o professor identificado como p9 revelou que raramente os utilizava. Atribuímos essa baixa frequência ao pouco tempo de experiência em sala de aula, já que havia iniciado sua carreira docente neste ano. Os demais professores afirmaram que utilizam jogos frequentemente em suas aulas.

Após essas perguntas, que buscavam entender a relação dos professores com o uso de metodologias ativas, procuramos compreender como eles se sentiram em relação à formação oferecida. Inicialmente, perguntamos sobre o nível de clareza das explicações apresentadas durante a formação. Todos os professores afirmaram que as orientações foram claras e contribuíram para uma melhor compreensão de como funcionam as aplicações de metodologias ativas. Ademais, começamos a instigar os educadores sobre suas opiniões acerca dos jogos apresentados.

Iniciamos perguntando se os jogos apresentados seriam úteis para sua prática no ensino de matemática, e fomos surpreendidos com uma resposta positiva de todos. Os professores demonstraram que os jogos não apenas despertariam o interesse dos alunos, mas também facilitariam a compreensão de conceitos matemáticos de maneira lúdica e interativa. Em seguida, buscamos entender se os jogos estavam adequados ao nível do ensino fundamental nos anos finais. Recebemos várias respostas positivas, mas também algumas respostas que apontam sugestões para aprimorar os jogos e melhor atender a esse público. Na questão seguinte, todos os professores demonstraram confiança em aplicar esses jogos em sala de aula, o que evidenciou o quanto se sentiram preparados e motivados para incorporá-los em suas práticas pedagógicas, afirmando que a formação também

trouxe novas ideias para implementar em suas aulas de matemática.

Outra questão apresentada aos professores foi sobre qual aspecto da formação eles consideraram mais interessante e quais sugestões teriam em relação aos jogos. De forma geral, os professores destacaram a iniciativa de um trabalho em produzir jogos de fácil acesso muito positiva, considerando o tempo limitado que eles têm para preparação de aulas. Outrossim, os jogos foram muito elogiados pela sua adaptabilidade, pela proposta de incluir um momento em que os professores pudessem experimentá-los durante a formação e pela abordagem lúdica e envolvente apresentada. Além disso, os referenci-ais teóricos utilizados, o objetivo claro da formação e a clareza na explicação dos jogos também receberam comentários positivos dos participantes.

O jogo Trilha dos Triângulos foi bastante elogiado por sua abordagem inovadora com o uso de um tabuleiro. No entanto, recebemos uma sugestão de melhoria para sua aplicabilidade. Uma professora participante da formação sugeriu que, ao unificar as duas tabelas do jogo em uma única, o jogo se tornaria mais instigante.

Originalmente, o Trilha dos Triângulos é jogado por duas equipes, utilizando duas tabelas, com o objetivo de que a equipe vencedora seja aquela que preencher sua tabela primeiro, combinando a ludicidade de um jogo de tabuleiro com a emoção de um bingo. A sugestão da professora foi consolidar as duas tabelas em uma só. Dessa forma, à medida que os resultados fossem saindo, as equipes poderiam marcar na tabela conforme sua cor, e ao final, a equipe com o maior número de marcações seria a vencedora. Abaixo, estão as imagens da proposta inicial e da sugestão apresentada pela professora.

Figura 14 – Tabuleiro Trilha dos Triângulos - proposta inicial.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Figura 15 – Tabuleiro Trilha dos Triângulos - sugestão apresentada.



Fonte - Vilene Silva (2024).

Encerramos o questionário perguntando se eles recomendariam a formação para outros professores e se eles tinham algum comentário sobre. Todos os participantes responderam que recomendariam a formação, e os comentários foram unânimes em elogiar o propósito e a finalidade do trabalho. Apreciaram a abordagem utilizada e todo o conteúdo apresentado, com destaque especial para os jogos, que foram muito bem recebidos. O formador presente, inclusive, solicitou o arquivo contendo todos os jogos com suas respectivas regras, para que pudesse compartilhar com os professores participantes da formação. Esse pedido reforça o interesse e a relevância dos materiais desenvolvidos, mostrando que a formação foi bem acolhida e que os jogos poderão ser úteis para os educadores em suas aulas de matemática.

7 APLICAÇÃO DO JOGO TRILHA DOS TRIÂNGULOS

Após a apresentação dos jogos criados ao longo deste trabalho para o formador e os professores de matemática do município de Redenção, comecei a utilizá-los em algumas atividades curriculares. Em particular, estive cursando a disciplina de Estágio Supervisionado IV, de caráter obrigatório no curso de Licenciatura em Matemática da UNILAB, onde realizei minhas atividades práticas de estágio na Escola E.E.E.P Dr. Salomão Alves de Moura, localizada na cidade de Aracoiaba. Este estágio era de regência, e, após o período de observação, uma das atividades propostas foi ministrar algumas aulas na instituição. O professor que nos acompanhava na escola de regência decidiu a turma e o conteúdo que lecionaríamos em sala. O conteúdo pelo qual fiquei encarregada foi o Teorema de Pitágoras. Nesse momento, me veio à mente o jogo Trilha dos Triângulos, criado justamente com a finalidade de trabalhar a aplicação desse Teorema.

No primeiro momento, apresentei a proposta de utilizar o jogo para o professor supervisor que me acompanhava na escola, e ela foi aceita prontamente. Com isso, criei um plano de aula utilizando o lúdico para a fixação do conteúdo. A aula foi realizada no dia 14 de outubro de 2024 com uma turma de 17 alunos do 1^o ano do Ensino Médio. Embora o jogo estivesse inicialmente no nível do Ensino Fundamental, isso não foi um obstáculo, pois o professor avaliou o nível das questões e aceitou os padrões propostos.

A aula foi iniciada com uma introdução ao uso do Teorema de Pitágoras, incluindo a demonstração de sua relação envolvendo os catetos e a hipotenusa de um triângulo retângulo. Após esse momento teórico, seguimos para a aplicação prática por meio do jogo, proporcionando aos alunos uma forma interativa e dinâmica de fixar o conteúdo aprendido. Iniciei apresentando e explicando as regras do jogo, processo importante quando um professor decide levar essa dinâmica para sala de aula. Abaixo temos imagens de alguns momentos da aplicação.

Figura 16 – Apresentação das regras do jogo Trilha dos Triângulos para os alunos.



Fonte - Cristiano (2024).

Logo após a explanação das regras, a turma foi dividida em dois grupos, e então seguimos para a realização do jogo.

Figura 17 – Aplicação do jogo Trilha dos Triângulos



Fonte - Cristiano (2024).

Durante a aplicação ficou evidente como o uso da ludicidade atrai a atenção dos alunos. Eles se mostraram mais participativos na aula e puderam fixar melhor a aplicação do Teorema de Pitágoras. Alguns alunos até comentaram que nunca mais errariam uma questão relacionada a esse conteúdo. O jogo estava bem estruturado, as regras ficaram

claras, e o desenvolvimento da atividade ocorreu de maneira muito positiva, com ampla participação da turma.

O jogo Trilha dos Triângulos combina elementos de um jogo de tabuleiro com o bingo. A equipe vencedora é aquela que completa a tabela primeiro, independentemente do número de rodadas, diferentemente de outras dinâmicas de tabuleiro, onde o vencedor seria quem desse a volta completa primeiro. Essa proposta permite que os alunos foquem mais nas resoluções dos exercícios para não passar batido na tabela, caso respondam incorretamente. Dessa forma, eles são motivados a pensar com mais cuidado antes de responder, reforçando o aprendizado de maneira lúdica e envolvente.

8 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo apresentar as possibilidades que as metodologias ativas, com ênfase no uso de jogos, podem trazer de benefícios para a sala de aula, contribuindo, assim, para a adoção dessa abordagem pelos professores. Para isso, foram realizadas pesquisas por meio de formulários, com o objetivo de conhecer a realidade das escolas do município de Redenção e explorar o conhecimento e o interesse dos educadores de matemática locais sobre o uso de jogos. Além disso, uma formação com esses professores foi realizada para dialogarmos sobre essas práticas de ensino, compartilhando ideias e experiências que contribuíram para enriquecer a compreensão e a aplicabilidade das metodologias lúdicas nas aulas de Matemática.

Os resultados obtidos indicaram uma boa adesão dos professores ao uso de jogos nas aulas de Matemática. No entanto, a falta de materiais e de um espaço específico, como um laboratório na escola, representa um obstáculo para o melhor aproveitamento desses métodos lúdicos de ensino. Assim, como a carga horária reduzida destinada ao planejamento. Esses fatores impactam significativamente a baixa utilização de metodologias lúdicas nas aulas, já que sua preparação exige um tempo considerável, dificultando a adoção frequente desses recursos no ensino. Nesse contexto, a apresentação dos jogos desenvolvidos ao longo deste trabalho foi um sucesso imediato, pois são feitos com materiais básicos, de fácil acesso e montagem, possuem aplicabilidade original, podendo ser facilmente adaptados para todas as turmas do Ensino Fundamental - Anos Finais.

Com base nesses resultados, é possível afirmar que este estudo apresenta contribuições significativas para prática de uso de jogos em sala de aula. Nossa pesquisa apresentou uma adesão positiva de professores que tem interesse nessa metodologia, principalmente os 11 professores que participaram da nossa formação. Suas contribuições foram valiosas, demonstrando engajamento e abertura para incorporar atividades lúdicas em suas práticas pedagógicas. Os jogos apresentados despertaram o interesse de todos os presentes, o que evidencia o sucesso da iniciativa de buscar atividades com materiais simples, mas com um propósito de aprendizagem eficaz.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F., MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, 39, n.2, 48-67, 2013.

BAUMGARTEL, Priscila, **O uso de jogos como metodologia de ensino de matemática**. 2016, Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação, **Base Nacional Comum Curricular**. 2018, Brasília, DF, MEC, Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf e <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 de set..

BRASIL. Ministério da Educação. **Matriz de Referência de Matemática do SAEB: 9º ano do Ensino Fundamental**. Brasília, 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/o_que_cai_nas_provas/Matriz_de_Referencia_de_Matematica.pdf. Acesso em: 16 de nov. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Matriz de referência: Matemática – 9º ano do Ensino Fundamental – Ano 2019**. Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE. Fortaleza: SEDUC, 2019. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/2ed976dba8da90e5f53ff1e13b8710a4.pdf>. Acesso em: 16 de nov. 2024.

GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; SILVA, Cristiane Brandão da; LORETTO, Elgion Lucio da Silva. **Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão**. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/2ed976dba8da90e5f53ff1e13b8710a4.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia Sicoli; PASSOS, Norimar Chiste. **Aprendendo**

com jogos e situações-problemas. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTOS, Márcio Eugen Klingenschmid Lopes; LUZ, Jefferson Oliveira Cristovão; MARTINS, Priscila Bernardo. **A utilização de metodologias ativas no processo de ensino/aprendizagem de matemática alinhadas a Base Nacional Comum Curricular.** 2020. Projeto de Pesquisa – Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil, 2020.

TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza; APRESENTAÇÃO, Katia Regina dos Santos. **Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática.** Revista Linhas, Florianópolis, v. 15, n. 28, p. 302-323, jan./jun. 2014.

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DE JOGOS NAS
AULAS DE MATEMÁTICA**

QUESTIONÁRIO

1. Gênero:

Feminino Masculino

2. Sua faixa etária:

Até 25 anos. Entre 26 a 36 anos. Entre 37 a 47 anos. Acima de 48 anos.

3. Qual é o seu atual vínculo de emprego como professor?

Efetivo (concurado). Temporário (contrato temporário).
 Emprego-me em duas instituições educacionais, exercendo uma função efetiva em uma delas e desempenhando um papel temporário na outra.

4. Em qual instituição educacional você exerce sua atividade profissional?

Caso leccione em mais de uma instituição é permitido assinalar mais de uma opção.

Escola Antônio Barbosa Escola Deputado Antônio Jacó
 Escola Cecília Pereira Escola Neide Tinôco
 Escola Coronel Vicente Ferreira do Vale Escola Francisco Januário da Costa
 Escola Coronel Joaquim Simão de Oliveira Escola João Alves Gouveia
 Escola Teodoro Conrado da Silveira Escola Luís Dias Damasceno
 Escola Professora Maria Augusta Russo dos Santos Escola Sebastião José Bezerra Outras...

5. Caso tenha marcado "outras" na questão anterior, qual seria a instituição?

6. Há quanto tempo está vinculado à escola que assinalou na questão anterior? Caso tenha respondido mais de uma escola na questão quatro considerar a que leciona a mais tempo.

0 a 5 anos. 5 a 10 anos. 10 a 15 anos.

Mais de 15 anos.

7. Você costuma incorporar jogos nas suas aulas de matemática?

Nunca Raramente Às vezes Sempre

8. Caso tenha respondido afirmativamente a questão anterior, em uma escala de 0 a 10, qual é o seu grau de satisfação ao trabalhar com jogos nas aulas de matemática?

0 a 3 4 a 6 7 a 8 8 a 10

9. Como os alunos costumam reagir à introdução de jogos na sala de aula de matemática?

Os alunos demonstram entusiasmo, maior participação e uma atitude mais favorável em relação à matemática quando utilizo jogos.

Os estudantes não parecem mostrar entusiasmo quando incorporamos jogos na sala de aula.

Não sou a favor da utilização de jogos em sala de aula.

Não estou apto(a) a oferecer uma opinião devido à falta de conhecimento ou experiência no assunto em questão.

10. Você acredita que a utilização de jogos pode ajudar a reduzir a resistência dos alunos em relação à matemática?

Sim Não Talvez

11. Como você avalia o impacto dos jogos no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes? Caso julgue necessário pode assinalar mais de uma alternativa.

Os jogos ajudam a fortalecer as habilidades de resolução de problemas.

A avaliação do impacto dos jogos nas habilidades matemáticas é positiva.

A avaliação do impacto dos jogos nas habilidades matemáticas é negativa.

O impacto é evidente na melhoria da confiança dos alunos em relação à matemática.

12. Sua instituição educacional possui um laboratório de matemática?

Sim Não Não sei informar.

13. Se a resposta for afirmativa, quais materiais estão disponíveis no laboratório de matemática?

() Poucos jogos e alguns materiais manipuláveis. () Uma boa quantidade de jogos e materiais manipuláveis.

14. Caso a resposta seja negativa, há algum outro espaço na escola designado para ser utilizado como laboratório de matemática? Caso tenha, qual seria?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO DA FORMAÇÃO**QUESTIONÁRIO****1. Qual é a sua formação acadêmica?**

- Licenciatura em Matemática Licenciatura em Pedagogia.
 Outra. Qual?
-

2. Você possui pós-graduação? Se sim, especifique qual.

3. Em qual escola de ensino Fundamental você atua? Quais turmas você leciona?

4. Quantos anos você tem de experiência no ensino de matemática nível fundamental anos finais?

5. Você já utilizou jogos em suas aulas de matemática antes?

- Sim Não

6. Com que frequência você utiliza metodologias ativas (como jogos, projetos, etc.) em suas aulas?

- Nunca Raramente Às vezes Frequentemente

7. Como você avalia a clareza das explicações durante a formação?

- Muito clara Clara Pouca clara Confusa

8. Os jogos apresentados durante a formação foram úteis para sua práxis no ensino de matemática?

- Muito úteis Úteis Pouco úteis Não úteis

9. Os jogos são adequados ao nível de ensino fundamental anos finais?

- Totalmente adequados Parcialmente adequados
 Pouco adequados Não adequados

10. Você se sente confiante para aplicar os jogos apresentados nesta formação em suas aulas?

- Sim, muito confiante Sim, mas com algumas dúvidas
 Não muito confiante Não confiante

11. A formação trouxe novas ideias ou estratégias que você pretende implementar em suas aulas?

- Sim Não Talvez

12. Qual foi o aspecto mais interessante da formação para você?

13. Que sugestões você daria para melhorar a formação e os jogos apresentados?

14. Você recomendaria esta formação a outros professores?

- Sim Não

15. Outros comentários:?

APÊNDICE C - AVENTURA MATEMÁTICA

AVENTURA MATEMÁTICA

100	99	98	97	96	95	94	93	92	91
81	82	85	84	85	86	87	88	89	90
80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

The grid is decorated with various jungle-themed illustrations: a black snake winding through the top-left and bottom-right; a red snake in the middle-right; a monkey on a yellow square (92); a toucan on a yellow square (84); a palm tree (43); a monkey on a yellow square (58); a toucan on a yellow square (16); a toucan on a yellow square (8); and a toucan on a yellow square (19). Ladders are placed on several squares, including 79, 78, 38, 56, 66, 72, and 12.

Questão 1:

Calcule a soma de 127 e 389.

Questão 2:
Lucas tem 245 figurinhas e ganhou mais 316 figurinhas de presente.
Quantas figurinhas Lucas tem agora?

Questão 3: A escola comprou 582 cadernos para os alunos. No mês seguinte, comprou mais 431 cadernos. Quantos cadernos a escola tem agora?

Questão 4: Júlia leu 193 páginas de um livro na primeira semana e 284 páginas na segunda semana. Quantas páginas Júlia leu no total?

Questão 5: Em uma corrida de arrecadação, os alunos do 6º ano arrecadaram 658 reais na primeira semana e 742 reais na segunda semana. Quanto dinheiro eles arrecadaram no total?

Questão 6:
Calcule a diferença:
 $876 - 549 = ?$

Questão 7: Maria tinha 1.250 reais em sua conta bancária. Ela gastou 738 reais em compras. Quanto resta em sua conta?

Questão 8: Um prédio tem 453 apartamentos. Se 189 apartamentos estão ocupados, quantos apartamentos estão vagos?

Questão 9: Um fazendeiro colheu 3.245 quilos de trigo em um ano e 2.798 quilos no ano seguinte. Quantos quilos de trigo a mais ele colheu no primeiro ano em comparação ao segundo?

Questão 10: Durante uma maratona, um corredor percorreu 42 quilômetros. Após 27 quilômetros, ele parou para descansar. Quantos quilômetros ainda faltam para ele completar a maratona?

Questão 11: João comprou 8 pacotes de figurinhas, e cada pacote contém 24 figurinhas. Quantas figurinhas João comprou no total?

Questão 12: Uma escola tem 15 turmas, e cada turma possui 28 alunos. Quantos alunos há na escola?

Questão 13: Ana tem 6 caixas de lápis, e cada caixa contém 12 lápis. Quantos lápis Ana tem no total?

Questão 14: Um restaurante serve 9 mesas, e cada mesa tem 4 cadeiras. Quantas cadeiras há no restaurante?

Questão 15: Um fazendeiro plantou 7 fileiras de milho, e cada fileira tem 18 pés de milho. Quantos pés de milho o fazendeiro

Questão 16: João tem 48 balas e quer dividir igualmente entre seus 6 amigos. Quantas balas cada amigo vai receber?

Questão 17: Maria comprou 72 laranjas e quer colocar em sacos, cada saco contendo 9 laranjas. Quantos sacos ela conseguirá encher?

Questão 18: Uma escola tem 120 alunos que serão divididos em 5 turmas iguais. Quantos alunos haverá em cada turma?

Questão 19: Um fazendeiro tem 350 kg de ração para seus animais e quer dividir igualmente entre seus 7 celeiros. Quantos kg de ração haverá em cada celeiro?

Questão 20: Uma caixa contém 96 brinquedos e será dividida igualmente entre 4 lojas. Quantos brinquedos cada loja receberá?

Questão 21: O grupo Pula Pipoquinha recebeu de patrocínio R\$ 950,00. Desse valor, R\$ 350,00 foi destinado para o aluguel das roupas e despesas acessórias e o restante dividido entre as 16 crianças do grupo. Quanto cada criança ganhou?

Questão 22: Uma fábrica produz 25 camisas por dia. Quantas camisas ela produz em 12 dias?

Questão 23: Se você tem 8 caixas e cada caixa contém 16 brinquedos, quantos brinquedos você tem no total?

Questão 24: Um cinema vende 24 ingressos por sessão e realiza 5 sessões por dia. Quantos ingressos são vendidos em um dia?

Questão 25:
 $240 \div 15$

Questão 26:
 $315 \div 9$

Questão 27:
 $56 \div 7$

Questão 28:
 $360 \div 24$

Questão 29:
 $528 \div 22$

Questão 30:
 $840 \div 30$

Questão 31:
 $480 \div 16$

Questão 32:
 $899 \div 31$

Questão 33- Uma loja vendeu 1.250 unidades de um produto em janeiro e 1.500 em fevereiro. Qual foi o total de unidades vendidas nos dois meses?

Questão 34- Maria tinha 2.000 reais em sua conta bancária. Ela gastou 750 reais em compras. Quanto resta em sua conta?

Questão 35- Um mercado vendeu 345 maçãs na segunda-feira e 278 na terça-feira. Quantas maçãs o mercado vendeu nesses dois dias?

Questão 36- Lucas tinha R\$ 500 guardados. Ele comprou um videogame por R\$ 320. Quanto dinheiro ainda lhe resta?

Questão 37- Uma caixa contém 24 latas de refrigerante. Se um supermercado recebe 15 caixas, quantas latas de refrigerante ele recebe ao todo?

Questão 38- Uma escola comprou 96 livros novos e quer dividi-los igualmente entre 4 turmas. Quantos livros cada turma receberá?

Questão 39- No parque, havia 127 crianças na manhã e 156 à tarde. Quantas crianças estiveram no parque ao todo?

Questão 40- Um livro tinha 250 páginas. Se João leu 87 páginas, quantas páginas ainda restam para ele ler?

Questão 41- Um fazendeiro plantou 48 árvores em cada um de seus 5 hectares. Quantas árvores ele plantou no total?

Questão 42- Uma pizzaria cortou 120 fatias de pizza e deseja distribuir igualmente entre 10 clientes. Quantas fatias cada cliente receberá?

Questão 43- Em uma competição, Ana ganhou 65 pontos, Maria ganhou 80 pontos e João ganhou 55 pontos. Qual é o total de pontos que os três ganharam juntos?

Questão 44- Um tanque de água tem capacidade para 500 litros. Se já foram utilizados 320 litros, quantos litros ainda restam no tanque?

Questão 45- Uma caixa de chocolates contém 12 unidades. Se uma loja comprou 25 caixas, quantos chocolates a loja tem no total?

Questão 46- Um ônibus pode transportar 40 pessoas. Se houver 240 pessoas esperando, quantas viagens o ônibus precisa fazer para levar todas?

Questão 47- Um shopping vendeu 150 pares de sapatos em um dia. Se 60 pares eram de tamanho 38, quantos pares eram de outros tamanhos?

Questão 48- Uma biblioteca tem 1.000 livros. Se 350 livros foram emprestados e 150 foram adquiridos recentemente, quantos livros a biblioteca tem agora?

Questão 49- Uma corrida de revezamento teve 4 equipes, cada uma composta por 6 corredores. Se cada corredor correu 200 metros, qual foi a distância total percorrida pelas 4 equipes?

Questão 50- Em uma festa, foram servidos 80 pedaços de bolo. Se 30 pedaços foram consumidos pelos adultos e o restante foi consumido pelas crianças, quantos pedaços de bolo cada criança recebeu se havia 10 crianças?

Questão 51- Um atleta treinou 120 minutos na segunda-feira, 90 minutos na terça-feira e 150 minutos na quarta-feira. Qual é o tempo total de treinamento do atleta nos três dias?

Questão 1- Uma escola comprou 8 caixas de livros. Cada caixa contém 12 livros. Se 15 livros foram emprestados para outra escola, quantos livros restam na escola?

Questão 2- Sofia comprou 5 pacotes de figurinhas. Cada pacote tem 24 figurinhas. Se ela já usou 48 figurinhas, quantas figurinhas ela ainda tem?

Questão 3- Um fazendeiro tem 250 maçãs. Ele decide dividir igualmente entre 10 cestas e, depois, ele dá 5 maçãs para cada um dos 8 vizinhos. Quantas maçãs ele tem em cada cesta agora?

Questão 4- Uma fábrica produz 240 brinquedos por dia. Se a fábrica opera 6 dias na semana e vende 40 brinquedos a mais do que produziu em cada semana, quantos brinquedos ela vendeu no total em uma semana?

Questão 5- Uma biblioteca tem 1.200 livros. Se ela compra mais 150 livros e distribui igualmente entre 6 estantes, quantos livros ficam em cada estante depois da distribuição?

Questão 6- João comprou 6 pacotes de lápis, cada um com 18 lápis. Ele deu 14 lápis para cada um dos 5 amigos. Quantos lápis ele tem agora?

Questão 7- Uma pizzaria faz 120 pizzas por dia. Se $\frac{1}{3}$ das pizzas são de queijo e $\frac{1}{4}$ são de pepperoni, quantas pizzas são de queijo e quantas são de pepperoni?

Questão 8- Um agricultor tem 350 kg de tomates e decide vender $\frac{1}{5}$ desse total. Se ele depois compra 60 kg a mais, quantos kg de tomates ele tem agora?

Questão 9-Em uma competição, cada equipe de 7 participantes tem 42 pontos. Se a equipe ganha 8 pontos a mais por cada vitória e joga 5 partidas, qual é a pontuação total da equipe após todas as partidas?

Questão 10- Uma empresa fabrica 1.800 camisetas por mês. Se ela vende 15% das camisetas no início do mês e o restante é dividido igualmente entre 3 lojas, quantas camisetas são vendidas em cada loja?

Questão 11- Um pacote de milho rende 25 sacos de pipocas. Quantos sacos de pipocas uma pessoa conseguirá encher com 7 pacotes desse milho?

Questão 12- No passo "damas cumprimentam os cavalheiros" da quadrilha junina, cada dama cumprimenta todos os cavalheiros, um por vez. Quantos cumprimentos haverá ao todo, considerando que há 14 damas e 14 cavalheiros?

Questão 13- No passo "damas cumprimentam os cavalheiros" da quadrilha junina, cada dama cumprimenta todos os cavalheiros, um por vez. Quantos cumprimentos haverá ao todo, considerando que há 14 damas e 14 cavalheiros?

Questão 14- O Clube em que acontecerá o evento junino do grupo "Avante Jovem" tem capacidade máxima para 840 pessoas. Se já compareceram 638 pessoas, quantas ainda faltam para completar a capacidade máxima desse clube?

Questão 15- No evento "Talentos Juninos" realizado pela prefeitura de uma cidade, o prêmio para o 1º colocado era de R\$1.200,00. Quanto cada membro do grupo irá receber, se o valor for dividido igualmente entre os 25 integrantes?

Questão 16- No preparo dos bolos de milho para a festa junina, dona Júlia observou na receita que, para o bolo grande, eram necessárias 3 xícaras de fubá e para o bolo pequeno, apenas 1,5. Quantas xícaras de fubá dona Júlia usará se ela fizer 5 bolos grandes e 4 pequenos, de acordo com a receita?

Questão 17- Uma família viajou 1.200 km em 3 dias. Se eles viajaram a mesma distância cada dia, quantos quilômetros percorreram por dia?

Questão 18- Um agricultor colheu 2.500 maçãs. Ele vendeu 1.800 e dividiu o restante igualmente entre seus 7 filhos. Quantas maçãs cada filho recebeu?

Questão 19- Ana tinha R\$ 150 e comprou 3 camisetas que custavam R\$ 25 cada. Após a compra, ela decidiu economizar 10% do que sobrou. Quanto Ana tem agora?

Questão 20- Um fazendeiro tem 1.200 maçãs. Ele vendeu 325 em um mercado e distribuiu 150 para seus amigos. Quantas maçãs restam com o fazendeiro?

Questão 21- Em uma corrida, Carlos percorreu 4 voltas de 250 metros cada. Se ele parou para descansar após a terceira volta, quanto ele percorreu no total?

Questão 22- Um ônibus escolar transporta 48 alunos. Se ele faz 5 viagens em um dia, quantos alunos ele transporta ao todo?

Questão 23- Uma escola comprou 540 canetas para distribuir igualmente entre 18 turmas. Quantas canetas cada turma receberá e quantas canetas sobraram?

Questão 24- Qual operação é o inverso da multiplicação?

?

Um triângulo retângulo possui área igual a 24 cm^2 . Sabendo que a sua base mede 6 cm , a medida da hipotenusa é:

Resposta: 10

?

Um terreno possui formato de triângulo retângulo com lados perpendiculares medindo 8 e 15 metros. Deseja-se cercar esse terreno com arame. Para cada metro de cerca serão gastos R\$ 12,00. Assim, o valor gasto para cercar o terreno todo será de quanto?

Resposta: 480 reais.

?

Um triângulo retângulo tem um cateto que mede 9 cm e a hipotenusa que mede 15 cm. Qual é a medida do outro cateto?

Resposta: 12 cm.

?

Uma escada de 13 metros de comprimento está apoiada contra uma parede. A base da escada está a 5 metros de distância da parede. Qual é a altura da parede até o ponto onde a escada encosta?

Resposta: 12

?

Um terreno tem o formato de um triângulo retângulo, onde um dos catetos mede 8 metros e o outro mede 15 metros. Qual é o comprimento da cerca que deve ser colocada ao redor do terreno?

Resposta: 40

?

Em um triângulo retângulo, a hipotenusa mede 25 cm e um dos catetos mede 20 cm. Qual é a medida do outro cateto?

Resposta: 15

?

Em um triângulo retângulo, a hipotenusa mede 13 cm e um dos catetos mede 12 cm. Qual é a medida do outro cateto?

Resposta: 5

?

Um terreno em forma de triângulo retângulo tem uma hipotenusa que mede 25 metros e um cateto que mede 7 metros. Qual é a medida do outro cateto?

Resposta: 24

?

Uma piscina olímpica tem formato retangular e possui 25 metros de largura e 50 metros de comprimento. Qual é a distância percorrida por um nadador que a atravessa diagonalmente?

Resposta: $25\sqrt{5}$

?

Quanto mede a hipotenusa de um triângulo retângulo que possui os lados perpendiculares medindo 7 cm e 24 cm?

Resposta: 25 cm.

?

Um triângulo retângulo tem catetos medindo 15cm e 20cm. É correto afirmar que a sua hipotenusa mede:

Resposta: 25 cm.

?

Kelve deseja colocar uma luminária em cima de uma coluna posicionada no canto do muro da sua casa. Para isso, apoiou uma escada a 8 metros de distância dessa coluna, sabendo que a altura da coluna é de 6 metros, desse modo, o comprimento da escada, em metros, é de:

Resposta: 10 metros

APÊNDICE E - JOGO DA VELHA EM PORCENTAGEM

Jogo da Velha
Porcentagem

Nível 1 é só alegria!



20% de 100	50% de 80	10% de 300
20% de 50	30% de 40	25% de 100
30% de 200	50% de 150	50% de 300

Jogo da Velha

Porcentagem

Nível 2 começa a ficar tenso!



60% de 300	70% de 60	12% de 400
8% de 250	32,8% de 875	90% de 500
18% de 500	8% de 625	35% de 600

Jogo da Velha

Porcentagem

Nível 3 hora de me desafiar!



30 é 15% de quanto?	25 é quantos por cento de 100 ?	Converta a fração $\frac{2}{5}$ em porcentagem
75% é maior que $\frac{4}{5}$?	19,8% de 1.250	0,86% de 500
0,5% de 250	78% de 500	Converta a fração $\frac{9}{5}$ em porcentagem

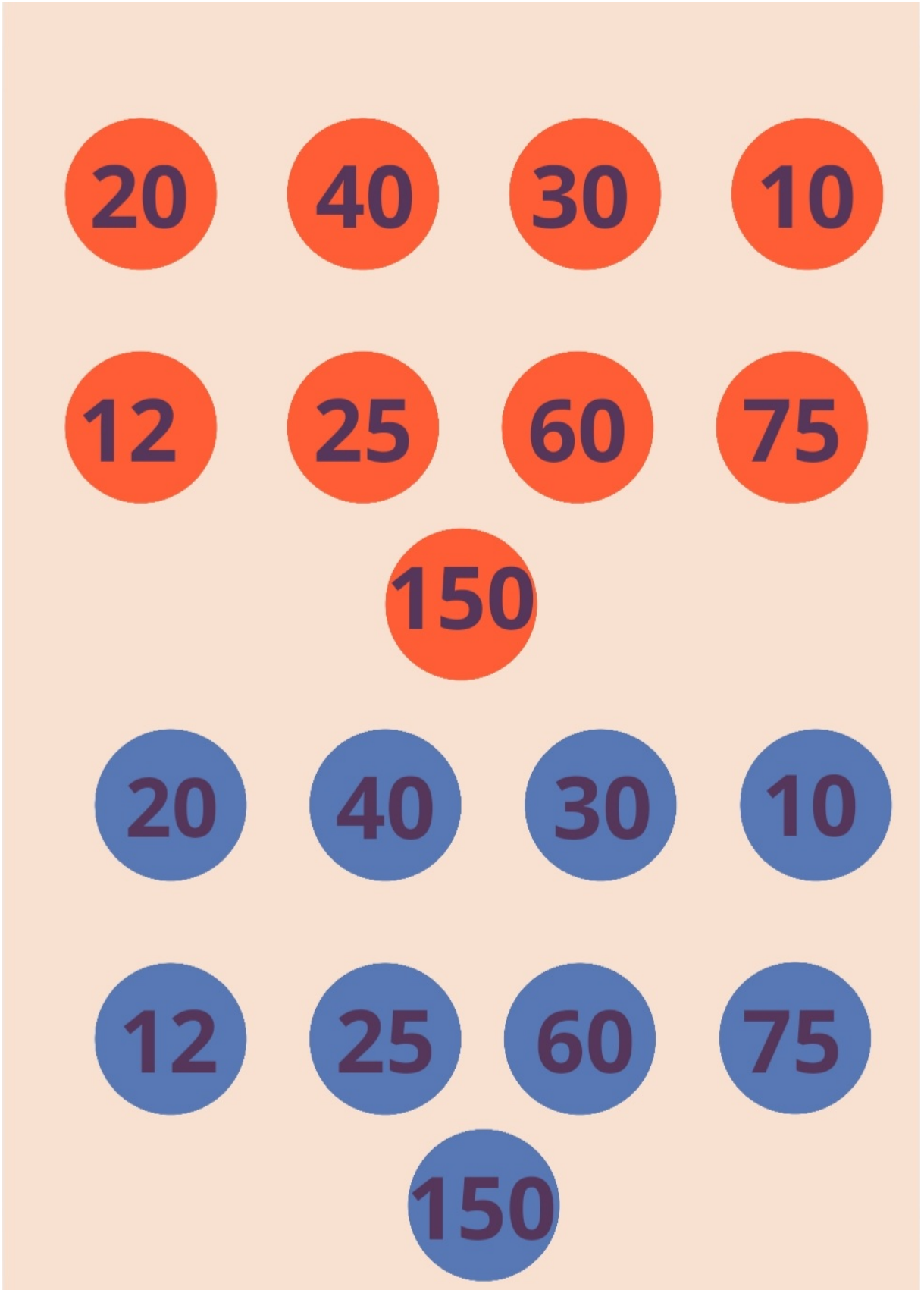
Jogo da Velha

Porcentagem

Nível 4: Tudo ou nada!



Quanto é 17% de 320?	Quanto é 75% de 850?	Quanto é 12,5% de 960?
Quanto é 62,5% de 2.400?	Quanto é 22,5% de 1.400?	Quanto é 20% de 450?
Quanto é 0,6% de 120?	Quanto é 0,5% de 400?	Quanto é 0,8% de 110?



180 42 48 20

287 450 90 50

210

180 42 48 20

287 450 90 50

210

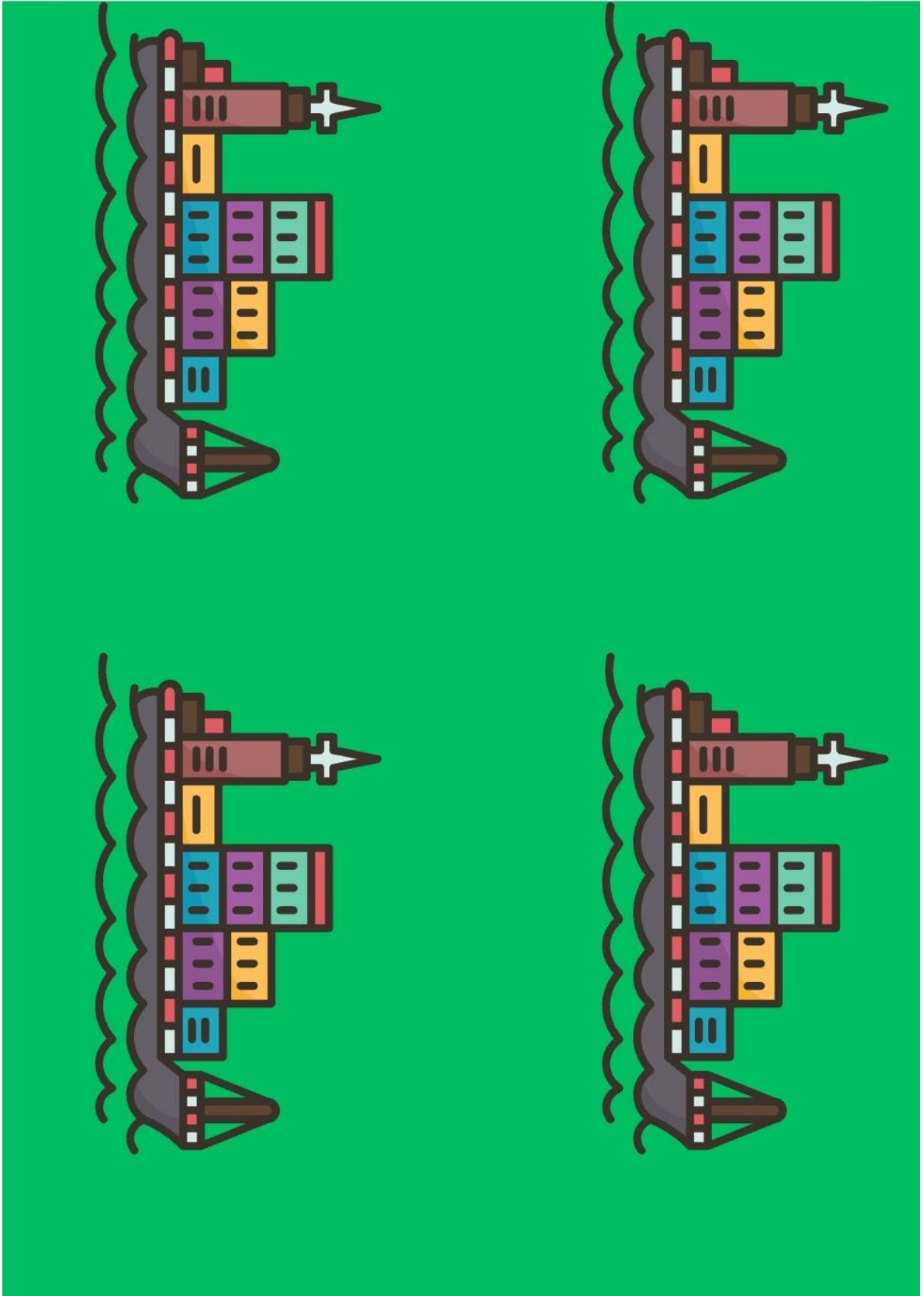


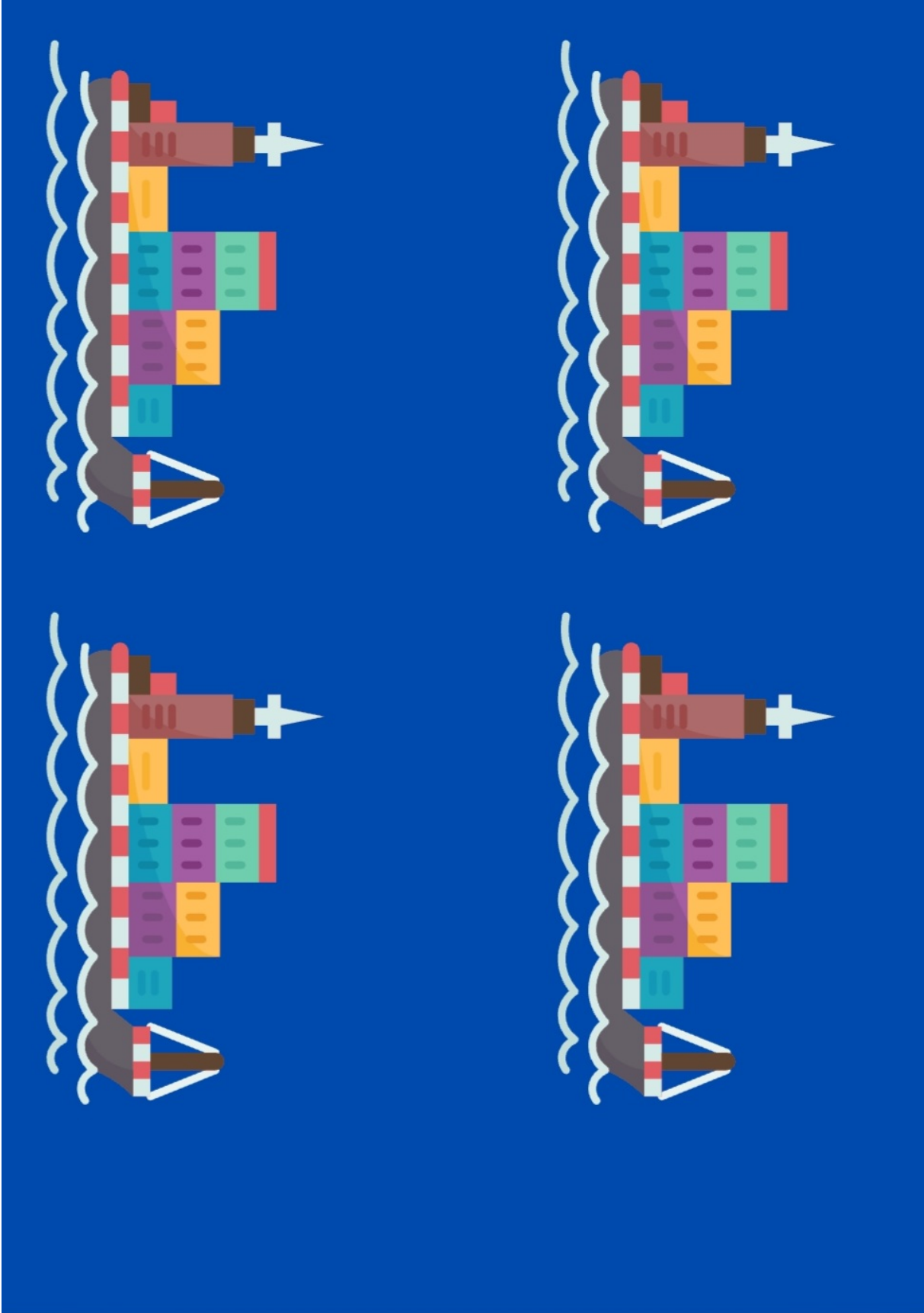


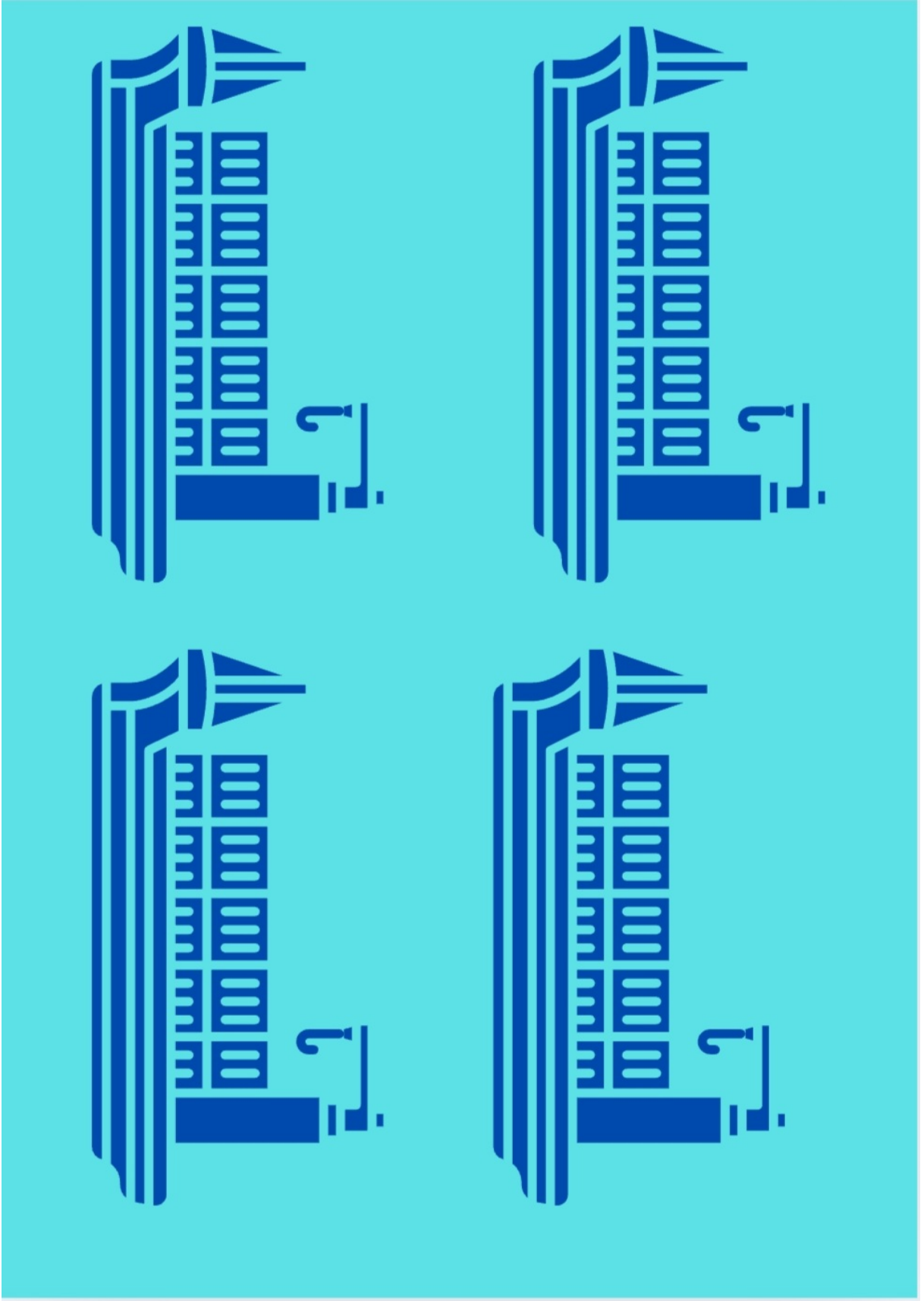
Somando Frações

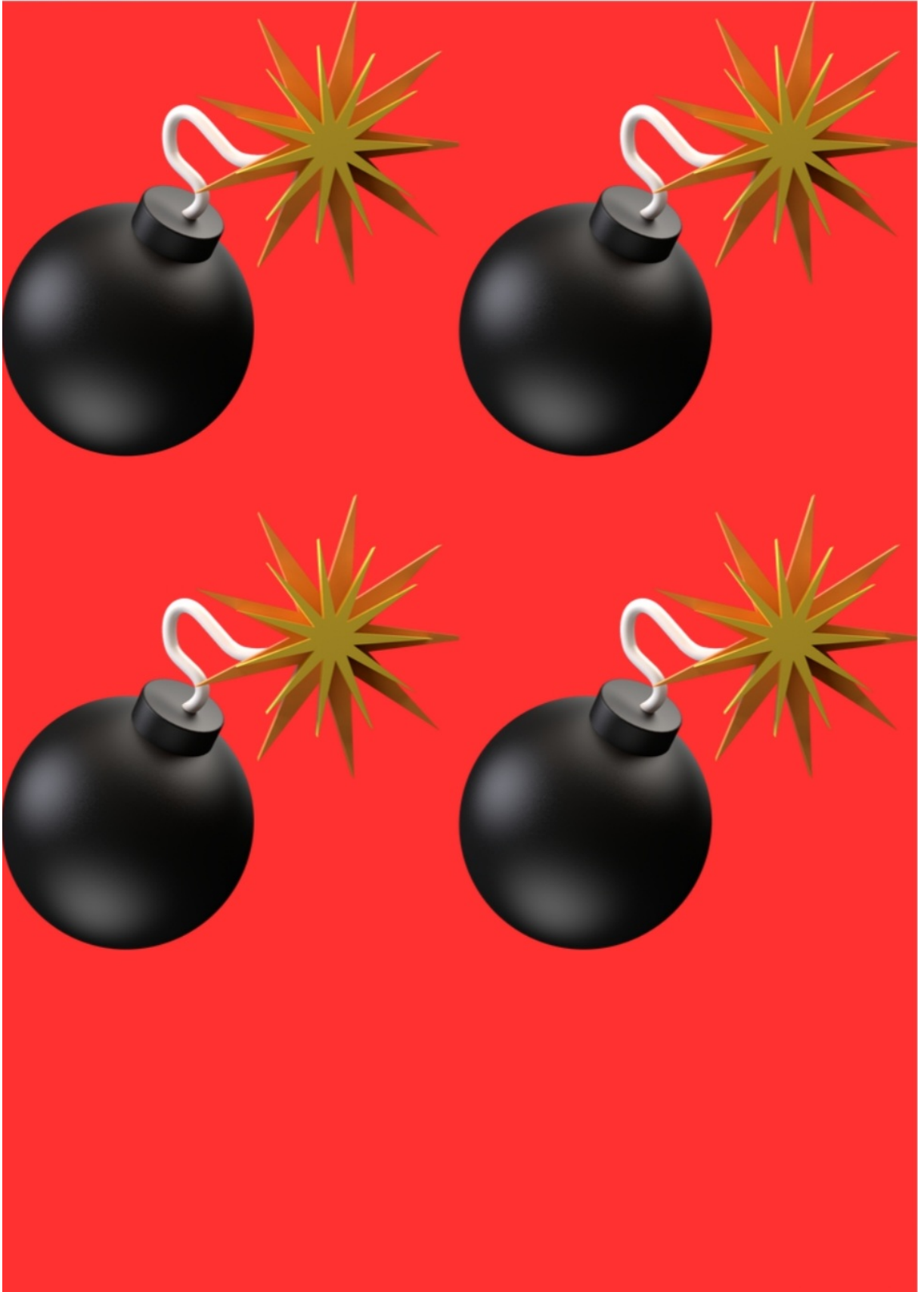
●	●	●	●	●	●	●
$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{3}$		
●	●	●	●	●	●	●
$\frac{1}{8}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{2}$		
●	●	●	●	●	●	●
$\frac{0}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{8}$		
●	●	●	●	●	●	●

APÊNDICE H - BATALHA DAS EQUAÇÕES









$$5x - 12 = 3$$

$$5t + 5 = 3t + 7$$

$$10(2w - 5) = 2w + 2(w + 1)$$

$$4x + 2 = 38$$

$$2x + 8 = x + 13$$

$$3x + 15 = 2x + 18.$$

$$2x - 4 = 0.$$

$$5x - 1 = 3x + 11$$

$$3(2x + 1) = -9$$

$$3x + 5 = 11$$

$$3x + 6 = 2x + 8.$$

$$3x + 1 = x - 3$$

$$9x = 6x + 12$$

$$x/5 = 2$$

$$3x + 4(x - 10) = x + 20$$

Se um retângulo tem 20cm de comprimento e 100cm² de área, qual a medida de sua largura?

Se o dobro de um número é 20, qual é esse número?

APÊNDICE I - CARTELAS DO BINGO USADAS NA FORMAÇÃO



VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO

USOU O JOGO COMO ATIVIDADE EXTRA E OS ALUNOS NÃO QUERIAM PARAR DE JOGAR

JÁ APLIQUEI UMA ATIVIDADE LÚDICA E VI RESULTADOS POSITIVOS

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA



JÁ ORGANIZEI UMA FEIRA DE MATEMÁTICA

JÁ USEI JOGOS PARA ENSINAR FRAÇÃO.

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA

ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO

ESCREVEU ALGO NO QUADRO E PERCEBEU QUE ESTAVA ERRADO DEPOIS QUE OS ALUNOS NOTARAM

FUI SURPREENDIDO POR UMA PERGUNTA CRIATIVO DE UM ALUNO



JÁ ORGANIZEI UMA FEIRA DE MATEMÁTICA

USOU O JOGO COMO ATIVIDADE EXTRA E OS ALUNOS NÃO QUERIAM PARAR DE JOGAR

RECEBEU UMA PERGUNTA FORA DO CONTEXTO DA MATÉRIA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

PLANEJOU A AULA PERFEITA, MAS DEU TUDO ERRADO

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO

JÁ APLIQUEI UMA ATIVIDADE LÚDICA E VI RESULTADOS POSITIVOS

FUI SURPREENDIDO POR UMA PERGUNTA CRIATIVO DE UM ALUNO



ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA

JÁ APLIQUEI UMA ATIVIDADE LÚDICA E VI RESULTADOS POSITIVOS

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO



USOU O JOGO COMO ATIVIDADE EXTRA E OS ALUNOS NÃO QUERIAM PARAR DE JOGAR

JÁ USEI JOGOS PARA ENSINAR FRAÇÃO.

RECEBEU UMA PERGUNTA FORA DO CONTEXTO DA MATÉRIA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

PLANEJOU A AULA PERFEITA, MAS DEU TUDO ERRADO

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA

JÁ APLIQUEI UMA ATIVIDADE LÚDICA E VI RESULTADOS POSITIVOS

FUI SURPREENDIDO POR UMA PERGUNTA CRIATIVO DE UM ALUNO



ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

JÁ USEI JOGOS PARA ENSINAR FRAÇÃO.

RECEBEU UMA PERGUNTA FORA DO CONTEXTO DA MATÉRIA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

JÁ ORGANIZEI UMA FEIRA DE MATEMÁTICA

ALUNO JÁ ME PERGUNTOU PRA QUE ESTUDAR ISSO...

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA



ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO

RECEBEU UMA PERGUNTA FORA DO CONTEXTO DA MATÉRIA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

ALUNO VENCEU O JOGO USANDO UMA ESTRATÉGIA QUE VOCÊ NÃO TINHA PENSADO

ALUNO JÁ ME PERGUNTOU PRA QUE ESTUDAR ISSO

JÁ APLIQUEI UMA ATIVIDADE LÚDICA E VI RESULTADOS POSITIVOS

USOU UM JOGO MATEMÁTICO PARA REVISAR CONTEÚDOS ANTES DA PROVA



JÁ ORGANIZEI UMA FEIRA DE MATEMÁTICA

JÁ USEI JOGOS PARA ENSINAR FRAÇÃO.

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA

ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA

BINGO

PLANEJOU A AULA PERFEITA, MAS DEU TUDO ERRADO

USOU O JOGO COMO ATIVIDADE EXTRA E OS ALUNOS NÃO QUERIAM PARAR DE JOGAR

ESCREVEU ALGO NO QUADRO E PERCEBEU QUE ESTAVA ERRADO DEPOIS QUE OS ALUNOS NOTARAM

TURMA QUIS CONTINUAR O JOGO NA PRÓXIMA AULA



ENQUANTO JOGA, O ALUNO ENFRENTA UM DESAFIO E O RESOLVE SEM PERCEBER SUA DIFICULDADE.

JÁ ORGANIZEI UMA FEIRA DE MATEMÁTICA



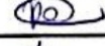


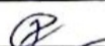



RECEBEU UMA PERGUNTA FORA DO CONTEXTO DA MATÉRIA

USEI MATERIAIS CONCRETOS PARA ENSINAR GEOMETRIA

ANEXO A – TERMO CESSÃO DE IMAGEM DOS PROFESSORES PARTICIPANTES DA FORMAÇÃO

TERMO DE CESSÃO - DIREITO DE USO DE IMAGEM

Nós, abaixo assinados, participantes da Formação de Professores sobre o Uso de Jogos em Aulas de Matemática: Como a ludicidade e a metodologia ativa podem transformar o ensino da matemática, realizada em 25/09/2024, autorizamos a utilização de imagens registradas durante o evento, para fins acadêmicos e de divulgação no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da aluna Francisca Vilene da Silva Fernandes do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – Unilab. Tal concessão, fazemos sem qualquer onerosidade, ou seja, de forma gratuita.

Nome	Assinatura
Antonio Pedro Souza da Silva	
Juliana Fernandes das Azevedo	
Antonio Roberto Moreira Cavaleiro	
Antonio Claudionor da Silva Costa	
Franesor Silvestre Cruz	
José Tamar L. Nascimento	
MARIA KARINE ROCHA BARBOSA	
Ana Paula da Silva	
Antonio Sergio da Costa Carvalho	

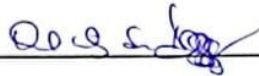
Redenção, 25 de SETEMBRO de 2024.

ANEXO B – TERMO CESSÃO DE IMAGEM DOS ALUNOS DA ESCOLA
QUE PARTICIPOU DA APLICAÇÃO DO JOGO TRILHA DOS
TRIÂNGULOS

TERMO DE CESSÃO - DIREITO DE USO DE IMAGEM

Eu, QUEILA MARIA SOARES ARAÚJO,
CPF nº. 258.714.983-53 e RG nº. 99010286356, exercendo a função
de Diretor na Instituição EEEP DR. SALOMÃO ALVES DE HORA - no
município de ARACOIABA / CEARÁ / Brasil, autorizo a utilização de
imagens registradas a partir das atividades do estágio curricular supervisionado do
Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade da Integração Internacional
da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, com a finalidade de integrar o relatório de
Estágio do citado curso. Tal concessão, o faço sem qualquer onerosidade, ou seja,
de forma gratuita.

Redenção, 14 de outubro de 2024.



Assinatura / carimbo

Queila Maria Soares Araújo
Gestora Educacional
DOE nº 061 de 03/04/2024