



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA CAMPUS
MACAPÁ

GABRIEL NUNES DE OLIVEIRA
SALATIEL DOS SANTOS SILVA

O USO DE DADOS E BARALHO COMO RECURSOS DIDÁTICOS: uma metodologia
de aprendizado no estudo de probabilidade no ensino médio

MACAPÁ- AP
2025

GABRIEL NUNES DE OLIVEIRA
SALATIEL DOS SANTOS SILVA

O USO DE DADOS E BARALHO COMO RECURSOS DIDÁTICOS: uma metodologia
de aprendizado no estudo de probabilidade no ensino médio

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
coordenação do curso Licenciatura em Matemática
como requisito avaliativo para obtenção do título
de Licenciado em Matemática.

Orientador: Me. Ronaldo Franck Figueiredo Leite
Coorientadora: Me. Ângela Maria C. Miranda

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- 583u Oliveira, Gabriel Nunes de
 O uso de dados e baralho como recursos didáticos: uma metodologia de
 aprendizado no estudo de probabilidade no ensino médio / Gabriel Nunes de
 Oliveira, Salatiel dos Santos Silva. - Macapá, 2025.
 51 f.: il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá,
 Licenciatura em Matemática, 2025.
- Orientador: Me. Ronaldo Franck Figueiredo Leite.
 Coorientadora: Ma. Ângela Maria Chaves Miranda.
1. Aprendizagem. 2. Probabilidade. 3. Metodologia. I. Silva, Salatiel dos
 Santos. I. Leite, Me. Ronaldo Franck Figueiredo, orient. II. Miranda, Ma.
 Ângela Maria Chaves, coorient. III. Título.
-

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

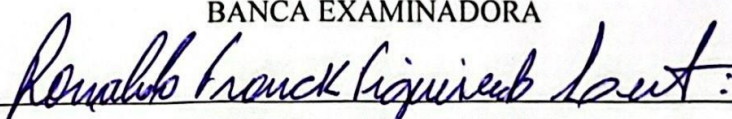
GABRIEL NUNES DE OLIVEIRA
SALATIEL DOS SANTOS SILVA

**O USO DE DADOS E BARALHO COMO RECURSOS DIDÁTICOS: UMA
METODOLOGIA DE APRENDIZADO NO ESTUDO DE PROBABILIDADE
NO ENSINO MÉDIO**

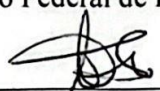
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à coordenação do curso Licenciatura em
Matemática como requisito avaliativo para
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Me. Ronaldo Franck Figueiredo
Leite.
Coorientadora: Ma. Ângela Maria Chaves
Miranda (Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amapá IFAP)

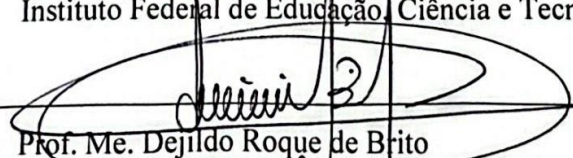
BANCA EXAMINADORA



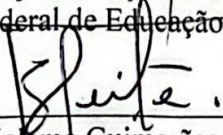
Prof. Me. Ronaldo Franck Figueiredo Leite (orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



Prof. Ma. Ângela Maria Chaves Miranda (coorientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



Prof. Me. Dejildo Roque de Brito
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



Prof. Me. Karina Guimarães Leite
Escola Estadual General Azevedo Costa

Apresentado em: 09 / 01 / 2025

Conceito/Nota: 85

RESUMO

Este trabalho propõe o uso de atividades lúdicas como ferramenta pedagógica para auxiliar professores no ensino de probabilidade aos alunos do ensino médio, com foco especialmente naqueles que enfrentam dificuldades na disciplina de matemática Aleixo (2014). A metodologia adotada consiste em uma análise de campo, por meio de questionários a estudantes do terceiro ano do ensino médio. O estudo envolveu o uso de materiais como dados e baralhos, explorando jogos populares e acessíveis no cotidiano, com o objetivo de investigar a eficácia dessas estratégias na superação das dificuldades em matemática. Por meio de abordagens lúdicas e interativas, o professor pode ensinar os conteúdos da disciplina de maneira a despertar o interesse dos discentes e promover a construção significativa do conhecimento probabilístico. Os resultados da pesquisa indicam que o uso de dados e baralhos como ferramentas pedagógicas mostrou-se eficaz na dinamização do ensino de probabilidade, estimulando o fazer investigativo dos alunos e contribuindo para a aprendizagem. Além disso, essa abordagem favoreceu o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Palavras-chave: aprendizagem; probabilidade; metodologia.

ABSTRACT

This paper proposes the use of playful activities as a pedagogical tool for teaching assistant teachers about probability to high school students, with a special focus on those who face difficulties in mathematics (Aleixo, 2014). The methodology adopted consists of a field analysis, through questionnaires to third-year high school students. The study investigated the use of materials such as dice and bars, exploring popular and easy-to-use games in everyday life, with the aim of investigating the effectiveness of these strategies in overcoming difficulties in mathematics. Through playful and interactive approaches, the teacher can teach the contents of the subject in a way that arouses the interest of students and promotes the meaningful construction of probabilistic knowledge. The results of the research indicate that the use of dice and bars as pedagogical tools proved to be effective in making teaching probability more dynamic, stimulating students' investigative work and contributing to learning. In addition, this approach favors the development of skills such as logical reasoning and problem-solving.

Keywords: learning; probability; methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frente da Escola Estadual Maria Neusa Carmo de Sousa	22
Figura 2 - Explicação do conteúdo	23
Figura 3 - Jogos usados, baralho e dado	24
Figura 4 - Resposta da equipe reis dos números	26
Figura 5 - Questão envolvendo um dado	27
Figura 6 - Resolução da questão 3	27
Figura 7 - Resolução da questão 4 envolvendo baralho	28
Figura 8 - Resolução da questão 5	29
Figura 9 - Tabela elaborada pela equipe	29
Figura 10 - Resolução da questão 6	30
Figura 11 - Resolução da questão 7	31
Figura 12 - Tabela da soma de Bernardo	31
Figura 13 - Tabela da soma de Caio	32
Figura 14 - Questão 8	32
Figura 15 - Resolução da questão 8	33
Figura 16 - Questão 9	33
Figura 17 - Resolução da questão 9	34
Figura 18 - Questão 10	34
Figura 19 - Desenvolvimento da 10 ^a questão	35
Figura 20 - Tabela de pontos da gincana	35
Figura 21 - Pergunta de reconhecimento sobre a componente	37
Figura 22 - Pergunta de reconhecimento sobre o conteúdo	38
Figura 23 - Pergunta de reconhecimento do ambiente	38
Figura 24 - Pergunta sobre o jogo 1	39
Figura 25 - Pergunta sobre o jogo 2	39
Figura 26 - Questão de mapeamento	40
Figura 27 - Gráfico sobre a questão de mapeamento	41
Figura 28 - Pergunta para conhecer o interesse dos alunos sobre o jogo 1	41
Figura 29 - Pergunta para conhecer o interesse dos alunos sobre o jogo 2	42
Figura 30 - A opinião dos participantes sobre jogos auxiliando no aprendizado	44

LISTA DE SIGLAS

- BNCC** - Base Nacional Comum Curricular
- TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso
- PCN** - Parâmetros Curriculares Nacionais
- CF** - Constituição Federal
- ENEM** - Exame Nacional do Ensino Médio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Problema da pesquisa	10
1.2	Objetivos	10
1.2.1	Geral.....	10
1.2.2	Específicos.....	11
1.3	Hipótese	11
1.4	Questões Norteadoras	11
2	JUSTIFICATIVA	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	Probabilidade	16
3.1.2	Espaço amostral.....	16
3.1.3	Eventos certos e eventos impossíveis.....	17
3.1.5	Definição de Probabilidade.....	18
4	ASPECTOS METODOLÓGICOS	21
4.1	Local da pesquisa	21
4.2	Etapas da pesquisa	23
4.2.1	Regras da Gincana.....	24
4.3	Momento da aplicação da gincana	25
5	ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES	37
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é direcionada à aprendizagem do conteúdo de probabilidade por meio de metodologias que utilizam jogos relacionados à matemática, no âmbito do ensino médio em escola da rede pública. Essa abordagem busca oferecer aos alunos uma perspectiva diferenciada, atrativa e prática de compreensão do tema. Diante disso, o uso de jogos que possuem probabilidade em sua essência, é uma ferramenta relevante na abordagem de conceitos matemáticos que, muitas vezes, não são trabalhados em sala de aula. O baralho e dado são ferramentas acessíveis e conhecidas.

Baralho é o nome que se dá a um conjunto de cartas com características gráficas e simbólicas pré-definidas, utilizado em jogos, em truques de mágica, para fins educativos, em testes psicológicos, entre outros. O baralho pode ir além das expectativas de um simples entretenimento e se demonstra eficaz na preservação de uma identidade cultural levando em consideração que como afirma (NOJIMA, 1999 apud SOARES, 2016, p. 15).

Os jogos desempenham um papel significativo no ensino de probabilidade e no desenvolvimento do raciocínio lógico. Existem vários tipos de jogos que podem ser usados como metodologias de ensino; esta pesquisa se concentra especificamente nos jogos de dados e cartas (baralho). Por serem jogos conhecidos pela maioria dos alunos, foi necessário adotar um planejamento cuidadoso no desenvolvimento do trabalho para garantir que os jogos fossem utilizados de maneira estratégica e alinhada aos objetivos de aprendizagem.

O estudo da matemática através de jogos desperta o interesse do aluno sobre a disciplina, fazendo com que o mesmo participe ativamente das aulas. Entretanto é necessário bom senso por parte dos professores, pois o uso excessivo desta metodologia transmite a sensação de que as aulas de matemática não passam de brincadeira (SANTOS; DOS SANTOS, 2016, p. 2).

No século XXI, em que elementos lúdicos estão intrinsecamente presentes no cotidiano dos alunos do ensino médio e podem, em alguns casos, dispersar sua atenção, os jogos de probabilidade emergem com uma metodologia eficaz para o ensino da matemática. Quando integrados de forma planejada e aplicados por meio de estratégias didáticas bem elaboradas pelo professor, esses jogos podem contribuir significativamente para o processo de aprendizagem.

Segundo Baumgartel (2016 apud Menezes; Melo; Tanaka Filho, 2020, p.37), os jogos “são considerados uma maneira de possibilitar a elaboração de estratégias e o planejamento de ações, considerando as suas consequências em relação às próximas etapas

do mesmo”, dessa maneira, os jogos de carta podem ser usados para o ensino de probabilidade.

Problemas e situações que abrangem raciocínio combinatório (processos de contagem), reconhecimento da aleatoriedade do jogo e eventos que podem ocorrer nele percebendo o uso da probabilidade como uma maneira de tentar prever resultados (EHLERT, 2015, apud MENEZES; MELO; TANAKA FILHO, 2020 p. 37).

O uso da probabilidade como ferramenta para prever resultados reforça sua aplicabilidade prática, indo além do ensino abstrato e teórico. Quando os alunos trabalham com problemas que simulam cenários reais, como os jogos referenciais, eles têm a oportunidade de desenvolver estratégias, considerar padrões e avaliar os riscos envolvidos em suas decisões. Essa prática promove habilidades críticas que não se restringem à matemática, mas que também se mostram úteis em diferentes contextos da vida cotidiana.

A intervenção teve como objetivo explorar o caráter lúdico dos jogos que envolvem probabilidade, direcionando-se a alunos do terceiro ano do ensino médio que estavam prestes a iniciar os estudos desse conteúdo, conforme previsto em sua matriz curricular.

1.1 Problema da pesquisa

De que forma os professores podem utilizar o lúdico como recurso pedagógico aliado no processo de aprendizagem do conteúdo de probabilidade, por meio do uso estratégico, adaptado e estruturado de jogos tradicionais como dados e baralhos, com o intuito de despertar o interesse dos alunos pela probabilidade e construindo uma aprendizagem significativa?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Explorar o lúdico, utilizando dados e baralhos como uma ferramenta eficaz, para auxiliar no processo de aprendizado de probabilidade no ensino médio, para desenvolver habilidades de raciocínio lógico matemático e promover a compreensão do conteúdo.

1.2.2 Específicos

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre o processo de aprendizagem da probabilidade no ensino médio, buscando compreender os fundamentos e as práticas pedagógicas associadas a esse conteúdo;
- Desenvolver atividades lúdicas atrativas e motivadoras usando o dado e o baralho para despertar a curiosidade e interesse dos alunos pelo aprendizado de probabilidade;
- Investigar se as atividades lúdicas baseadas no uso de dados e baralhos contribuem para o desenvolvimento conceitual e a aprendizagem dos alunos do ensino médio em relação aos tópicos de probabilidade.

1.3 Hipótese

Os jogos de dados e baralhos podem ser ferramentas eficazes no aprendizado de probabilidade no ensino médio.

1.4 Questões Norteadoras

- De que forma os jogos de dados e baralhos podem facilitar a compreensão dos conceitos de probabilidade?
- A implementação adequada de jogos lúdicos pode ser eficiente no processo de aprendizado de probabilidade?

2 JUSTIFICATIVA

O tema abordado neste trabalho foi selecionado com o objetivo de investigar como os jogos podem servir como uma ferramenta pedagógica para auxiliar na aprendizagem dos conceitos de probabilidade. A pesquisa propõe a utilização de dados e baralhos de forma educacional, visando facilitar a compreensão desse conteúdo pelos alunos. Este estudo destaca a importância de estratégias que contribuam para a superação das dificuldades no processo de aprendizagem matemática entre estudantes do terceiro ano do ensino médio. A matemática está frequentemente associada a desafios, e muitos estudantes relatam sentimentos de exclusão ou temor em relação à disciplina, frequentemente baseados em experiências frustrantes ou percepções equivocadas.

Muitas vezes, ouvem-se declarações de que os estudantes não gostam de matemática, de que a temem e de que a consideram uma disciplina complexa. Essas afirmativas são repetidas sem que se comprove a veracidade. Este estudo procurou conhecer um pouco dessa realidade e as dificuldades no ensino–aprendizagem da Matemática, na concepção de professores e alunos, nos ensinos fundamental e médio. (RESENDE; MESQUITA, 2013, v. 15, n. 1, p. 199-222).

A matemática é frequentemente percebida por muitos alunos como uma disciplina de grande complexidade. Nesse contexto, a utilização de jogos como ferramenta pedagógica, com o objetivo de minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes na compreensão de conceitos matemáticos, especialmente no conteúdo de probabilidade, torna-se uma estratégia essencial para desconstruir essa percepção.

A orientação do PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio) é que o professor trabalhe com a contextualização, interpretação, formalização de fatos, utilização de estratégias para resolução de problemas com o raciocínio matemático (BRASIL, 2000). Com base nessa orientação é que o trabalho foi desenvolvido. Os resultados obtidos na pesquisa, embora se restrinjam às unidades estudadas, mostraram que o nível de desenvolvimento do raciocínio combinatório e probabilístico está em déficit, tanto no aluno quanto no professor, visto terem apresentado dificuldades em interpretação e uma grande necessidade do uso de fórmulas (Castilhos, 2015, p. 243).

Com o objetivo de proporcionar ao estudante uma experiência de aprendizado mais eficaz e significativa, este trabalho busca fomentar o protagonismo discente, permitindo que o aluno assuma um papel central em sua formação. A utilização de ferramentas diversificadas, como jogos, apresenta-se como uma estratégia que facilita a assimilação dos conceitos relacionados à probabilidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para entender e conceituar os jogos como uma metodologia que pode ser utilizada para auxílio no processo de aprendizagem de probabilidade, temos como definição uma atividade lúdica que, por si só, envolve um amplo fenômeno físico ou psicológico, e que também oferece aos discentes uma forma de sair da realidade Lucchese e Ribeiro (2009).

Por outro lado, autores trazem uma maneira diferente de definição para o lúdico. Segundo Xexéo (2013, p. 3) “É interessante notar que não há uma definição precisa e aceita na literatura sobre o que é um jogo”.

Jogos são atividades sociais e culturais voluntárias, significativas, fortemente absorventes, não-produtivas, que se utilizam de um mundo abstrato, com efeitos negociados no mundo real, e cujo desenvolvimento e resultado final é incerto, onde um ou mais jogadores, ou equipes de jogadores, modificam interativamente e de forma quantificável o estado de um sistema artificial, possivelmente em busca de objetivos conflitantes, por meio de decisões e ações, algumas com a capacidade de atrapalhar o adversário, sendo todo o processo regulado, orientado e limitado, por regras aceitas, e obtendo, com isso, uma recompensa psicológica, normalmente na forma de diversão, entretenimento, ou sensação de vitória sobre um adversário ou desafio (Xexéo; 2013, P. 4).

Desse modo podemos observar que Xexéo (2013) descreve os jogos como uma ferramenta para o aprendizado dos conteúdos de probabilidade, na qual alunos vão em busca de solucionar problemas e ter uma linha de raciocínio sobre determinado assunto, umas das competências na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) segundo Brasil (apud Freitas, 2018) “Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo”, como se pode observar, o lúdico pode ser visto de duas maneiras distintas, possuindo diversas definições e sendo aplicado em várias áreas como uma metodologia ativa, a qual se contrapõe ao ensino tradicional, no qual os estudantes são vistos apenas como receptores passivos de conhecimento (Melo & Santana, 2012).

Primeiro, acredita-se que a educação, como capital humano, aumenta a produtividade e gera riqueza. Depois, a ampliação do acesso à educação daria mais oportunidades a todos, reduzindo a desigualdade social. Terceiro, ao difundir os valores de convivência social e comportamento ético, a educação fortaleceria o capital social, gerando mais confiança, honestidade e credibilidade nas transações econômicas, fortalecendo os mercados e criando um ambiente mais favorável para os investimentos. (Schwartzman, 2004, p. 1).

Schwartzman (2004) defende a educação como elemento fundamental para evolução de um país, que é pautada na carta magna onde, assegurando a educação, e sendo como um direito social, estabelecido na Constituição Federal (CF) como um direito para todos e é dever do estado e da família, os estados disponibilizando vagas para ensino e a família buscando formas de mantê-los em escolas sendo educados nas instituições de ensino Oliveira (1999).

Os jogos no Parâmetro Curricular Nacional (PCN), são apontados como ferramentas de resolver problemas, dessa maneira enfatizam que os jogos promovem a aprendizagem significativamente, pois envolvem os estudantes de forma ativa e prazerosa. Eles permitem a contextualização dos conteúdos curriculares e a aplicação Brasil (1998).

Segundo Kishimoto (1998) os jogos desempenham um papel significativo no processo educacional, pois “os jogos, ao mesmo tempo em que divertem, estimulam a aprendizagem, permitindo à criança construir e reconstruir conhecimentos, confrontar opiniões e tomar decisões” (Kishimoto, 1998, pág. 53).

No ambiente educacional, há alunos que enfrentam dificuldades de aprendizagem, não apenas no componente curricular de matemática, mas também nas demais disciplinas. Essas dificuldades podem ser decorrentes de déficits cognitivos ou, até mesmo, de desinteresse. Contudo, a matemática se destaca como uma das disciplinas que mais gera insatisfação entre os discentes, devido aos aspectos negativos associados à sua formação.

As dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a problemas cognitivos, a não entender os significados, à falta de estudo, entre outros fatores (BRASIL, 1998, p. 15).

Ao ingressar no ensino médio, boa parte dos alunos apresenta déficit de atenção por motivos diversos. Alguns têm uma visão que a matemática é difícil, considerando-a uma disciplina complexa e de difícil compreensão, acreditando que não serão capazes de aprender independente do conteúdo ministrado, segundo Resende e Mesquita (2013) “Muitas vezes, ouvem-se declarações de que os estudantes não gostam de matemática, de que a temem e de que a consideram uma disciplina complexa”.

Para minimizar essa concepção acerca da matemática, propõe-se o uso de jogos de forma lúdica nas aulas. Para evidenciar que é possível sair do campo abstrato para o real, facilitando a compreensão dos conteúdos propostos. Nessa percepção, o professor de

matemática desempenha um papel fundamental na elaboração de estratégias de ensino para o aprimoramento de uma educação autônoma e significativa.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas (OLIVEIRA, 2007, p. 5).

Os docentes enfrentam desafios significativos em sala de aula especialmente ao buscar estratégias que promovam a compreensão dos conceitos matemáticos nesse sentido é fundamental uma compreensão de diversos cenários educacionais e sócios culturais dos discentes. Isso permite não apenas uma abordagem contextualizada e significativa, mas também identificar os obstáculos que dificultam o ensino.

Ser professor nunca foi fácil, os desafios agora cresceram, pois, não podemos nos deter somente a informações, conhecimentos referentes a manipulações de números por parte dos alunos, compete aos professores possibilitarem aos alunos o que fazer com o conhecimento, com as informações obtidas e em que esse conhecimento pode/deve favorecer que estes vivam melhor na sociedade, na qual estão inseridos (CASTRO, 2020, p. 1-32).

Por outro lado, na carta destinada aos professores, escrita por Freire (2001), ele se dirige aos educadores que denomina como "ensinantes" e discute o papel dos professores. De acordo com Freire (2001): "o ensinante aprende primeiro a ensinar, mas aprende a ensinar ao ensinar algo que é reaprendido por estar sendo ensinado".

Considerando as visões de Freire (2001) e Hurtado e Costa (1999), que tratam os jogos como formas didáticas, sugere-se a utilização dessas ferramentas e de problemas cotidianos para a introdução do tema de probabilidade no ensino médio. Tal abordagem torna o aprendizado mais significativo, conectando o conteúdo matemático à realidade dos alunos, o que facilita a compreensão do tema de maneira mais prática e interativa.

Segundo Freire (2001), os alunos devem ser sujeitos ativos, ao invés de "vasilhas". A educação bancária, destacada na Pedagogia do Oprimido, descreve o sujeito como uma vasilha onde o professor deposita o conhecimento, assim eles teriam, de certo modo, que decorar fórmulas e assuntos complexos (De Oliveira Lozada; Da Silva Viana, 2020).

A metodologia ativa promove o protagonismo do discente em seu processo de aprendizagem, essa abordagem incentiva os alunos a questionar, explorar e desenvolver um espírito crítico e reflexivo desta forma assumindo um papel ativo na construção de seu

conhecimento e o aprendizado construído de forma contextualizada e colaborativa incentivando autonomia dos estudantes onde.

[...] o aluno deve ler, escrever, perguntar, discutir ou estar ocupado em resolver problemas e desenvolver projetos [...] realizar atividades mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação [...] (Bonwell; Eison, 1991; Silberman, 1996 apud Barbosa; Moura, 2013, p. 55).

Os jogos não se limitam a mecanismos de distração ou diversão; eles podem ser integrados ao contexto educacional. A utilização de jogos tradicionais, como baralhos e dados, oferece uma abordagem diferenciada no processo de ensino, mesmo em uma era marcada pela tecnologia. Embora alguns possam considerá-los obsoletos, esses jogos podem ser eficazes no desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas, como atenção e concentração, raciocínio lógico para identificação de padrões, memória estratégica, autonomia e autoconfiança na tomada de decisões, coordenação motora fina, percepção espacial e resolução de problemas, conforme abordado por Piaget (1990)

O aprendizado baseado em jogos, como uma ferramenta de ensinar e auxiliar traz um efeito motivador a facilitação do aprendizado, desenvolvimentos de habilidades cognitivas, aprendizagem por descobertas e socialização. E os desafios do aprendizado baseados em jogos, têm como os jogos educacionais mal estruturados, lacunas no conhecimento docente e perda de espontaneidade Paiva e Tori (2017).

3.1 Probabilidade

A palavra probabilidade é derivada do latim “probare”, que significa “provar” ou “testar”. É comum usarmos a palavra provável para indicar algo que não se tem certeza de que vai acontecer. É comum que o termo "probabilidade" seja associado a conceitos como sorte, azar, incerteza e dúvida, dependendo do contexto. Existem fenômenos (ou experimentos aleatórios) que, embora sejam repetidos várias vezes e em condições idênticas, não geram os mesmos resultados. Esses fenômenos são atribuídos à multiplicação de eventos imprevisíveis e fora do controle, sendo, portanto, denominados de acaso.

3.1.2 Espaço amostral

Dante (2011) corrobora com a seguinte definição que o espaço amostral e evento, consistem, em um experimento (ou fenômeno) aleatório, o qual apontou que um conjunto

formado por todos os resultados possíveis é chamado de espaço amostral (Ω) sendo representada por uma letra grega nomeada de “ômega”. E qualquer um dos subconjuntos formados do espaço amostral são nomeados de evento.

Analise os exemplos a seguir:

Exemplo 1: Se lançado um dado, o conjunto de todos os resultados possíveis é obtido por $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ enquanto outro é $\{\text{par}, \text{ímpar}\}$.

Um de seus subconjuntos é $\{1, 3, 5\}$, que pode ser identificado como “ocorrer número ímpar no lançamento de um dado”.

Espaço amostral (Ω) = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Denomina o evento A: “ocorrer número ímpar no lançamento de um dado” e o referido subconjunto é $A = \{1, 3, 5\}$ e vendo que possui subconjunto $B = \{2, 4, 6\}$, vemos que o conjunto A pode ocorrer números ímpares assim como o Conjunto B ocorre números pares no lançamento de um dado.

Em conclusão que o espaço amostral são todos resultados possíveis de um conjunto, com isso segui o exemplo de fixação:

Exemplo 2: Ao retirar uma carta de um baralho de 52 cartas e registrar o seu naipe.

Considerando: C = copas, E = espada, O = ouro e P = paus, temos:

Conjunto de todos os resultados possíveis: $\{C, E, O, P\}$ um subconjunto dele é $\{O\}$, que pode ser identificado de forma como “retirar uma carta de cujo naipe é seja ouro” Dante (2011, p. 299), onde pode se notar que o espaço amostral (Ω) = $\{C, E, O, P\}$.

Vale resalta que a definição de Dante (2011) e Spielgel (2016). o que diferencia de um para o outro é a simbologia usada, enquanto Dante (2011) usa para descrever o espaço amostral (Ω), por ouro lado Spielgel (2016) usar “S” para descrever o espaço amostral que do inglês é “Space” em sua tradução literal é “espaço”.

3.1.3 Eventos certos e eventos impossíveis

Com a definição de espaço amostral (Ω) apresentada anteriormente, é importante destacar os conceitos de evento certo, evento impossível e eventos mutuamente exclusivos. Segundo Dante (2011), "chama-se evento certo aquele que coincide com o espaço amostral. Um evento é considerado impossível quando é vazio, e quando a interseção de dois eventos resulta no conjunto vazio, eles são denominados eventos mutuamente exclusivos".

Exemplo 3: Ao ser lançado um dado não viciado, anotou os seguintes resultados:

- Espaço amostra (Ω) = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }
- Com o evento A: “ocorrência de sair um número menor que 7”, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; consiste em dizer que $A = \Omega$
- Sendo evento B: “Qual chance de ocorrer um número maior do que 6”, esse evento é impossível, pois em um dado comum possui seis faces numerados de 1 a 6, portanto, impossibilitando sair a chance de ocorrer um número maior que 6, sendo assim, $B = \emptyset$; onde \emptyset é nomeado de vazio.

União de eventos e intersecção de eventos, para compreensão, veja o exemplo a seguir:

Exemplo 4: Considera o lançamento de um dado não viciado, como fica a $C \cup D$ e $C \cap D$?

Considerando os eventos:

- C: ocorrência de número par $\rightarrow C = \{2, 4, 6\}$.
- D: múltiplos de 3 $\rightarrow D = \{3, 6\}$.
- E: “ocorrência de número par ou múltiplo de 3” $\rightarrow E = C \cup D = \{2, 4, 6\} \cup \{3, 6\} = \{2, 3, 4, 6\}$ (união de eventos).
- F: “ocorrência de número par e múltiplo de 3” $\rightarrow F = C \cap D = \{2, 4, 6\} \cap \{3, 6\} = \{6\}$ (intersecção de eventos).

3.1.5 Definição de Probabilidade

Com a compreensão dos conceitos de união (\cup), intersecção (\cap) e espaço amostral (Ω), os quais podem ser aplicados no cálculo de probabilidades, e com base na seguinte definição, entende-se que, em um fenômeno (ou experimento) aleatório com espaço amostral finito, todos os eventos elementares possuem a mesma "chance" de ocorrer, caracterizando o espaço amostral como equiprovável, no qual é possível determinar a probabilidade de um evento específico.

Dizemos que em um fenômeno (ou experimento) aleatório, que possui espaço amostral V não vazio, finito e equiprovável, a probabilidade de ocorrer um evento A com espaço amostral V é indicada por $p(A)$ e é dada por:

$$p(A) = \frac{\text{número de elementos de } A}{\text{número de elementos de } \Omega} = \frac{n(A)}{N(\Omega)}$$

ou

$$p(A) = \frac{\text{número de resultados favoráveis}}{\text{número total de resultados possíveis}}$$

Exemplo 5: Considerando a caixa com 20 bolinhas iguais, exceto pela cor, sendo 7 azuis, 4 brancas, 9 vermelhas. Qual probabilidade de ocorrer os seguintes eventos:

- a) Retirar uma bolinha azul?
- b) Retirar uma bolinha branca?
- c) Retirar uma bolinha vermelha?

Resposta:

a) Retirar uma bolinha azul:

- Resultados favoráveis: 7 (7 bolinhas azuis)
- Resultados possíveis: 20 (bolinhas no total)

$$p(\text{azul}) = \frac{7}{20}$$

b) Retirar uma bolinha branca:

- Resultados favoráveis: 4 (bolinhas brancas)
- Resultados possíveis: 20 (bolinhas no total)

$$p(\text{brancas}) = \frac{4}{20}, \text{ simplificando por 4, obtem } p(\text{brancas}) = \frac{1}{5}$$

c) Retirar uma bolinha vermelha:

- Resultados favoráveis: 9
- Resultados possíveis: 20

$$p(\text{vermelha}) = \frac{9}{20}$$

Dessa forma, a soma das probabilidades de todos os eventos possíveis deve resultar em 1, uma vez que há certeza de que um desses eventos ocorrerá.

Exemplo 6: No experimento aleatório de lançar uma moeda perfeita, qual é a probabilidade de sair cara?

Resposta: lembrando que moeda possui apenas dois lados denominados de C = “cara” e Co = “coroa”, sendo esse os eventos elementares, com a mesma “chance” de ocorrer. Assim, temos o espaço amostral $(\Omega) = \{C, Co\} \Rightarrow A = 2$; evento A: ocorrer cara $A = \{C\} \Rightarrow n\{A\} = 1$, nota-se que:

$$p(A) = \frac{n(A)}{N(\Omega)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Para converter um número decimal em sua forma percentual, deve-se multiplicá-lo por 100. No exemplo, temos: $0,5 \Rightarrow 0,5 \times 100 = 50$, o que significa que a probabilidade de sair "cara" é de 50%. Vale ressaltar que isso não implica que, ao lançar a moeda duas vezes, o resultado será necessariamente "cara" em ambas as vezes. No entanto, em um grande número

de lançamentos, espera-se que aproximadamente 50% das vezes o resultado seja "cara", pois a moeda possui apenas dois lados.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Com base em uma abordagem qualitativa, conforme Manzato e Santos (2012), esta pesquisa utilizou métodos como questionários semiestruturados e perguntas de alerta, incluindo "uso de questionários estruturados fechados, questionários semiestruturados, perguntas abertas, além da apresentação de cartões, objetos, materiais promocionais, entre outros". O objetivo foi compreender as percepções e experiências dos participantes sobre a utilização dos jogos.

"A pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e das características que não podem ser limitadas à operacionalização de variáveis" (MINAYO, 2001, p. 21).

A pesquisa também adotou um método quantitativo como abordagem complementar para a coleta e análise dos dados. Por meio de questionários estruturados, foi possível obter informações representativas, validando de forma significativa os objetivos e a hipótese deste estudo, com o intuito de garantir a confiabilidade dos resultados.

Os métodos de pesquisa quantitativa, de modo geral, são utilizados quando se quer medir opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes etc. de um universo (público-alvo) através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada. Isto não quer dizer que ela não possa ter indicadores qualitativos. Desde que o estudo permita, isso sempre é possível (MANZATO; SANTOS, 2012, p. 7).

4.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Maria Neusa Carmo de Souza, que oferece tanto ensino regular quanto Educação de Jovens e Adultos (EJA). A Figura 1 apresenta uma vista da escola, localizada na zona urbana de Macapá, com o endereço Rua Milton de Souza Correia, 500, Jardim Felicidade I, Macapá - AP. A intervenção foi conduzida de forma presencial nos dias 31 de agosto e 21 de setembro de 2023, com uma turma do 3º ano do ensino médio.

Figura 1 - Frente da Escola Estadual Maria Neusa Carmo de Sousa



Fonte: autores (2024)

Freire (2001) e Xéxeo (2013) apoiam a ideia de que as metodologias ativas, ao colocarem os discentes como protagonistas de seu próprio aprendizado, são fundamentais para o sucesso do processo educativo. Com base nesse entendimento, a intervenção foi realizada na turma do 3º ano do ensino médio, sendo dividida em quatro etapas, sendo cada uma delas essencial para garantir o êxito do projeto.

Com o apoio da Escola Estadual Maria Neusa Carmo de Souza, a equipe gestora desempenhou um papel fundamental na realização deste trabalho, disponibilizando o espaço e uma turma do 3º ano para a implementação do projeto. A escolha dos materiais, dados e baralhos, foi motivada pela facilidade de acesso e pelo custo acessível desses itens no mercado. Essa escolha torna a metodologia viável e passível de ser replicada em diferentes contextos escolares, uma vez que sua simplicidade não compromete o valor pedagógico. Ao contrário, ela possibilita a aplicação de atividades práticas e dinâmicas, independentemente das condições financeiras da escola ou dos professores.

Quadro – 1: Materiais utilizado na aplicação e valores

Materiais	Unidades	Valor unidade (R\$)	Total (R\$)
Dado	10	1,00	10,00
Baralho	5	8,00	40,00

Fonte: autores (2024)

4.2 Etapas da pesquisa

As etapas da pesquisa foram planejadas com o intuito de garantir sua organização e execução eficaz. Inicialmente, foi realizada uma conversa com o professor de matemática da escola, com o objetivo de obter informações, autorização e apoio para a aplicação do projeto em uma turma. No primeiro momento da pesquisa, houve uma reunião com o docente para definir a turma que participaria da intervenção. No dia seguinte, foi realizada uma aula expositiva e dialogada de 50 minutos, onde foram apresentados conceitos fundamentais de probabilidade, como definição de eventos, espaço amostral e a fórmula da probabilidade. Durante a aula, foram usados exemplos do cotidiano, respeitando as diferentes formas de compreensão dos estudantes. A interação foi incentivada, promovendo momentos de reflexão e discussão sobre os conceitos abordados.

Figura 2 - Explicação do conteúdo



Fonte: autores (2024)

Após a abordagem teórica, foi aplicado o questionário diagnóstico (Questionário A), com duração de 10 minutos, com o intuito de avaliar a assimilação dos conteúdos, identificar a eficácia na compreensão e as principais dificuldades dos alunos. A partir dos resultados obtidos, foi possível planejar a intervenção, ajustando-a de acordo com as necessidades específicas dos estudantes.

A intervenção seguiu com a organização de uma gincana, com duração de 60 minutos, na qual a turma foi dividida em quatro grupos, compostos por cinco integrantes cada. Essa estratégia favoreceu a interação entre os alunos e o professor, promovendo a

execução de um trabalho colaborativo. Para cada grupo, foram fornecidos seis dados e um baralho.

Com o objetivo de estimular o espírito de colaboração, os alunos escolheram nomes para suas equipes, refletindo de maneira simbólica a relação dos estudantes com a matemática. As equipes foram denominadas da seguinte forma:

- Os Potenciais: ideia de capacidade e potencial para aprender e evoluir na matemática.
- Os Irracionais: referência aos números irracionais, apontando a criatividade
- Os Reis dos Números: referência a matemática no cotidiano.
- Os Infinitos: remetendo ao conhecimento da matemática que é infinito.

A gincana consistiu na aplicação de 10 questões de probabilidade, nas quais cada equipe competiu para responder corretamente e no menor tempo possível. Essa dinâmica, defendida por Kishimoto (1998), ressalta o papel do jogo no processo de ensino, proporcionando momentos de troca de conhecimentos entre os membros de cada equipe, o que contribuiu para tornar o aprendizado mais significativo e estimulou o pensamento crítico.

A escolha do público-alvo se baseou no fato de os alunos estarem se preparando para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o que reforça a relevância do tema de probabilidade, frequentemente abordado nas provas desse exame.

Figura 3 - Jogos usados, baralho e dados



Fonte: autores (2024)

4.2.1 Regras da Gincana

As regras foram elaboradas para garantir a participação ativa, a colaboração entre os membros do grupo e a competição saudável entre os estudantes. A duração total da gincana foi de 60 minutos.

Regras gerais:

- É proibido o uso de celulares durante toda a atividade.
- Não é permitido prejudicar a equipe adversária, sob pena de desclassificação na questão.
- Os alunos devem resolver as questões em conjunto, promovendo a troca de ideias e a cooperação.
- Os dados e o baralho devem ser utilizados para solucionar as questões propostas.

Dinâmica da Competição:

- A gincana foi composta por 10 questões relacionadas ao conteúdo de probabilidade, previamente elaboradas pelo professor.
- As questões foram apresentadas de forma sequencial, ou seja, uma questão por vez, em ordem crescente de complexidade.
- Após o enunciado ser lido e explicado, os grupos tiveram 4 minutos para resolver a questão e apresentar uma resposta ao professor ou mediador.

Critérios de Pontuação

- O grupo que respondeu corretamente primeiro acumulou 1 ponto.
- Caso nenhum grupo apresentasse a resposta correta dentro do tempo previsto, não haverá pontuação.

Encerramento e Resultado

- Ao final das 10 questões, o grupo que acumula a maior pontuação será declarado vencedor da gincana.

4.3 Momento da aplicação da gincana

Neste item, será descrita a etapa fundamental da intervenção: a aplicação da gincana. De acordo com Freire (2001), o aluno deve ser o protagonista de seu aprendizado, sendo sujeito ativo. Essa perspectiva foi essencial na realização da atividade, pois proporcionou aos alunos a construção coletiva do conhecimento, promovendo o desenvolvimento de autonomia e confiança de maneira prática e lúdica.

Conforme Kishimoto (1998), os jogos desempenham um papel significativo no processo educacional. Essa estratégia estimulou o aprendizado, a tomada de decisões e a interação social. Portanto, a aplicação da gincana foi um momento transformador, alinhado às abordagens teóricas apresentadas neste trabalho.

➤ **1ª questão da Gincana:**

De um baralho de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. qual a probabilidade de ser um 8 copas

Figura 4 - Resposta da equipe: “Os Reis dos Números”

1) De um baralho comum de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. Qual a probabilidade de ser um 8 copas?

Resposta:

$$n = 52$$

$$\frac{1}{52} = \checkmark$$



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe vencedora: “Os Reis dos Números”.

Os alunos perceberam que, embora houvesse um grande número de cartas no baralho, com um espaço amostral de 52 cartas, apenas uma delas correspondia à especificação "oito de copas", resultando assim em uma probabilidade de 1 em 52.

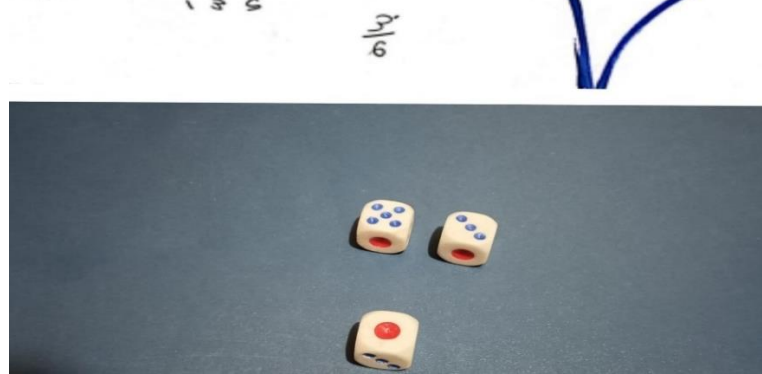
➤ **2ª questão da gincana:**

Ao jogar um dado, qual a probabilidade de obtermos um número ímpar voltado para cima?

Figura 5 – Questão envolvendo dados

2) Ao jogar um dado, qual a probabilidade de obtermos um número ímpar voltado para cima?

Resposta:



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Potenciais”.

Os alunos da equipe "Os Potenciais" observaram que o dado possui 6 faces numeradas de 1 a 6, sendo três números pares (2, 4, 6) e três números ímpares (1, 3, 5). Com base nessa análise, concluíram que a probabilidade de sair um número ímpar é de 50%.

➤ **3ª questão – gincana:**

Se lançarmos dois dados ao mesmo tempo, qual a probabilidade de dois números iguais ficarem voltados para cima?

Figura 6 – Resolução da questão 3

3) Se lançarmos dois dados ao mesmo tempo, qual a probabilidade de dois números iguais ficarem voltados para cima?

Resposta:



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Potenciais”

Observou-se que as equipes enfrentaram dificuldades para resolver a questão. No entanto, a equipe "Os Potenciais" percebeu que o espaço amostral poderia ser calculado pelo

princípio fundamental da contagem: $6 \times 6 = 36$. Além disso, identificaram que existiam 6 combinações possíveis em que os dois números do dado seriam iguais: (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5) e (6,6). Dessa forma, a probabilidade de que ambos os dados apresentassem números iguais foi calculada como 6 para 36, o que, ao ser simplificado, resulta em uma probabilidade de 1 para 6.

➤ **4ª questão da gincana:**

De um baralho comum de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. Qual a probabilidade de ocorrer dama?

Figura 7 – Resolução da questão 4 envolvendo baralho
 4) De um baralho comum de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. Qual a probabilidade de ocorrer dama?
 Resposta:



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Potenciais”.

A equipe resolveu rapidamente, identificando que no baralho contém apenas 4 damas, e naipes distintos: ouro, paus, espadas e copas. Ficando uma probabilidade de 4 por 52.

➤ **5ª questão da gincana:**

Ao lançar dois dados, qual a probabilidade de obter a soma igual a 7?

Figura 8 – Resolução da questão 5

5) Ao lançar dois dados, qual a probabilidade de obter a soma igual a 7?



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Infinitos”.

A equipe elaborou uma tabela das possíveis somas, um dado tradicional possui 6 faces, portanto quando há dois dados ocorre a multiplicação, resultando $6 \times 6 = 36$ somas possíveis, como ilustrado a seguir:

Figura 9 – Tabela elaborada pela equipe

	dado 1	dado 2	Soma
1	1	1	2
2	1	2	3
3	1	3	4
4	1	4	5
5	1	5	6
6	1	6	7
7	2	1	3
8	2	2	4
9	2	3	5
10	2	4	6
11	2	5	7
12	2	6	8
13	3	1	4
14	3	2	5
15	3	3	6
16	3	4	7
17	3	5	8
18	3	6	9
19	4	1	5
20	4	2	6
21	4	3	7
22	4	4	8
23	4	5	9
24	4	6	10
25	5	1	6
26	5	2	7
27	5	3	8
28	5	4	9
29	5	5	10
30	5	6	11
31	6	1	7
32	6	2	8
	6	3	9
	6	4	10
	6	5	11
	6	6	12

Fonte: autores (2024)

Contudo a probabilidade de “soma igual a 7” é de 6 para 36, simplificando, obtém a probabilidade de 1 para 6.

➤ **6ª questão da gincana:**

Quando lançado dois dados, qual a probabilidade de obter o número 6 no primeiro e no segundo um número par?

Figura 10 – Resolução da questão 6

6) Quando lançado dois dados, qual a probabilidade de obter o número 6 no primeiro e no segundo dado um número par?



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Irracionais”.

Os participantes observaram que ao se lançar um dado primeiro a possibilidade de sair o 6 é de 1 para 6, pois em um dado possui somente uma face com o número 6. E ao jogar o segundo para obter um número par, é de 3 para 6, onde há (2, 4, 6) sendo resultados favoráveis, com isso usaram a multiplicação das possibilidades, resultando em 1 para 12.

➤ **7ª Questão da gincana:**

Um jogo com dois dados cúbicos não viciados, cuja faces estão numeradas de 1 a 6, são jogados aleatoriamente e simultaneamente sobre uma mesa plana. Os valores desses dois dados são somados e deve resultar um valor escolhido pelo jogador antes do início da jogada. Bernardo e Caio escolhem os números 8 e 6 como sendo resultados de suas respectivas somas com essa escolha, quem tem a maior probabilidade de ganhar o jogo?

Figura 11 – Resolução da questão 7

7) Um jogo com dois dados cúbicos não viciados, cuja faces estão numeradas de 1 a 6, são jogados aleatoriamente e simultaneamente sobre uma mesa plana. Os valores desses dois dados são somados e devem resultarem um valor escolhido pelo jogador antes do início da jogada. Bernardo e Caio escolhem os números 8 e 6 como sendo resultados de suas respectivas somas com essa escolha, quem tem a maior probabilidade de ganhar o jogo?



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Infinitos”

A equipe identificou que o espaço amostral $6 \times 6 = 36$ resultados possíveis.

Construíram tabelas para encontrar as possíveis combinações cuja soma fosse 6 e 8.

Deste modo desenvolveram as seguintes tabelas das somas de Bernardo e Caio.

Figura 12 – Tabela de soma de Bernardo

dado 1	dado 2	soma	
2	6	8	
3	5	8	
4	4	8	
5	3	8	
6	2	8	
5 somas			5 Formas
			36

Fonte: autores (2024)

E posteriormente a tabela com as respectivas somas de Caio.

Figura 13 – Tabela de soma do Caio

Dado 1	Dado 2	Soma 6
1	5	6
2	4	6
3	3	6
4	2	6
5	1	6

Caio 5 Formas

$$\frac{5}{36}$$

Fonte; autores (2024)

Observaram que tanto Bernardo como Caio possuíam as mesmas probabilidades, sendo 5 para 36, onde 5 ‘resultados possíveis’ e 36 ‘espaço amostral’ com essas informações concluíram que ambos tinham as mesmas chances de ganhar o jogo.

➤ **8ª Questão da gincana:**

No jogo de baralho, qual é a probabilidade de tirar três cartas de um mesmo naipe?

Figura 14 - Questão 8

8) Em jogo de baralho, qual é a probabilidade de tirar três cartas de um mesmo naipe?



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Irracionais”.

A equipe usou o método do princípio multiplicativo para resolução da questão, com uso do papel e auxílio dos jogos. Chegaram ao seguinte resultado.

Figura 15 – Resolução da 8ª questão

$$\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{11}{50} = \frac{1.716}{132.600}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 12 \\ \hline 26 \\ + 130 \\ \hline 156 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 156 \\ \times 11 \\ \hline 156 \\ + 1560 \\ \hline 1.716 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 52 \\ \hline 52 \\ + 520 \\ \hline 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 260 \\ \times 50 \\ \hline 6000 \\ + 13200 \\ \hline 132.600 \end{array}$$

Digitizado com CamScanner

Fonte: autores (2024)

Considerou-se que um baralho contém 52 cartas, distribuídas em 4 naipes, com 13 cartas em cada naipe. A equipe utilizou o número de cartas de um determinado naipe e constatou que, ao retirar a primeira carta de um naipe, a probabilidade seria de 13 para 52. Após a retirada da primeira carta, a probabilidade de tirar a segunda carta do mesmo naipe seria de 12 para 51, e a probabilidade de retirar a terceira seria de 11 para 50. Multiplicando essas probabilidades, obteve-se o valor de 1.716 para 132.600, representando a probabilidade de retirar três cartas consecutivas do mesmo naipe.

➤ **9ª questão da gincana:**

No jogo de baralho com 52 cartas ao retirar uma, qual a probabilidade de tirar uma carta vermelha?

Figura 16 - Questão 9

9) No jogo de baralho com 52 cartas ao retirar uma, qual a probabilidade de tirar uma carta vermelha?



Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Irracionais”.

Para resolver a questão, a equipe utilizou o raciocínio da questão anterior, uma vez que ambas são semelhantes. Observou-se que em um baralho há 26 cartas vermelhas e 26 cartas pretas. As cartas vermelhas são compostas por dois naipes distintos: copas e ouros.

Figura 17 – resolução da equipe irracionais

$$\frac{26}{52} = \frac{13}{26} = \frac{1}{2} \quad \text{a possibilidade sair Vermelho}$$

Copyright © 2024

Fonte: autores (2024)

Portanto, a probabilidade de tirar uma carta vermelha é de 26 para 52, simplificando temos: 1 para 2, ou também a metade.

➤ 10ª questão da gincana:

Ao retirar duas cartas de um baralho, qual probabilidade de ambas serem de copas?

Figura 18 - Questão 10

10) Ao retirar duas cartas de uma baralho, qual probabilidade de ambas serem de copa?

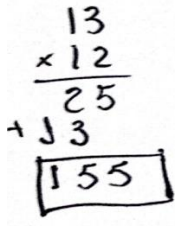
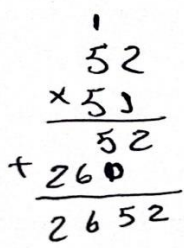


Fonte: autores (2024)

❖ Equipe Vencedora: “Os Potenciais”.

A equipe desenvolveu a resolução da questão da seguinte forma.

Figura 19 – Desenvolvimento da 10ª questão

$$\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} = \frac{155}{2652}$$



Fonte: autores (2024)

Os discentes aplicaram o mesmo método utilizado nas questões anteriores, realizando o cálculo para duas cartas do mesmo naipe, considerando as probabilidades de 13 para 52 e 12 para 51. Ao multiplicar as possibilidades dos eventos, obtiveram como resultado 155 para 2652, representando a chance de retirar duas cartas, ambas do mesmo naipe.

➤ Resultado da gincana

Ao final da disputa e da construção do conhecimento, o placar da gincana refletiu o engajamento dos alunos. Embora houvesse algumas dificuldades de compreensão, foi possível transformar essas barreiras em momentos de aprendizagem significativa.

Figura 20 – Tabela de pontos da gincana

Pontuação das equipes

Equipes	Pontos	
Potenciais	□	→ 1º Lugar, 4 Pts, Vencedora
Isaacimais	□	→ 2º Lugar, 3 Pts,
Reis dos Números	1	→ 4º Lugar, 1 Pts,
INFINITOS	↳	→ 3º Lugar, 2 Pts,

Fonte: autores (2024)

Portanto, essa dinâmica demonstrou ser eficaz no estímulo ao raciocínio lógico, à compreensão de probabilidade e ao trabalho em equipe, incentivando o espírito investigativo e promovendo uma visão diferenciada da matemática.

[...]desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. [...] a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas (OLIVEIRA; 2007, p. 5).

Após o término da gincana, foi realizada a cerimônia de premiação, destacando a equipe vencedora, “Os Potenciais”, com 4 acertos. Em segundo lugar ficou a equipe “Os Irracionais”, com 3 acertos, e em terceiro lugar, a equipe “Os Infinitos”, com 2 acertos.

Com o término da cerimônia de premiação, foi aplicado o questionário (Questionário B) aos participantes, com o objetivo de avaliar o impacto da intervenção, que utilizou os jogos de dado e baralho como ferramentas pedagógicas no ensino de probabilidade. O questionário buscou identificar como essa abordagem contribuiu para tornar o aprendizado de matemática mais significativo e prazeroso, especialmente para os alunos com dificuldades na disciplina. Os resultados obtidos possibilitaram a análise da eficácia desses recursos didáticos na desmistificação da matemática, ajudando a alterar a visão negativa que muitos estudantes têm da disciplina.

5 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

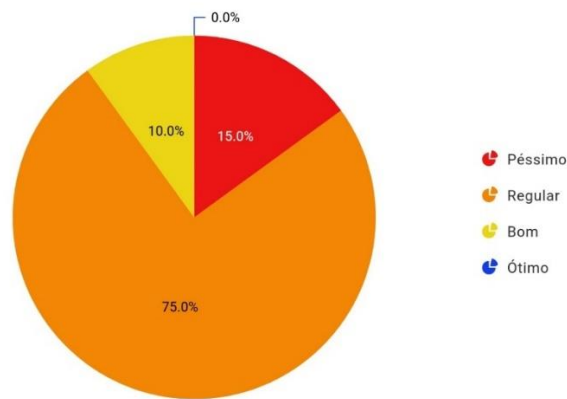
Este capítulo apresenta a análise das informações coletadas por meio da aplicação dos questionários: diagnóstico (Questionário A) e avaliativo (Questionário B).

➤ Questionário A

- **Primeira pergunta:** Como você avalia o nível de sua compreensão dos conteúdos de matemática?

Figura 21 - Pergunta de reconhecimento dos participantes sobre a componente

Q-B Como você avalia o nível de sua compreensão dos conteúdos de matemática?



Fonte: autores (2024)

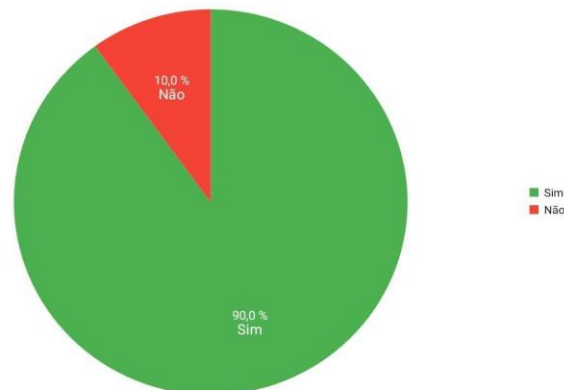
O gráfico ilustra como os alunos avaliam sua compreensão sobre o componente curricular de matemática. Os resultados indicam que 85% dos participantes classificaram sua compreensão como "regular" ou "boa", sugerindo que a maioria possui uma compreensão limitada dos conteúdos matemáticos.

Uma parte significativa (15%) dos alunos se avaliou como tendo grandes dificuldades em matemática, refletindo uma percepção negativa sobre a disciplina. Vale ressaltar que nenhum aluno se classificou como tendo um desempenho "ótimo" em matemática, o que pode indicar desafios na compreensão dos conteúdos.

- **Segunda pergunta:** Em sua opinião os conteúdos de probabilidade estão no seu cotidiano?

Figura 22 - Pergunta de reconhecimento sobre o conteúdo

Q-A. Na sua opinião os conteúdos de probabilidade estão no seu cotidiano?



Fonte: autores (2024)

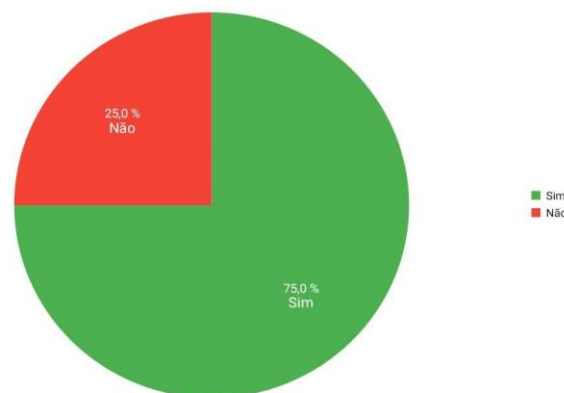
A segunda pergunta teve como objetivo avaliar como os alunos compreendem os conceitos de probabilidade e sua identificação no cotidiano. Os resultados foram surpreendentes, pois, conforme o gráfico, 90% dos alunos afirmaram reconhecer a probabilidade em seu dia a dia.

Probabilidade é usado frequentemente em nosso dia-a-dia, mas geralmente de maneira informal. Comumente ouvimos qual é a probabilidade de chover amanhã ou qual é a chance do time A vencer o time B, entretanto, não há consenso algum sobre qual interpretação é a mais adequada para cada aplicação, ou se pode haver uma interpretação absoluta, que se sobreponha às outras. (FARIA, 2014 apud DUARTE JUNIOR, 2023, p.3).

- **Terceira pergunta: Você é competitivo?**

Figura 23 - Pergunta de reconhecimento do ambiente

Q-A. Você é competitivo?



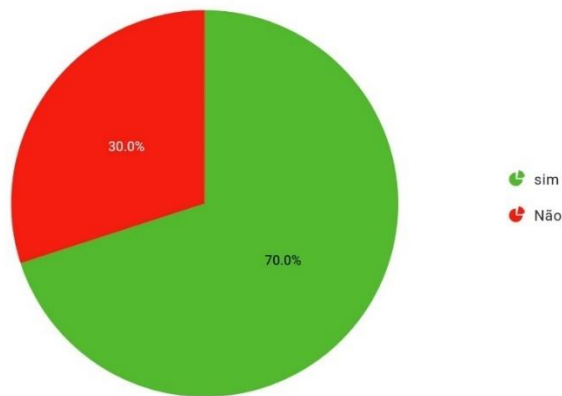
Fonte: autores (2024)

O gráfico demonstra que 75% dos alunos têm uma característica competitiva, o que sugere um forte desejo de superar desafios e alcançar resultados. Essa compreensão é fundamental para planejar atividades que aproveitem essa tendência natural entre os estudantes

- **Quarta pergunta:** Você já jogou baralho?

Figura 24 - Pergunta para saber se já tiveram contato com o jogo 1

Q-A Você já jogou baralho?



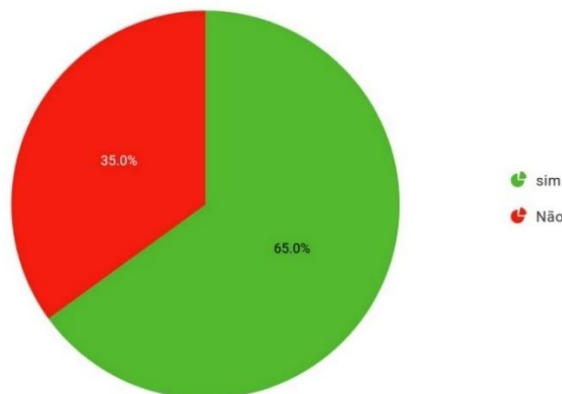
Fonte: autores (2024)

O gráfico aponta que 70% dos participantes demonstraram grande familiaridade com o jogo de baralho, indicando que é uma ferramenta acessível e amplamente reconhecida, o que facilita sua utilização no ambiente escolar.

- **Quinta pergunta:** Você já jogou dado?

Figura 25 - Pergunta para saber se já tiveram contato com o jogo 2

Q-A Você já jogou dado?



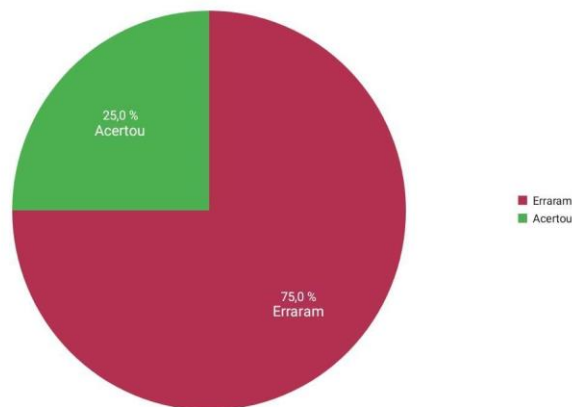
Fonte: Autores (2024)

O gráfico revela um cenário promissor, onde o dado torna-se uma ferramenta em potencial para ser uma abordagem eficaz no ensino de probabilidade, oferecendo um recurso valioso para educadores e estudantes. Que corresponde a 65% dos respondentes.

- **Sexta pergunta:** Uma urna contém 6 bolas vermelhas, 3 bolas azuis e 4 bolas brancas. Retira-se, ao acaso, uma bola. Qual a probabilidade de tirarmos uma bola branca?

26 - Questão de mapeamento

Q-6 Uma urna contém 6 bolas vermelhas, 3 bolas azuis e 4 bolas brancas. Retira-se, ao acaso, uma bola. Qual a probabilidade de tirarmos uma bola branca?



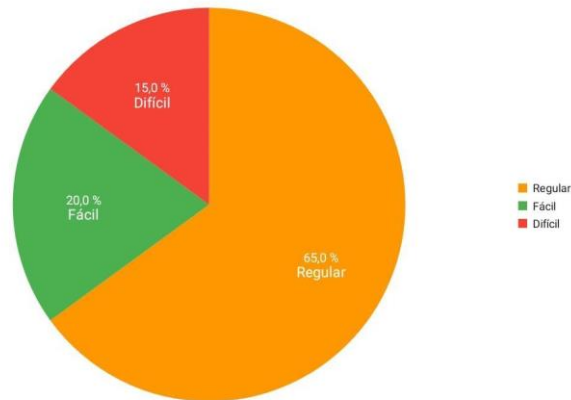
Fonte: autores (2024)

Cerca de 75% dos alunos erraram ao responder à questão de mapeamento, o que é considerado compreensível, pois eles utilizaram apenas seus conhecimentos prévios e não tiveram explicações prévias sobre o tema de probabilidade

- **Sétima pergunta:** Você considerou a questão anterior?

Figura 27 - Gráfico sobre a questão de mapeamento

Q-7 Você considerou a questão anterior?



Fonte: Autores (2024)

Cerca de 65% dos alunos consideraram a sétima pergunta “regular”, indicando uma compreensão mediana. Apenas 20% responderam que foi “fácil”, enquanto 15% a perceberam como “difícil”, sugerindo que este último grupo precisa de apoio adicional.

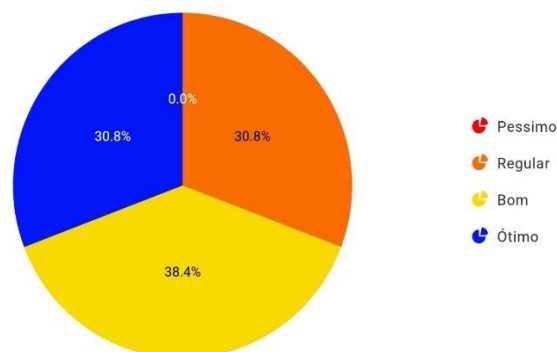
O gráfico revelou que a sétima pergunta, relacionada ao mapeamento, teve uma resposta inesperadamente positiva, contrastando com resultados anteriores que indicavam uma abordagem superficial do assunto em nível médio.

➤ Questionário B

● **Primeira pergunta:** Em sua opinião, a utilização dos dados como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?

Figura 28 - Pergunta para conhecer o interesse dos alunos sobre o jogo 1

Q-B Na sua opinião, a utilização dos dados como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?



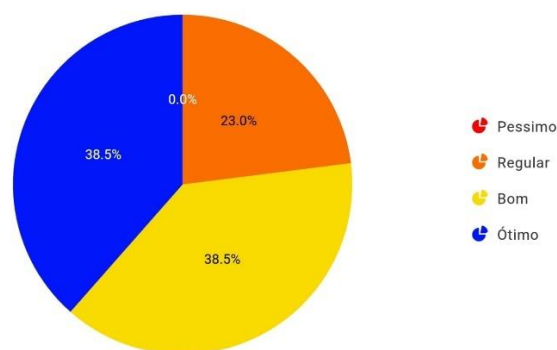
Fonte: autores (2024)

Ao analisar a terceira pergunta que se refere ao primeiro jogo trabalhado nesta pesquisa, observa-se uma diferença entre o baralho e o dado, com uma aprovação relativamente maior no conceito de "regular" para o baralho, conforme ilustrado na Figura 17. Houve um aumento de 7,8%, indicando que, por ser um objeto simples e de fácil manuseio, os alunos classificaram sua compreensão do jogo como "regular". As informações apresentadas revelam que 30,8% dos alunos consideraram o jogo como uma ferramenta "regular", enquanto outros 30,8% o classificaram como "ótima" e cerca de 38,4% o avaliaram como "boa". Isso demonstra que 100% dos alunos aceitaram a ferramenta, reconhecendo sua eficácia na compreensão dos conceitos básicos de probabilidade.

● **Segunda pergunta:** Em sua opinião, a utilização do baralho como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?

Figura 29 - Pergunta para conhecer o interesse dos alunos sobre o jogo 2

Q-B Na sua opinião, a utilização do baralho como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?



Fonte: autores (2024)

Com base nas informações obtidas na quarta pergunta, cujo objetivo foi analisar como os jogos auxiliaram na compreensão do conteúdo abordado em sala, as respostas foram bastante positivas ao relacionarem o baralho como uma ferramenta que contribuiu para a compreensão dos conceitos básicos de probabilidade. Cerca de 38,5% dos participantes avaliaram o baralho como “bom” e, igualmente, 38,5% o consideraram “ótimo”, enquanto 23% o classificaram como “regular”. Isso significa que 100% dos participantes demonstraram apreciação pelo uso da metodologia, evidenciando uma aceitação total da ferramenta.

No entanto, ao analisar as respostas, observa-se que há diferentes níveis de aceitação, mas nenhuma rejeição significativa por parte dos alunos. Os dados sugerem que, apesar de o baralho ser amplamente aceito, ele apresenta um percentual menor de aprovação como “regular” em comparação com o dado, que obteve uma aceitação maior, com uma redução de 7,8% nas respostas “regulares”. Isso indica uma preferência dos participantes pelo jogo 1, o dado, como ferramenta de aprendizagem.

Tendo a informação que há um aumento na aceitação maior no jogo 1 quando é considerado regular, mas ambos tiveram uma aceitação de 100% observando que os jogos usados na pesquisa, foi notório que um jogo sobressai e com este foi usado de algumas formas de trabalhar que auxiliam na compreensão e transmissão do conteúdo de probabilidade. De acordo com as informações em caso de usar apenas um dos jogos deve ser usado o jogo 1 que é os dados. E além dessa conclusão, notasse que há uma compreensão do conteúdo e um melhor desenvolvimento dos alunos no quesito de socialização após aplicação da metodologia com uso dos jogos, auxiliando-os e despertando o interesse.

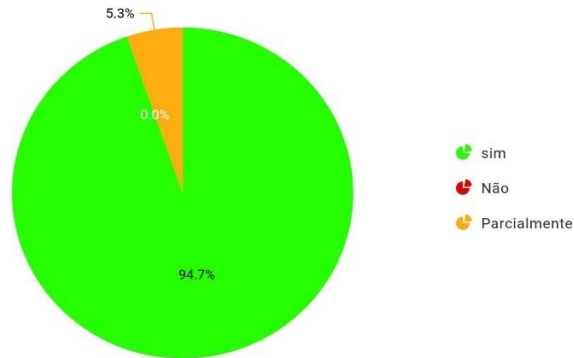
[...] através de jogos desperta o interesse do aluno sobre a disciplina, fazendo com que o mesmo participe ativamente das aulas. Entretanto é necessário bom senso por parte dos professores, pois o uso excessivo desta metodologia transmite a sensação de que as aulas de matemática não passam de brincadeira.” (SANTOS; DOS SANTOS, 2016, p. 2).

A aplicação da pesquisa permitiu compreender a realidade dos participantes, suas dificuldades e como melhorar o ambiente escolar, tornando-o mais propício à aprendizagem. O objetivo da pesquisa foi proporcionar aos participantes uma forma mais descontraída e acessível de compreender a matemática, facilitando sua aprendizagem de maneira simples e envolvente.

- **Terceira pergunta:** Na sua opinião, a utilização de jogos como ferramentas de aprendizagem podem ajudar na compreensão dos conceitos matemáticos?

Figura 30: A Opinião dos participantes sobre jogos auxiliando no aprendizado

Q-B Na sua opinião, a utilização de jogos como ferramenta de aprendizagem podem ajudar na compreensão dos conceitos matemáticos?



Fonte: autores (2024)

Com o objetivo de compreender a opinião dos participantes sobre o uso dos jogos como ferramenta de auxílio no aprendizado de conceitos matemáticos no ensino médio, a quinta pergunta revelou que os alunos consideram os jogos eficazes tanto para auxiliar os professores quanto para beneficiar os próprios estudantes. Os jogos foram reconhecidos como ferramentas capazes de facilitar o aprendizado e a compreensão de conteúdos, como o conceito de probabilidade.

A dinâmica da gincana ofereceu aos alunos a oportunidade de trabalhar em equipe, promovendo a socialização e permitindo que se tornassem protagonistas do próprio aprendizado. Ao mesmo tempo, desafiou a percepção negativa em relação à matemática. Os jogos contribuíram para tornar o conteúdo mais acessível e menos complexo, conforme apontado por Resende e Mesquita (2013). O gráfico revela que 94,7% dos alunos aprovaram a eficácia dos jogos, considerando-os úteis para a resolução das questões e para a compreensão dos conceitos básicos de probabilidade. Os questionários indicaram que o dado e o baralho são ferramentas eficazes para o ensino de probabilidade, mostrando que a utilização dessas ferramentas pode melhorar a transmissão do conteúdo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que os jogos de dado e baralho são ferramentas eficazes que podem ser utilizadas pelos professores no ensino de probabilidade. Eles oferecem suporte tanto para os docentes quanto para os alunos, especialmente aqueles com dificuldades em compreender o abstrato de forma concreta. Esses jogos contribuem para o aprimoramento da capacidade cognitiva dos estudantes, facilitando o entendimento do conteúdo de probabilidade na disciplina de matemática, um tema de relevância significativa para o ENEM.

Esta pesquisa teve como objetivos principais compreender as dificuldades dos alunos e investigar como os jogos de dado e baralho podem facilitar o entendimento do tema probabilidade de maneira mais simples, sem a necessidade de recorrer excessivamente ao quadro branco. Esse modelo de ensino pode ser adotado devido à sua capacidade de promover uma compreensão mais rápida, divertida e acessível, permitindo aos professores transmitir o conteúdo de forma mais envolvente e com maior participação dos alunos. Assim, este trabalho fundamenta-se na ideia de que os jogos abordados são ferramentas eficazes para auxiliar os alunos e oferecer aos docentes novas estratégias pedagógicas.

Esta pesquisa de campo, com base nas informações coletadas por meio de questionários aplicados aos alunos do ensino médio, investigou a utilização de jogos, especificamente dado e baralho, como ferramentas metodológicas que podem contribuir significativamente no ensino de matemática. Ao incorporar essas ferramentas, os professores ganham mais uma opção para utilizar em sala de aula, especialmente para discentes com diferentes níveis de dificuldade em compreender e visualizar os conceitos de probabilidade.

Os jogos abordados promovem interação entre os alunos e demonstram que jogos envolvendo probabilidade, como dado e baralho, não devem ser vistos como uma perda de tempo, mas sim como recursos valiosos no processo de aprendizagem. Eles podem ser um suporte importante no desenvolvimento de habilidades, especialmente na resolução de problemas, como aponta Castro (apud BRASIL, 2018) (EM13MAT311): “Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios, identificando e descrevendo o espaço amostral e realizando a contagem das possibilidades.”

REFERÊNCIAS

- ANDRADA, Paula Costa de - et al. O desinteresse dos alunos de ensino médio pela escola na atualidade. **Momentum**, v. 1, n. 16, 2018.
- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 02, p. 277 - 290, 2004.
- ALEIXO, Roberta Eliane Gadelha. **Defasagem de aprendizagem em Matemática: o caso de uma escola estadual de Educação Profissional do Estado do Ceará**. [SI], 2014.
- ALVES, Vanderli de Araújo. **Sobre o princípio fundamental da contagem**. [SI], 2015.
- BARROS, Paula Maria Pereira de. **Os futuros professores do 2.º ciclo e a estocástica: dificuldades sentidas e o ensino do tema**. 2003. Tese de Doutorado. Instituto Politecnico de Braganca (Portugal) [S.l]:[S.n], [S.d].
- BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: MEC, 2016.
- BONWELL, Charles C.; EISON, James A. **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom**. ERIC Digest. 1991.
- CAMPOS, S. G. V. B.; NOVAIS, Eliane Santana. Jogos e brincadeiras para ensinar e aprender probabilidade e estatística nas séries iniciais do ensino fundamental. **Encontro Nacional de Educação MATEMÁTICA**, v. 10, p. 01-09, 2010.
- CARNEIRO, Verônica Lima. As avaliações estandarizadas e o papel do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) na etapa final da educação básica. **Revista Exitus**, v. 2, n. 1, p. 217-230, 2012.
- COSTA, S. F. P. Dificuldades de aprendizagem. **Revista Profissão Docente**, [S. l.], v. 11, n. 23, p. 155–158, 2011. DOI: 10.31496/rpd.v11i23.188. Disponível em: <https://revistasdigitais.uniube.br/index.php/rpd/article/view/188>. Acesso em: 31 maio. 2023.
- CASTRO, George et al. Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 15, n. 2, p. 132, 2020.
- Camargo, M. L. B., & Oliveira, M. G. (2011). **O jogo didático de Matemática: uma proposta para o Ensino Médio**. Atas do II Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife [S.l]:[S.n], [S.d].
- CASTILHOS, Thiago Barcelos. Reflexões e análises das dificuldades dos alunos e professores do Ensino Médio em Análise Combinatória e Probabilidade. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 1, n. 2, 2015.

DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. **Probabilidade: Um curso introdutório V. 10.** [S.l]: Edusp, 2013.

DANTE, Luiz Roberto, **Matemática**, volume único / Luiz Roberto Dante. São Paulo: Ática, 2005.

DUARTE JUNIOR, Francisco Simplicio. **Probabilidade na escola versus probabilidade no cotidiano: diferentes olhares produzidos por licenciandos em matemática.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. [S.l]:[S.n], [S.d].

FREITAS, Fabrício et al. Abrindo a caixa de pandora: as competências da Matemática na BNCC. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 8, n. 17, p. 265-291, 2019.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados**, v. 15, p. 259-268, 2001.

HURTADO, Natalie Haanwinckel; COSTA, JF da S. A probabilidade no ensino médio: a importância dos jogos como ferramenta didática. In: **Anais da Conferência Internacional: Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística–Desafios para o século XXI.** 1999. p. 124-136

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 1998.

LUCCHESI, Fabiano; RIBEIRO, Bruno. **Conceituação de jogos digitais.** São Paulo: [S.n], 2009.

MACHADO, Michel Mott. Pesquisa aplicada em organizações e aprendizagem ativa na Educação Profissional Tecnológica (EPT): uma proposição. **Artigo apresentado ao Grupo de Trabalho Criatividade e Inovação do Seminário–Tecnologia, Educação e Sociedade, realizado pela Faculdade Tecnológica [Fatec] de Itaquaquecetuba, SP, 2017.**

MANZATO, Antonio José; SANTOS, Adriana Barbosa. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa.** Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP, v. 17, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MELO, B. C.; SANT’ANA, G. **A prática da Metodologia Ativa.** Com. Ciências Saúde, v. 23, n. 4, p. 327-339, 2012.

MENEZES, Adriano Araquem Baia; MELO, Kédna Syuianne Quintas; TANAKA FILHO, Mario. **O uso de jogos com cartas no ensino da Matemática.** Série Educar-Volume 27 Matemática.

OLIVEIRA LOZADA, Claudia de; DA SILVA VIANA, Sidney Leandro. **Aprendizagem baseada em problemas para o ensino de probabilidade no Ensino Médio e a**

categorização dos erros apresentados pelos alunos. Educação Matemática Debate, [S.l]:[S.n], 2020.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. O Direito à Educação na Constituição Federal de 1988 e seu restabelecimento pelo sistema de Justiça. **Revista brasileira de educação**, n. 11, p. 61-74, 1999.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. **O lúdico como motivação nas aulas de Matemática. Pedagoga e especialista em Matemática e Estatística**, professora no Departamento de Educação de Guanambi, BA, Uneb. Endereço eletrônico: soliveira4@hotmail.com Artigo publicado na edição nº 377, jornal Mundo Jovem, junho de 2007, p. 5.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzetti. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 38, p. 105-119, fev. 2018. ISSN 2447-9187. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>>. Acesso em: 15 Abr. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n38p105-119>.

PAIVA, Carlos A.; TORI, Romero. **Jogos Digitais no Ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios.** XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, p. 1-4, 2017.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação.** Rio de Janeiro: Zahar, 1990.

RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Gloria BF. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de Matemática em escolas do município de Divinópolis (MG). **Educação Matemática Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

SANTOS, Tawana Telles Batista; DOS SANTOS, Lilian Gleisia Alves. **Jogos no ensino de probabilidade e análise combinatória: relato de uma proposta metodológica no ensino médio.** Encontro Nacional de Educação Matemática, X, 2016.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios.** **Renote**, v. 6, n. 1, 2008.

SOARES, Kamyla Lemes. **A iconografia das cartas de baralho.** [S.l]:[S.n], 2016.

SOUZA, HYS de; SILVA, CK O. **Dados orgânicos: um jogo didático no ensino de química,** [S.l]:[S.n], [S.d].

Holos, [S.l]:[S.n], 2012.

SCHWARTZMAN, Simon. **Educação: a nova geração de reformas.** [S.l]:[S.n], 2004.

SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística-: Coleção Schaum.** Bookman Editora, 2016.

TESSARO, Josiane Patrícia; JORDÃO, Ana Paula Martinez. **Discutindo a importância dos jogos e atividades em sala de aula.** [S.l]:[S.n], 2007.

XEXÉO, Geraldo et al. **O que são jogos.** LUDES. Rio de Janeiro, [S.l]:[S.n], 2013.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO A

- 1) Como você avalia o nível de sua compreensão dos conteúdos de matemática?
 - Pessimo
 - Regular
 - Bom
 - Otimo

- 2) Em sua opinião os conteúdos de probabilidade estão no seu cotidiano?
 - Sim
 - Não

- 3) Você é competitivo?
 - Sim
 - Não

- 4) Você já jogou baralho?
 - Sim
 - Não

- 5) Você já jogou dado?
 - Sim
 - Não

- 6) Uma urna contém 6 bolas vermelhas, 3 bolas azuis e 4 bolas brancas. Retira-se, ao acaso, uma bola. Qual a probabilidade de tirarmos uma bola branca?

- 7) Você considerou a questão anterior?
 - Regular
 - Facil
 - Dificil

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO B

- 1) Em sua opinião, a utilização dos dados como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?
- Pessimo
 - Regular
 - Bom
 - Ótimo
- 2) Em sua opinião, a utilização do baralho como ferramenta de aprendizagem na compreensão dos conceitos iniciais de probabilidade foi?
- Pessimo
 - Regular
 - Bom
 - Ótimo
- 3) Na sua opinião, a utilização de jogos como ferramentas de aprendizagem podem ajudar na compreensão dos conceitos matemáticos?
- Sim
 - Não
 - Parcialmente

APÊNDICE C - QUESTÕES GINCANA

QUESTÕES DA GINCANA:

1) De um baralho comum de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. Qual a probabilidade de ser um 8 copas?

Resposta:

2) Ao jogar um dado, qual a probabilidade de obtermos um número ímpar voltado para cima?

Resposta:

3) Se lançarmos dois dados ao mesmo tempo, qual a probabilidade de dois números iguais ficarem voltados para cima?

Resposta:

4) De um baralho comum de 52 cartas (13 de cada naipe), uma é extraída ao acaso. Qual a probabilidade de ocorrer dama?

Resposta:

5) Um jogo com dois dados cúbicos não viciados, cujas faces estão numeradas de 1 a 6, são jogados aleatoriamente e simultaneamente sobre uma mesa plana. Os valores desses dois dados são somados e devem resultar em um valor escolhido pelo jogador antes do início da jogada. Arthur, Bernardo e Caio escolhem os números 7, 8 e 6 como sendo resultados de suas respectivas somas. Com essa escolha, quem tem a maior probabilidade de ganhar o jogo?

Resposta:

APÊNDICE D - QUESTÕES GINCANA

6) Quando lançado dois dados, qual a probabilidade de obter o número 6 no primeiro e no segundo dado um número par?

7) Ao lançar dois dados, qual a probabilidade de obter a soma igual a 7?

8) Em jogo de baralho, qual é a probabilidade de tirar três cartas de um mesmo naipe?

9) No jogo de baralho com 52 cartas ao retirar uma, qual a probabilidade de tirar uma carta vermelha ou uma rainha?

10) Ao retirar duas cartas de uma baralho, qual probabilidade de ambas serem de copa?

APÊNDICE E – RESUMO DA GINCANA

RESUMO

Princípio Fundamental da contagem (P.F.C)

O princípio fundamental da contagem é uma técnica para calcularmos de quantas maneiras decisões podem combinar-se. Se uma decisão pode ser tomada de n maneiras e outra decisão pode ser tomada de m maneiras, o número de maneiras que essas decisões podem ser tomadas simultaneamente é calculado pelo produto de $n \cdot m$.

Probabilidade

A **probabilidade** é a área da Matemática que **estuda a chance de determinados eventos acontecerem**. Ela é aplicada em diversas situações, como na meteorologia, que faz uma estimativa, levando em consideração o clima, da probabilidade de chover em um determinado dia.

Em um experimento aleatório, não conseguimos prever o resultado com exatidão, porém é possível prever os **resultados possíveis**. Dado um experimento aleatório, o conjunto formado por todos os resultados possíveis é conhecido como **espaço amostral**, que também pode ser conhecido como **conjunto universo**. É sempre um conjunto, normalmente representado pelo símbolo grego Ω (lê-se: ômega).

Em muitos casos, o nosso interesse não é a listagem do espaço amostral, mas sim a quantidade de elementos que ele possui. Por exemplo, ao lançar um dado comum, temos que $\Omega: \{1,2,3,4,5,6\}$. Para calcular a probabilidade, é essencial conhecer a quantidade de **elementos no espaço amostral**, ou seja, qual é a quantidade de resultados possíveis para um determinado experimento aleatório.

Formula:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

$P(A)$: probabilidade do evento A.

$n(A)$ → número de elementos no conjunto A (casos favoráveis).

$n(\Omega)$ → número de elementos no conjunto (casos possíveis).