



DANIELLE ARAÚJO NEVES

**O USO DO JOGO “DESAFIOS DA PROBABILIDADE”: UMA
ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO**

**LAVRAS – MG
2026**

DANIELLE ARAÚJO NEVES

**O USO DO JOGO “DESAFIOS DA PROBABILIDADE”: UMA ANÁLISE DAS
PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração processos de ensino e aprendizagem, para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora
Profa. Dra. Renata Reis Pereira

**LAVRAS – MG
2026**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Neves, Danielle Araújo.

O uso do jogo desafios da probabilidade : uma análise das percepções de
estudantes do ensino médio / Danielle Araújo Neves. - 2026.

114 p. : il.

Orientadora: Renata Reis Pereira

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2026.
Bibliografia.

1. Jogos. 2. Educação matemática. 3. Atividades lúdicas. 4. Ensino médio.. I.
Pereira, Renata Reis. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

DANIELLE ARAÚJO NEVES

**O USO DO JOGO “DESAFIOS DA PROBABILIDADE”: UMA ANÁLISE DAS
PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

**THE USE OF THE GAME “PROBABILITY CHALLENGES”: AN ANALYSIS OF
HIGH SCHOOL STUDENTS PERCEPTIONS**

Dissertação apresentada à universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração práticas pedagógicas e formação docente, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 10 de abril de 2026.

Dra. Renata Reis Pereira	UFLA
Dra. Marianna Meirelles Junqueira	UFLA
Dr. Wesley Florentino de Oliveira	CEFET MG

Orientadora
Profa. Dra. Renata Reis Pereira

**LAVRAS – MG
2026**

A Deus e à minha família

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me abençoar, me conduzir e me capacitar para que chegasse até aqui.

Em especial, à minha mãe, que sempre acreditou e me incentivou a buscar novos conhecimentos, novas oportunidades. Gratidão a todo apoio e amor durante toda minha trajetória de vida.

Ao meu filho Arthur, por ser o principal responsável por me fazer buscar novos conhecimentos, me graduar mais; mesmo não gostando muito das minhas idas para Lavras.

À minha irmã Larissa, por me socorrer quando precisei de ajuda, que mesmo estando longe, e sempre muito atarefada, se fez sempre presente. E por ter aberto os caminhos da pós – graduação, sendo meu maior incentivo.

Aos meus avós, que me ensinaram tanto sobre a vida e sempre estiveram presentes, demonstrando orgulho pela minha trajetória. Acompanharam minha luta ao longo dessa jornada, mas dois deles partiram antes de me ver concluir a defesa do mestrado. Ainda assim, permanecem vivos em minhas lembranças e no meu coração. Às minhas tias, sempre se importando com minhas vindas e meus estudos e cuidando dos meus bichinhos de estimação para que eu viesse à Lavras sem me preocupar.

À minha orientadora, professora Renata, pelo acolhimento e confiança desde o início do mestrado; pelos incentivos, orientações e ensinamentos com as escritas, pela paciência e pela parceria na realização dessa pesquisa.

Agradeço à Universidade Federal de Lavras – UFLA, ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UFLA – PPGECEM/UFLA, pela estrutura oferecida e pela oportunidade de realização do Mestrado, aprimorando minha formação profissional.

Agradeço à Secretaria Estadual de Educação – SEE/MG e ao Programa Trilhas de Futuro - Educadores, que tornou possível a realização do Mestrado.

E, por fim, um agradecimento a todos que torceram e rezaram por mim.

“As leis da natureza são apenas os pensamentos matemáticos de Deus”
(Euclides)

RESUMO

O ensino da Matemática vai além da simples transmissão de fórmulas e procedimentos, buscando também desenvolver habilidades de análise, interpretação e tomada de decisão, fundamentais para a formação dos estudantes. Nesse contexto, o estudo da probabilidade destaca-se por sua relação com situações presentes no cotidiano, envolvendo previsões, planejamento, análise de riscos e compreensão de fenômenos aleatórios. Considerando essa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições do uso do jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade” como ferramenta pedagógica para a revisão e compreensão de conceitos probabilísticos com estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Esse jogo foi desenvolvido como parte da pesquisa e é um Produto Educacional do tipo jogo didático, voltado para aulas de matemática do Ensino Médio, especialmente em momentos de revisão de conteúdos. A proposta buscou tornar as aulas mais dinâmicas, participativas e contextualizadas, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio probabilístico e a interação entre os estudantes. O material foi elaborado a partir de conteúdos previamente trabalhados em sala de aula e estruturado em consonância com as habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A pesquisa foi realizada em uma escola estadual do município de Divinópolis, Minas Gerais, e caracteriza-se como uma investigação de abordagem qualitativa. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários respondidos pelos estudantes após a aplicação da atividade, além de videograções e registros de observação realizados pela professora-pesquisadora durante a aplicação proposta. Os resultados evidenciaram que o uso do jogo contribuiu para ampliar o engajamento dos estudantes nas aulas, favorecer a interação e estimular discussões entre os participantes. Além disso, as análises indicam que a proposta auxiliou na revisão e na compreensão dos conceitos trabalhados, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e participativo. Dessa forma, conclui-se que jogos didáticos podem constituir-se como importante ferramenta de apoio ao ensino de probabilidade, contribuindo para práticas pedagógicas mais interativas e contextualizadas.

Palavras-chave: jogos; educação matemática; atividades lúdicas; ensino médio.

ABSTRACT

Teaching mathematics goes beyond the simple transmission of formulas and procedures, also aiming to develop skills related to analysis, interpretation, and decision-making, which are fundamental to students' education. In this context, the study of probability stands out due to its connection with everyday situations involving predictions, planning, risk analysis, and the understanding of random phenomena. From this perspective, this research aimed to investigate the contributions of the board game "Probability Challenges" as a pedagogical tool for the review and comprehension of probabilistic concepts among second-year high school students. The game was developed as part of the research and constitutes an Educational Product in the form of a didactic game designed for high school mathematics classes, especially for content review activities. The proposal sought to make classes more dynamic, participatory, and contextualized, fostering the development of probabilistic reasoning and interaction among students. The material was designed based on content previously taught in the classroom and structured in accordance with the competencies established by the Base Nacional Comum Curricular (BNCC). The research was conducted at a public state school in the municipality of Divinópolis, Minas Gerais, and is characterized as a qualitative study. Data collection was carried out through questionnaires answered by students after the implementation of the activity, as well as video recordings and observation notes made by the teacher-researcher during the proposed application. The results showed that the use of the game contributed to increasing students' engagement in class, encouraging interaction, and stimulating discussions among participants. Furthermore, the analyses indicated that the proposal supported the review and understanding of the concepts addressed, making the learning process more meaningful and participatory. Therefore, it is concluded that didactic games may constitute an important support tool for the teaching of probability, contributing to more interactive and contextualized pedagogical practices.

Keywords: games; mathematics education; playful activities; high school.

INDICADORES DE IMPACTO

A presente pesquisa investigou as contribuições do uso do jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade” como estratégia pedagógica para a revisão de conceitos de probabilidade com estudantes do segundo ano do ensino médio de uma escola pública. A proposta buscou promover uma abordagem mais dinâmica e participativa para o ensino desse conteúdo, que muitas vezes é trabalhado por meio de aulas expositivas. Os impactos educacionais observados apresentam caráter qualitativo e relacionam-se principalmente ao engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem, à revisão e consolidação de conceitos probabilísticos e à valorização de metodologias ativas no ensino de matemática. Durante a aplicação da atividade, verificou-se maior participação dos estudantes, interação entre os colegas e discussões sobre as estratégias utilizadas para resolver as situações-problema presentes no jogo. Tais aspectos favorecem a reflexão e a mobilização de conhecimentos previamente estudados. O jogo de tabuleiro desenvolvido constitui um produto educacional que pode ser utilizado como ferramenta didática em momentos de revisão de conteúdos de probabilidade, possibilitando que os estudantes retomem conceitos já trabalhados em sala de aula por meio de uma atividade lúdica e contextualizada. Assim, a proposta contribui para diversificar as práticas pedagógicas no ensino de matemática e para tornar o processo de aprendizagem mais significativo. A pesquisa também promove reflexões sobre a prática docente, uma vez que o processo de elaboração, aplicação e análise da atividade permitiu à professora-pesquisadora investigar novas possibilidades metodológicas para o ensino da probabilidade. Esse processo evidencia a importância de estratégias que favoreçam a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio probabilístico. A proposta reforça o papel da escola pública como espaço de construção do conhecimento e de desenvolvimento de práticas pedagógicas que ampliem as oportunidades de aprendizagem. Desse modo, contribui para a promoção de uma educação de qualidade e para o fortalecimento das pesquisas acerca do ensino de conceitos matemáticos relevantes para a formação dos estudantes e professores.

IMPACT INDICATORS

This research investigated the contributions of using the board game “*Probability Challenges*” as a pedagogical strategy for the review of probability concepts with second-year high school students in a public school. The proposal sought to promote a more dynamic and participatory approach to teaching this content, which is often addressed through lecture-based instruction. The observed educational impacts are qualitative in nature and relate mainly to student engagement in the learning process, the review and consolidation of probabilistic concepts, and the use of active learning methodologies in mathematics teaching. During the implementation of the activity, greater student participation, interaction among peers, and discussions about the strategies used to solve the problem situations presented in the game were observed. These aspects encourage reflection and the mobilization of previously studied knowledge. The developed board game constitutes an educational product that can be used as a teaching resource during the review of probability content, allowing students to revisit concepts already addressed in the classroom through a playful and contextualized activity. In this way, the proposal contributes to diversifying pedagogical practices in mathematics teaching and to making the learning process more meaningful. The research also promotes reflection on teaching practice, since the process of design, implementation, and analysis of the activity allowed the teacher-researcher to investigate new methodological possibilities for teaching probability. This process highlights the importance of strategies that encourage students’ active participation and the development of probabilistic reasoning. The proposal also reinforces the role of public schools as spaces for knowledge construction and for the development of pedagogical practices that broaden learning opportunities. In this sense, it contributes to the promotion of quality education and to strengthening research on the teaching of mathematical concepts relevant to the education of students and teachers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Tabuleiro do jogo	39
Gráfico 1	Respostas da questão 1 do questionário	45
Gráfico 2	Respostas da questão 2 do questionário	47
Gráfico 3	Respostas da questão 3 do questionário	50
Quadro 1	Categorização da questão 4	52
Gráfico 4	Respostas da questão 5 do questionário	60
Gráfico 5	Respostas da questão 6 do questionário	63
Gráfico 6	Respostas da questão 7 do questionário	65
Figura 2	Exemplares de cartas do jogo	66
Gráfico 7	Respostas da questão 10 do questionário	71
Gráfico 8	Respostas da questão 11 do questionário	74
Quadro 2	Categorização da questão 12	79
Gráfico 9	Respostas da questão 16 do questionário	94
Gráfico 10	Respostas da questão 17 do questionário	95
Figura 3	Capa do Produto Educacional	111
Figura 4	Tabuleiro com 56 “casas azuis”	112

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PPGECM	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFLA	Universidade Federal de Lavras
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

	TRAJETÓRIA PESSOAL	13
1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	O Ensino da Probabilidade	19
2.2	O Lúdico na Aprendizagem	24
2.3	Jogos na Matemática	27
2.4	Aprendizagem Significativa na Perspectiva de Ausubel	32
3	OBJETIVOS	35
3.1	Objetivo Geral	35
3.2	Objetivos Específicos	35
4	METODOLOGIA	36
4.1	A escola	36
4.2	A turma	37
4.3	O Jogo “Desafios da Probabilidade”	38
4.4	Aplicação do Jogo	40
4.5	Coleta de Dados	42
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
5.1	Primeiro Bloco de Questões	45
5.2	Segundo Bloco de Questões	59
5.3	Terceiro Bloco de Questões	88
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO UTILIZADO APÓS O TÉRMINO DO JOGO	107
	APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL	111
	APÊNDICE C – OUTRA OPÇÃO DE TABULEIRO	112

TRAJETÓRIA PESSOAL

O caminho percorrido até o ingresso no mestrado foi construído a partir de experiências acadêmicas, profissionais e pessoais que, gradualmente, foram delineando meu interesse pela área da educação, especificamente na área da matemática. Cada etapa dessa trajetória contribuiu para a formação de um olhar crítico sobre a prática educacional e para a constituição do problema de pesquisa que orienta esta dissertação.

Nascida em 1987, em Divinópolis, no estado de Minas Gerais, cidade onde resido atualmente. Fui a primeira filha, primeira neta, primeira bisneta e primeira tataraneta. Sempre fui muito ligada aos meus avós maternos, principalmente à minha avó materna, que quando ia me visitar na casa de meus pais, eu agarrava em suas pernas para poder ir com ela até sua casa. Apesar de ter estudado apenas até o antigo quarto ano, ela sempre me incentivava a estudar e a aprender continuamente. Era ela quem me contava sobre seu avô, meu tataravô, com quem pude conviver até os meus 14 anos. Segundo seus relatos, ele era professor, lecionava a cavalo, percorrendo longas distâncias, e tinha na matemática sua especialidade.

Sempre fui uma criança que gostava de aprender, e aos 5 anos, já fazia várias continhas de matemática e lia o jornal todos os dias para meu avô. Comecei frequentar a escola no jardim de infância, onde minha mãe me deixava e seguia para o trabalho. No ensino fundamental e médio, sempre obtive ótimas notas, com uma paixão e facilidade em matemática. Minha mãe sempre se lembra de quando me perguntava: “Danielle, você não tem que estudar para as provas não?”, e eu sempre respondia “já terminaram as provas, mãe. Não preciso estudar em casa. Presto atenção nas explicações dos professores e faço as atividades em sala”.

Terminando o Ensino Médio, com 17 anos, prestei vestibular para matemática, na antiga Funedi-Uemg, hoje UEMG, em Divinópolis. Fui aprovada e, então, iniciei a graduação em 2005. Quando fui cumprir os estágios obrigatórios, não gostei das experiências que tive. Alunos sem interesse, sem disciplina e mal-educados. Pensei em não seguir com a carreira depois de formada. Quando me formei, em 2009, já ingressei no curso de Engenharia Ambiental, indo à cidade de Bom Despacho todos os dias, após uma jornada de trabalho de 07 às 17 horas, pois na minha cidade não tinha esse curso. Ia direto do trabalho, e chegava em casa por volta de 00:00h. Estava gostando bastante do curso, quando, no final do terceiro período, descobri que estava grávida. Continuei estudando até dias antes de receber Arthur, meu filho, em meus braços. Continuei após a licença maternidade, finalizando o sexto período, saindo de casa às 17 horas e só retornando por volta de meia noite. Como Arthur estava muito novo ainda, sentindo

minha falta, minha mãe sugeriu que eu trancasse a matrícula por um período, para me dedicar aos cuidados com ele, pois ele ainda mamava no peito. Para poder me ausentar para os estudos, eu retirava meu leite e deixava para que minha mãe pudesse dar a ele. Mas ela relatou que ele sentia muito minha falta, fazendo com que eu me decidisse a trancar a matrícula e dar uma pausa nos estudos.

Nesse período, foi aberto o concurso público da Secretaria de Estado da Educação – SEE/MG, e então minha mãe disse: “Por que você não faz o concurso? Quem sabe, se as turmas forem “suas”, você não gosta...”. Pois então, prestei o concurso, sem estudar nada, apenas com “a cara e a coragem” e o que eu guardava na memória dos tempos da faculdade de licenciatura. Após ter prestado o concurso, comecei a pensar mais em sala de aula, até porque não estava trabalhando, pois saí do serviço durante a gestação. Já que era formada, pensei então: “vou “pegar” umas aulas, para complementar a renda, pois o Arthur agora já está com quase um ano, e não fico muito tempo fora de casa”. Na primeira tentativa de lecionar por contrato, participei de duas designações, como era chamado na época, e fui contratada nas duas. Uma com duração de dois meses, e outra até o final do ano. Quando comecei a dar aulas, gostei muito. Os alunos elogiavam minhas explicações, e isso me motivava. Com o concurso em andamento, vi que fui classificada. No ano seguinte, participei da designação anual e continuei a dar aulas. Nesse meio tempo, em setembro de 2015, fui então nomeada. Depois de nomeada, fiz pós-graduação em ensino de matemática, pela Faveni, onde meu TCC foi sobre jogos, área que gosto muito, e que os alunos adoram, para fugir da rotina de aulas tradicionais, mas sem perder o foco nos estudos.

Sempre tento levar para a sala de aula jogos ou atividades diferentes para fugir da rotina de exercícios no quadro ou utilização do livro didático.

Pela correria do dia a dia, seja pelo trabalho, seja pela parte de ser mãe, até então não havia pensado ainda na possibilidade de ingressar em um mestrado, pois na minha cidade não tem. Até que surgiu a oportunidade de fazer o mestrado, gratuito, em uma ótima e renomada instituição, como a UFLA, com recursos do governo do estado, pelo projeto Trilhas de Futuro Educadores. Eu, assim como os demais servidores efetivos da rede estadual de educação de Minas Gerais, recebi um *e-mail* com informações sobre os cursos de mestrado disponíveis. Ao acessar o edital, identifiquei a necessidade de elaborar um projeto de pesquisa como etapa do processo seletivo. Diante disso, optei por desenvolver uma proposta voltada ao uso de jogos no ensino de Matemática. Após a aprovação, iniciei o mestrado em março de 2024, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM/UFLA).

A definição do tema “Jogos no ensino de Probabilidade” esteve diretamente relacionada à minha prática profissional. Ao longo de 13 anos de atuação docente, em diferentes contextos

escolares, observei uma dificuldade recorrente em encontrar materiais didáticos lúdicos e ferramentas diferenciadas para o ensino desse conteúdo no Ensino Médio. Em especial, no que se refere à probabilidade, não tive contato com jogos ou recursos pedagógicos que favorecessem uma abordagem mais interativa e significativa.

Diante dessa lacuna, surgiu a motivação para a elaboração de um jogo de tabuleiro voltado ao ensino de probabilidade, com o objetivo de utilizá-lo em minhas aulas, especialmente com turmas do segundo ano do Ensino Médio, bem como de possibilitar sua aplicação por outros professores da área. A escolha pelo formato de tabuleiro, em detrimento de recursos digitais, deu-se pela intenção de promover maior interação entre os estudantes, considerando que estes já passam grande parte do tempo expostos a telas, como celulares e computadores.

Estou adiando meu retorno aos estudos em engenharia, e até hoje não sei se ainda término. Participei do concurso público da Secretaria de Estado da Educação – SEE/MG novamente, aonde mais uma vez fui com “a cara e a coragem”, pois não tive muito tempo e dedicação para estudar, por estar estudando e escrevendo minha dissertação de mestrado. Fui nomeada! Vamos ver o que me aguarda futuramente, seja o que Deus quiser e preparou para mim. Ele sempre à frente! Mas, deixar de lecionar matemática, não pretendo jamais!

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática ainda se configura como um dos grandes desafios no contexto escolar brasileiro. Frequentemente, essa disciplina é abordada de maneira tradicional, centrada na exposição de conteúdos, muitas vezes desvinculada das situações do cotidiano dos estudantes. Essa forma de ensino tende a tornar-se as aulas pouco atrativas, contribuindo para dificuldades no processo de aprendizagem da disciplina e para índices elevados de reprovação.

Ao vivenciarem sucessivos insucessos, muitos estudantes passam a demonstrar desmotivação, especialmente quando não conseguem perceber a aplicabilidade dos conteúdos estudados nem o significado de continuar aprofundando seus conhecimentos na área (Nascimento, 2017). Esse cenário de dificuldades também se reflete nos indicadores educacionais. De acordo com o relatório do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2021, houve queda na proficiência média dos estudantes em matemática em relação ao levantamento anterior, em 2019. No 2º ano do Ensino Fundamental, registrou-se redução de 9 pontos, enquanto no 9º ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio a queda foi de 7 pontos (INEP, 2021).

Dados mais recentes reforçam a persistência desses desafios. Segundo resultados divulgados pelo INEP, com base no IDEB e no SAEB de 2023, embora os anos iniciais do Ensino Fundamental tenham apresentado melhora, com índice de 5,8, os anos finais (4,7) e o Ensino Médio (4,3) permaneceram abaixo das metas estabelecidas. No caso da rede pública, o índice geral alcançou 4,7, ligeiramente superior ao de 2019 (4,6), porém ainda insuficiente para atingir os objetivos projetados. Além disso, observa-se uma queda no desempenho em matemática, cuja proficiência média passou de 5,21 em 2019 para 5,10 em 2023. Os dados do SAEB 2023 indicam, ainda, que, apesar da elevação do índice geral, influenciada principalmente pelas taxas de aprovação, houve redução no desempenho acadêmico em matemática e língua portuguesa em todas as etapas da educação básica (INEP, 2023; 2024). Como indicador que monitora a qualidade da educação no país, o IDEB evidencia a necessidade de reflexões e intervenções pedagógicas que promovam avanços no ensino.

Diante desse contexto, torna-se necessário repensar as práticas desenvolvidas em sala de aula, buscando estratégias que favoreçam a construção do conhecimento de forma mais significativa. Nesse sentido, propostas que envolvam os estudantes em desafios que exijam raciocínio, reflexão e participação ativa podem contribuir para um aprendizado menos mecânico e mais reflexivo. Fernandes e Júnior (2017) afirmam que:

A aprendizagem da matemática pode ser compreendida como a inter-relação de conceitos científicos e saberes não formalizados utilizados na vida cotidiana dos indivíduos. Cabe à escola aproximar e articular essas duas questões, buscando romper o paradigma que tem se perpetuado no entendimento dos alunos, que a matemática da escola é uma e da vida real outra. Além disso, a instituição escola deverá considerar em que circunstâncias poderão valer-se dos conhecimentos matemáticos acadêmicos na efetivação de situações reais que necessitem de solução. Desta forma, percebe-se que o ensino da matemática pode-se configurar como elemento crucial dentro do contexto escolar, visto que sua importância extrapola a mera reprodução sistemática curricular intraescolar e vai além da sala de aula, gerando reflexões sobre situações cotidianas a partir de conhecimentos matemáticos e possibilitando ao estudante estabelecer paralelos entre o que foi aprendido e suas necessidades sociais (Fernandes e Júnior, 2017, p. 63).

Nesse cenário, a busca por alternativas que tornem o ensino mais dinâmico e participativo tem levado professores a explorar diferentes ferramentas didáticas. Entre elas, destacam-se as atividades lúdicas e o uso de jogos, que podem favorecer a motivação, a interação e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Ramos e Bressan (2021, p. 330) afirmam que “o uso de materiais manipuláveis e jogos constitui uma forma eficaz de ensino, atuando como estímulo e facilitador da aprendizagem e proporcionando oportunidades para o desenvolvimento de novas habilidades por meio de atividades lúdicas”.

Da mesma forma, Cunha (2012) compreende o jogo didático como uma atividade orientada pelo professor e regida por regras, configurando-se como um recurso versátil que motiva os estudantes a explorarem e interagirem com o conteúdo de maneira mais descontraída e envolvente, afastando-se, em certa medida, do caráter tradicional das aulas.

Considerando essas discussões, este trabalho investigou a utilização de um jogo de tabuleiro denominado “Desafios da Probabilidade”, desenvolvido como Produto Educacional, com o objetivo de promover a revisão de conteúdos relacionados à probabilidade junto a estudantes do segundo ano do Ensino Médio. O jogo foi aplicado em sala de aula, possibilitando identificar percepções dos estudantes acerca de suas contribuições para o processo de aprendizagem. A proposta buscou tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, favorecendo a participação ativa dos estudantes, a interação entre colegas e a mediação do professor no processo de construção do conhecimento.

Cabe destacar que a escolha do tema probabilidade também se justifica pela percepção de uma menor diversidade de ferramentas didáticas voltadas a esse conteúdo, especialmente nessa etapa de ensino. Observa-se que, com frequência, propostas lúdicas e o uso de jogos estão mais presentes nos anos iniciais do ensino fundamental, sendo ainda pouco explorados em níveis mais avançados de escolaridade, nos quais o ensino tende a assumir um caráter mais

formal e expositivo. Nesse sentido, este trabalho busca contribuir para a ampliação de ferramentas didáticas voltadas ao ensino de probabilidade no ensino médio, propondo o uso de um jogo como ferramenta de apoio à aprendizagem.

Diante dessas considerações, emerge a seguinte questão de pesquisa: Quais as contribuições de um jogo de tabuleiro sobre probabilidade são identificadas por estudantes do Ensino Médio durante uma atividade lúdica?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste trabalho busca apresentar os fundamentos que orientam a proposta de elaboração e utilização do jogo “Desafios da Probabilidade” como ferramenta didática no ensino de probabilidade. Para isso, discute-se inicialmente o ensino da probabilidade e sua relevância em uma sociedade marcada pela incerteza e pela necessidade de tomada de decisões fundamentadas. Em seguida, aborda-se o papel do lúdico na aprendizagem, destacando como práticas que se distanciam com o ensino tradicional podem favorecer o engajamento, a motivação e a construção ativa do conhecimento matemático. Por fim, são exploradas as contribuições dos jogos no ensino da matemática, e em especial no ensino de probabilidade, evidenciando seu potencial para promover raciocínio lógico, socialização, resolução de problemas e compreensão conceitual. Esses três eixos teóricos articulam-se para fundamentar a escolha do jogo de tabuleiro como ferramenta pedagógica, evidenciando que sua utilização não apenas se alinha aos pressupostos apresentados, mas também amplia as possibilidades formativas no ensino de probabilidade.

2.1 O ensino da Probabilidade

Em uma sociedade marcada pela incerteza, a habilidade de tomar decisões tornou-se essencial, pois enfrentamos constantemente situações em que é necessário escolher entre diferentes possibilidades, sejam elas quantificáveis ou não. Como destacam Leocádio e Tinti (2023, p. 2), “a estatística e a probabilidade são componentes de extrema importância nos dias atuais, pois a todo o momento as pessoas se deparam com incertezas e variabilidades que influenciam diretamente na tomada de decisões”. Decisões como: “Quais as chances de um determinado time ser campeão? Este tratamento oferece bons resultados? Qual é a probabilidade de o trânsito estar congestionado agora?” fazem parte do nosso cotidiano. Para lidar com essas situações, é possível recorrer a estratégias que auxiliem na formulação de escolhas mais fundamentadas. Como Nascimento (2017) menciona, não se trata de prever o futuro com exatidão, mas de estimar, com um grau razoável de confiança, a probabilidade de determinados eventos ocorrerem.

Nesse contexto, o estudo da probabilidade surge como uma ferramenta essencial para compreender e lidar com desafios de incerteza de forma fundamentada. Ele possibilita a formulação de modelos teóricos para o tratamento da ocorrência (ou não ocorrência) de fenômenos aleatórios, sendo caracterizada como a matemática do acaso ou da incerteza. Um

dos principais motivos para seu estudo é o de que, ao estudar probabilidade, o estudante tende a melhorar seu raciocínio lógico e sua capacidade de abstração, além de permitir atualizar estimativas à luz de novas evidências, sendo bastante utilizadas em áreas como estatística e até mesmo de inteligência artificial. De acordo com Buss (2009), o estudo da probabilidade se configura como um espaço para análise e reflexão.

O estudo da probabilidade, a partir da manifestação e/ou ocorrência de ações desencadeadas em função da relação entre as pessoas e o ambiente em que se encontram, permite lançar diferentes olhares sobre o mundo, retirando do ensino desta disciplina a ideia de determinismo e exatidão. É um espaço para a análise e reflexão, considerando variações de resultados obtidos por meio de aferições. É imprescindível a discussão a respeito de possíveis diferenças entre o que se imaginava e o constatado, procurando descobrir o que leva a tal fato, dando os primeiros passos em direção a uma Matemática probabilística (Buss, 2009, p. 3).

Além disso, a literatura ressalta que o domínio desses conhecimentos possui um papel importante na formação social dos indivíduos, uma vez que “existe uma real necessidade de cidadãos terem domínio sobre os conhecimentos básicos de probabilidade, acreditando que esta tem um papel relevante na formação do cidadão” (Júnior e Barbosa, 2020, p. 2).

O reconhecimento da relevância da probabilidade no contexto da sociedade contemporânea resultou em sua inserção no currículo da educação básica brasileira a partir de meados da década de 1990, conforme cita Nascimento (2017). As diretrizes curriculares que atualmente orientam a educação básica no Brasil estão fundamentadas na BNCC, documento normativo que define as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da educação básica. A BNCC está organizada por etapas de ensino e áreas do conhecimento, dentre elas a matemática e suas tecnologias, que contempla não apenas conteúdos tradicionais como álgebra e geometria, mas também estatística e probabilidade (Brasil, 2018).

No caso específico da probabilidade, a BNCC reconhece sua importância tanto do ponto de vista conceitual quanto prático, destacando o desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes para lidar com situações de incerteza no cotidiano. O estudo da probabilidade, portanto, não se limita a fórmulas ou cálculos, mas abrange competências essenciais para a interpretação, avaliação e comunicação de conclusões baseadas em dados.

Para que essas competências sejam efetivamente desenvolvidas ao longo da escolaridade, o ensino da probabilidade organiza-se de forma progressiva ao longo da educação básica, partindo de noções intuitivas até a formalização de conceitos mais complexos. Tal

organização evidencia a preocupação em garantir uma construção gradual do conhecimento, respeitando o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e ampliando, progressivamente, o nível de formalização matemática. Nesse sentido, Leocádio e Tinti (2023) afirmam que:

É possível inferir que o estudo de Probabilidade, nos anos iniciais do ensino fundamental, converge para proposições de situações problematizadoras do cotidiano que envolvam os conceitos de acaso e que possibilitem identificar, classificar e compreender eventos de natureza aleatória. Posteriormente, nos anos finais, percebe-se que alguns conceitos são inseridos gradativamente, como a representação, por meio de um número racional (forma fracionária, decimal e percentual), da probabilidade de acontecer um evento aleatório, conceitos de Análise Combinatória (como o princípio multiplicativo) e reconhecimento de eventos dependentes e independentes. Por fim, o ensino médio insere-se numa perspectiva de aprofundamento e consolidação dos conceitos estudados anteriormente (Leocádio e Tinti, 2023, p. 6-7).

Essa progressão evidencia que o ensino da probabilidade não ocorre de maneira isolada ou pontual, mas integra um percurso formativo contínuo, que culmina, no ensino médio, com a consolidação e o aprofundamento conceitual. Alinhada a essa organização, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) explicita habilidades específicas que devem ser desenvolvidas nessa etapa da escolaridade.

No âmbito do ensino médio, a BNCC (Brasil, 2018, p. 546) apresenta habilidades diretamente relacionadas ao ensino da probabilidade, dentre as quais se destacam:

(EM13MAT106) Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).

(EM13MAT311) Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.

(EM13MAT312) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.

(EM13MAT511) Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

A explicitação dessas habilidades revela que o ensino da probabilidade, conforme orientado pela BNCC, ultrapassa o domínio meramente procedimental de fórmulas e cálculos. Ao propor que os estudantes identifiquem situações de risco, descrevam espaços amostrais, analisem eventos sucessivos e reconheçam diferentes tipos de eventos, o documento enfatiza o

desenvolvimento de competências relacionadas à análise crítica, à argumentação e à tomada de decisões fundamentadas.

Desse modo, observa-se que as orientações curriculares articulam conhecimento conceitual e aplicação prática, preparando os estudantes para interpretar cenários incertos e posicionar-se diante deles de maneira reflexiva. Essa formação não se restringe ao campo da matemática, mas se estende a contextos reais e interdisciplinares, como a economia, onde a tomada de decisão baseada em incertezas e a capacidade de previsão são constantemente exigidas. Por exemplo, ao prever variações de mercado, riscos financeiros ou tendências de consumo, o profissional utiliza conhecimentos probabilísticos para orientar suas escolhas, o que constitui um reflexo direto das habilidades desenvolvidas em sala de aula.

Nesse sentido, Nascimento (2017) observa que:

Atualmente, a Probabilidade vem se tornando cada vez mais importante para várias áreas científicas. Entre elas figuram: Estatística, Economia, Engenharia, Física, Química, Teoria dos Jogos, Sociologia, Psicologia e Biologia. As aplicações existentes nos dias de hoje já dariam motivos suficientes para a importância do estudo de Probabilidade (Nascimento, 2017, p.11).

Ao reforçar essa perspectiva, Mendes (2015) amplia a discussão ao evidenciar como essa importância se reflete diretamente nas propostas educacionais atuais, que buscam preparar os indivíduos para lidar com situações práticas do cotidiano:

[...] as propostas curriculares recentes de matemática, em todo mundo, dedicam atenção especial ao assunto, enfatizando que o estudo dos mesmos é imprescindível para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens, escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano (Mendes, 2015, p. 1).

Mendes (2015) ainda destaca que o estudo da probabilidade permite desenvolver formas específicas de pensamento e raciocínio, necessárias para a resolução de situações-problema que envolvam incerteza e variabilidade. Com isso, os estudantes são preparados para aplicar tais conhecimentos em problemas cotidianos, aprimorando suas habilidades analíticas e decisórias.

É importante considerar também como os documentos oficiais da educação brasileira têm tratado o ensino da probabilidade ao longo do tempo. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) seja atualmente o principal documento normativo que orienta o currículo da educação básica no Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados

anteriormente, podem ser considerados ainda uma fonte de consulta e reflexão pedagógica (Brasil, 1998).

Enquanto a BNCC estabelece as aprendizagens essenciais, organizadas por áreas do conhecimento e etapas de ensino, que de acordo com Vieira (2025, p.18), possui uma “abordagem mais tecnicista, que prioriza competências em detrimento de conhecimentos específicos”, os PCN se destacam por uma abordagem mais descritiva e aprofundada, oferecendo orientações pedagógicas detalhadas, sugestões metodológicas e contextualizações que auxiliam professores na prática docente.

No campo da probabilidade, por exemplo, os PCN já reconheciam a importância de abordar temas ligados à incerteza e à aleatoriedade como forma de desenvolver o pensamento crítico e preparar os estudantes para situações do cotidiano, ideia que foi retomada e consolidada na BNCC, embora com foco mais normativo e objetivo. Assim, apesar de sua data anterior, os PCN permanecem relevantes como instrumento complementar, especialmente para educadores que buscam maior aprofundamento teórico e sugestões práticas no planejamento de suas aulas.

Em consonância com Nascimento (2017), a inserção da probabilidade no Ensino Médio é essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Para isso, o professor assume um papel central, adotando estratégias pedagógicas que tornem o ensino compreensível, contextualizado e conectado às reais necessidades dos estudantes. Nesse sentido, Fernandes e Júnior (2017) destacam que:

É fundamental que o estudante pense sobre o problema e tenha subsídios para solucioná-lo a partir de seu contexto. Isso, também, não significa somente sistematizar pedagogicamente os conceitos do senso comum que o aluno traz de seu convívio social. Deve-se aproveitá-los, para torná-los científicos, vislumbrando contribuir para que os indivíduos comecem gradativamente a posicionar-se reflexivamente nas atividades de ensino, haja vista ser situações com as quais já possuem o mínimo de familiaridade e conhecimento. Portanto, compreende-se que o ensino da matemática não pode ser tratado de forma isolada e distante da realidade social dos alunos (Fernandes e Júnior, 2017, p. 77–78).

Essa perspectiva reforça a importância de propostas didáticas que articulem o conhecimento matemático com situações significativas, favorecendo a participação ativa e a construção de significados.

Diante desse contexto, atividades lúdicas, especialmente jogos, emergem como ferramentas pedagógicas capazes de promover interação, experimentação e raciocínio

investigativo, criando situações-problema contextualizadas que mobilizam conhecimentos prévios, hipóteses e decisões fundamentadas, elementos essenciais ao desenvolvimento do pensamento probabilístico.

É nesse horizonte teórico que se insere a proposta deste trabalho, que compreende o jogo como ferramenta didática para o ensino de probabilidade. Assim, as seções 2.2 e 2.3 apresentam discussões sobre o papel do lúdico na aprendizagem e as contribuições dos jogos para o ensino de matemática, com ênfase no ensino de probabilidade, fundamentando a elaboração e utilização do jogo desenvolvido nessa pesquisa.

2.2 O Lúdico na Aprendizagem

A aprendizagem pode ser compreendida como um processo que envolve a construção do conhecimento, a exploração de conceitos e o desenvolvimento de habilidades, sendo favorecida por práticas que possibilitem a participação ativa dos estudantes e a relação com situações significativas (Nascimento, 2017). Nesse sentido, a forma como os conteúdos são apresentados torna-se fundamental, uma vez que sua contextualização em situações práticas tende a proporcionar uma aprendizagem mais significativa e próxima da realidade dos estudantes.

Nessa perspectiva, Grando (1995) destaca:

Evidencia-se uma busca por um ensino que seja significativo ao aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à descoberta própria, enfim, à construção. Que possibilite, ao aluno, um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva, na construção de um “todo”, de uma sociedade crítica e atuante (Grando, 1995, p.28).

Nesse sentido, o lúdico surge como uma ferramenta poderosa para transformar o ensino em uma experiência dinâmica e prazerosa, contribuindo para a melhoria da aprendizagem em matemática. No entanto, é importante reconhecer que nem todos os conteúdos da matemática se adaptam facilmente a abordagens lúdicas.

Como destaca D’Ambrósio (1996), os conteúdos matemáticos mais abstratos exigem do aluno um nível elevado de pensamento formal, o que pode gerar dificuldades significativas na aprendizagem, especialmente quando não são utilizados recursos didáticos adequados para facilitar sua compreensão. Assim, a seleção e o uso desses recursos precisam estar articulados

às metodologias adotadas, de modo que ambos favoreçam o entendimento dos conceitos matemáticos.

A escolha das estratégias de ensino deve considerar a natureza do conteúdo a ser trabalhado, garantindo que o uso de materiais e abordagens, como os jogos de tabuleiro, realmente contribua para a compreensão dos conceitos envolvidos.

O termo “lúdico” tem origem no latim *ludus*, referente a “jogos”, “brinquedos” ou “divertimentos”, como instrumento educativo (Michaelis, 2023). Aprender matemática de forma diferente do modelo tradicional pode ter um impacto positivo na experiência dos estudantes. Utilizar abordagens lúdicas, como o aprender brincando, contribui para despertar o interesse e tornar o processo mais envolvente.

O brincar sempre foi uma atividade natural e comum a todos, além de constituir uma importante ferramenta educativa para o crescimento pessoal. Por meio dele, o indivíduo estimula o pensamento crítico, reflexivo e ativo, aprimora o senso de responsabilidade e cooperativismo e amplia suas capacidades cognitivas e sociais. Além disso, as atividades lúdicas estimulam as pessoas ao explorar seus sentidos fundamentais, habilidades motoras e psicomotoras, favorecendo o desenvolvimento integral de suas funções cognitivas. Essas características evidenciam o potencial do lúdico para ser utilizado em diferentes níveis de ensino.

O ambiente lúdico também favorece o engajamento espontâneo dos estudantes, uma vez que “o ambiente lúdico atrai a atenção da criança, que, de maneira espontânea, participa e compartilha seus conhecimentos. Acertos e erros caminham lado a lado, e a criança aprende de forma prazerosa e significativa” (Júnior e Barbosa, 2020, p. 18).

Os jogos, como atividade lúdica, constituem uma estratégia amplamente utilizada para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, podendo ser explorados em diferentes etapas desse processo. Júnior e Barbosa (2020, p. 2) afirmam que “o jogo é capaz de possibilitar simulações de tarefas que provocam e exigem soluções imediatas, caracterizando-se, assim, como um recurso eficaz para o exercício de aprendizagem ativa”. Tal afirmação evidencia que o uso de jogos favorece a participação dos estudantes, estimulando a tomada de decisões, a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio. De acordo com Ribeiro (2009, p. 18), “é importante destacar que as atividades lúdicas são inerentes ao ser humano, não somente no universo infantil, mas também nas vivências dos adultos”.

Reforçando a importância dos jogos no processo educativo, os PCN também destacam que os jogos se constituem como fontes significativas de construção de sentidos, contribuindo para a ampliação da compreensão, a geração de prazer e a consolidação de hábitos organizados

em sistemas estruturados. O documento enfatiza, ainda, a relevância da inserção dos jogos no contexto da cultura escolar, cabendo ao docente a responsabilidade de analisar e avaliar sua potencialidade pedagógica, em consonância com os objetivos curriculares que se pretende desenvolver. A BNCC retoma e amplia essa perspectiva ao reconhecer o papel das práticas lúdicas no desenvolvimento de competências e habilidades ao longo da educação básica. Embora o uso de jogos apareça de forma mais explícita nos anos iniciais, seus princípios pedagógicos, como a valorização da interação, da resolução de problemas e da construção ativa do conhecimento estendem-se às demais etapas de ensino, incluindo o Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, cabe ao docente analisar a potencialidade pedagógica dos jogos em consonância com os objetivos curriculares, tal como orientam tanto os PCN quanto a BNCC.

Para Apresentação e Teixeira (2014),

a utilização do jogo como material pedagógico tem como objetivo criar um ambiente descontraído que viabilize a aprendizagem significativa por meio da observação, da criatividade, do pensamento lógico, da resolução de situações problema, da articulação com diferentes conhecimentos e da inter-relação com os colegas de sala. O jogo desenvolve o senso de autonomia (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 305).

Ainda segundo os autores:

[...] por meio da utilização de jogos, o aluno constrói seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica e os sujeitos envolvidos estão geralmente mais propícios à ajuda mútua e à análise dos erros e dos acertos, proporcionando uma reflexão em profundidade sobre os conceitos que estão sendo discutidos (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 304).

Vale ressaltar que o jogo na sala de aula deverá ser orientado e conduzido pelo professor, garantindo que a atividade esteja alinhada aos objetivos pedagógicos. Observa-se, ainda, que a utilização de jogos pode provocar efeitos positivos e mudanças no comportamento dos estudantes.

Segundo Apresentação e Teixeira (2014), é fundamental que o educador estabeleça uma relação entre o jogo e os conteúdos específicos da disciplina, ou com as habilidades que se pretende desenvolver no processo educativo, de modo que sua utilização seja reconhecida como parte integrante da aprendizagem e não seja vista pela comunidade escolar como uma atividade sem propósito pedagógico.

Cunha (2012) aponta diversos benefícios associados à utilização de jogos didáticos, os quais incluem:

- a) a aprendizagem de conceitos, em geral, ocorre mais rapidamente, devido à forte motivação;
- b) os alunos adquirem habilidades e competências que não são desenvolvidas em atividades corriqueiras;
- c) o jogo causa no estudante uma maior motivação para o trabalho, pois ele espera que este lhe proporcione diversão;
- d) os jogos melhoram a socialização em grupo, pois, em geral, são realizados em conjunto com seus colegas;
- e) os estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem ou de relacionamento com colegas em sala de aula melhoram sensivelmente o seu rendimento e a afetividade;
- f) os jogos didáticos proporcionam o desenvolvimento físico, intelectual e moral dos estudantes;
- g) a utilização de jogos didáticos faz com que os alunos trabalhem e adquiram conhecimentos sem que estes percebam, pois, a primeira sensação é a alegria pelo ato de jogar (Cunha, 2012, p. 95-96)

De acordo com Cunha, Valle e Lopes (2009), os jogos são considerados atividades que envolvem e motivam os estudantes. Além de proporem problemas de forma mais interessante, possibilitam a criação de estratégias e ainda, por se tratar de jogo, não marca tanto o educando quando este percebe seu erro. Os autores ainda mencionam que os jogos têm sido apontados como grande incentivo para minimizar a rejeição dos estudantes à participação em situações-problema.

Dessa forma, o professor assume um papel central no ensino mediado pelo lúdico, ao planejar, orientar e conduzir as atividades de maneira intencional, articulando-as aos objetivos pedagógicos. A apropriação de conhecimentos sobre as potencialidades e os limites do uso do lúdico mostra-se, portanto, fundamental para que sua utilização contribua efetivamente para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos estudantes.

2.3 Jogos na Matemática

Conforme discutido na seção anterior, o uso do lúdico no contexto educacional constitui uma estratégia relevante para favorecer o engajamento e a participação dos estudantes. No ensino da matemática, e em especial no ensino da probabilidade, essa perspectiva ganha destaque, uma vez que a compreensão de conceitos frequentemente abstratos exige abordagens que favoreçam a experimentação, a reflexão e a construção ativa do conhecimento.

Os jogos apresentam-se como uma ferramenta pedagógica capaz de tornar o ensino mais dinâmico e significativo, contribuindo para o engajamento dos estudantes e para a ampliação da compreensão dos conteúdos. Além de proporcionarem momentos de descontração, os jogos

favorecem o aprendizado ativo, estimulam o pensamento crítico e reflexivo e incentivam a cooperação entre os alunos, contribuindo também para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, promovendo maior autonomia e responsabilidade no processo de aprender.

Essa compreensão também é reforçada por Fernandes e Júnior (2017), ao destacarem que os conhecimentos matemáticos podem ser sistematizados no contexto escolar por meio de recursos didáticos que favoreçam a participação ativa dos estudantes:

podem ser sistematizadas no contexto escolar, por meio de recursos didáticos, como os jogos e a resolução de problemas, na tentativa de ofertar aos estudantes uma maneira interativa e dinâmica de explorar os conteúdos matemáticos, enfocando os conceitos estatísticos e probabilísticos, priorizando as relações matemáticas contextualizadas socialmente em detrimento da matemática escolar repetitiva, e por vezes desconectas da vida cotidiana dos alunos” (Fernandes e Júnior, 2017, p. 67).

Os autores ainda destacam que:

acredita-se que as atividades pedagógicas estruturadas utilizando a resolução de problemas por meio de jogos podem configurar-se como recurso valioso, na tentativa de viabilizar as relações sociais e educacionais que estes favorecem e oportunizam, instigando nos alunos atitudes perspicazes, criativas, bem como a observação de situações reais e a criticidade para se posicionar (Fernandes e Júnior, 2017, p. 71).

O ensino da matemática, conforme apontam Groenwald e Timm (2000), deve estimular o raciocínio lógico, a autonomia do pensamento, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Para isso, é essencial que o educador crie um ambiente que favoreça a motivação, a autoconfiança, a organização, a concentração, o raciocínio lógico-dedutivo e a cooperação, incentivando também a socialização e a interação entre os estudantes. As autoras ainda destacam que existe uma relação direta entre o pensamento matemático e os jogos, uma vez que ambos envolvem regras, instruções, definições, deduções, operações e a produção de novos saberes e resultados.

Essa ideia também é defendida por Borin (2007), que aponta o uso de jogos na educação matemática como uma estratégia para superar os bloqueios de estudantes que temem a matemática ou se sentem incapazes de aprendê-la, e uma justificativa seria a:

[...] possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam

matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem (Borin, 2007, p.9).

Essa observação reforça a ideia de que os jogos, ao promoverem um ambiente mais descontraído e interativo, podem reduzir a ansiedade e o medo de errar, favorecendo o envolvimento cognitivo dos estudantes com os conteúdos de forma mais confiante e participativa.

Grando (2004) destaca que o jogo pode representar uma simulação matemática criada pelo professor ou ainda pelos próprios estudantes, para (re) significar um conceito matemático a ser compreendido, podendo estabelecer um caminho natural que vai da imaginação à abstração de um conceito matemático. A autora acrescenta que o jogo envolve também o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que o motivam a conhecer suas possibilidades de superação na busca da vitória, adquirindo coragem e confiança para se arriscar. Essas atividades com jogos de regras são especialmente motivadoras para os adolescentes, pois oferecem desafios reais, onde a cooperação e a interação social se tornam fontes de aprendizagem significativa.

Smole (2007) destaca que o uso de jogos nas aulas de matemática impulsionam transformações positivas quanto ao ensino desta disciplina, pois, segundo a autora:

[...] em se tratando de aulas de Matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e exercícios padronizados, seu principal recurso didático (Smole, 2007, p. 11).

Os jogos, enquanto formas de resolução de problemas, devem contribuir para a construção de um ambiente pedagógico pautado na reflexão e na produção de significados. Ao jogar, os estudantes não apenas executam regras, mas analisam possibilidades, elaboram estratégias e atribuem significados às suas ações, tornando a matemática mais dinâmica e criativa. Conforme Macedo, Petty e Passos (2005) mencionam, o jogo possibilita que os estudantes reflitam enquanto realizam suas jogadas e, a partir dessa experiência, desenvolvam seu raciocínio.

Essa compreensão dialoga com o desenvolvimento do pensamento probabilístico. Fernandes e Júnior (2017) ressaltam que:

No que diz respeito ao pensamento probabilístico, torna-se fundamental oportunizar aos alunos o embate com situações reais diversificadas como, por

exemplo, jogos de regras e resolução de situações-problema, o que pode favorecer a elaboração de estratégias (Fernandes e Júnior, 2017, p. 67).

Assim, os jogos não se configuram apenas como momentos de descontração, mas como espaços estruturados para o enfrentamento de situações-problema que exigem análise, tomada de decisão e construção de estratégias, elementos essenciais à aprendizagem da probabilidade.

Entretanto, para que essa potencialidade se concretize, é fundamental a atuação intencional do professor. Ainda segundo Macedo, Petty e Passos (2005), o professor precisa ter um objetivo nítido, dominando-o juntamente com as regras do jogo e, caso necessário, deve alterá-los de acordo com as necessidades de seus estudantes. Nessa mesma direção, Viana, Silva e Paiva (2021, p. 7) afirmam que “no ensino de matemática com a utilização de jogos, o professor deixa de cumprir apenas a função de explanador de conceitos e passa a exercer a função de incentivador de seus alunos pela busca do conhecimento”, evidenciando que o uso de jogos implica também uma ressignificação do papel docente no processo de ensino e aprendizagem.

De forma complementar, Smole, Diniz e Cândido (2007) ressaltam que as habilidades dos estudantes se aprimoram à medida que:

[...] ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (Smole, Diniz e Cândido, 2007, p. 11).

Desse modo, o jogo favorece não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também a interação social e o envolvimento ativo dos estudantes com os conceitos matemáticos. Nessa perspectiva, Apresentação e Teixeira (2014, p. 304) afirmam que “o jogo pode colaborar com a educação matemática e com a educação científica em geral, pois ajuda a resolver situações problemas e desenvolve habilidades de raciocínio lógico e espacial, de concentração, de interpretação, de investigação, de previsão, de análise por comparação e de tomada de decisão lógica e embasada em fatos e argumentos”.

No campo específico da probabilidade, Nascimento (2017) defende a utilização de jogos por compreender que eles apresentam caráter lúdico e permitem uma aproximação mais adequada com os objetivos desse conteúdo, favorecendo a compreensão de conceitos relacionados ao acaso e à análise de possibilidades. De modo semelhante, Farias *et al.* (2024, p. 14) destacam que o uso de atividades dessa natureza contribui para o ensino de probabilidade

ao facilitar a relação entre o conteúdo e situações do cotidiano, contextualizadas a partir da vida real do aluno, evidenciando o potencial desse recurso para tornar a aprendizagem mais significativa.

Com base nessas contribuições teóricas, compreende-se que a utilização de jogos no ensino de probabilidade pode constituir-se como estratégia metodológica promissora uma vez que favorece a compreensão das noções de incerteza, acaso e análise de possibilidades, elementos centrais desse campo do conhecimento.

Nesse contexto, a utilização do jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade” busca integrar o aprendizado ativo com os conceitos probabilísticos, oferecendo aos estudantes uma experiência prática e envolvente. Ao inserir esse conteúdo em uma dinâmica lúdica, pretende-se atenuar a rigidez frequentemente associada ao ensino formal, favorecendo maior engajamento e interação entre os participantes. Tal perspectiva encontra respaldo no estudo de Júnior e Barbosa (2020), que também desenvolveram um jogo de tabuleiro, voltado aos anos iniciais do ensino fundamental, com a finalidade de trabalhar noções de probabilidade. Conforme destacam os autores, “envolvendo a probabilidade num ambiente lúdico de um jogo de tabuleiro, pretendemos propiciar a sensação de se estar em oposição a uma situação formal de aprendizado” (Júnior e Barbosa, 2020, p. 6). Ainda que direcionado a outro nível de ensino, o trabalho desses autores reforça a potencialidade pedagógica do jogo de tabuleiro como recurso didático, evidenciando que essa abordagem pode favorecer a participação ativa dos estudantes e criar condições mais propícias para a construção gradual dos conceitos probabilísticos.

Essa perspectiva é reforçada por estudos que apontam que o uso de jogos pode contribuir simultaneamente para a aprendizagem e para o engajamento dos estudantes, pois, “podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos probabilísticos, ao mesmo tempo em que proporciona entretenimento e diversão, assumindo caráter facilitador e motivador nas interações compartilhadas entre as crianças durante as aulas” (Júnior e Barbosa, 2023, p. 2).

Diante do exposto, observa-se que a utilização de jogos no ensino da matemática, e em especial no ensino da probabilidade, apresenta potencial significativo para favorecer a aprendizagem, estimular a participação dos estudantes e desenvolver habilidades cognitivas e sociointerativas. No contexto da probabilidade, tais características mostram-se ainda mais relevantes, pois a compreensão de conceitos relacionados ao acaso, à incerteza e à análise de possibilidades exige do estudante não apenas o domínio de procedimentos, mas também a capacidade de interpretar, argumentar e tomar decisões fundamentadas.

Assim, o jogo “Desafios da Probabilidade” foi elaborado como proposta didática desta pesquisa, buscando articular os pressupostos teóricos apresentados ao desenvolvimento do pensamento probabilístico em sala de aula.

2.4 Aprendizagens significativas na perspectiva de Ausubel

A Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por David Ausubel, constitui um importante referencial para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, sobretudo no que se refere à construção de significados pelos estudantes. Diferentemente de abordagens centradas na memorização mecânica, Ausubel compreende a aprendizagem como um processo cognitivo complexo, no qual novos conhecimentos são incorporados à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e substantiva. Nessa perspectiva, “o conhecimento é significativo por definição”, pois resulta da interação entre ideias culturalmente significativas e conhecimentos prévios relevantes já existentes na estrutura cognitiva do estudante (Ausubel, 2000).

Segundo Ausubel (2000), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se relacionam, de forma seletiva, com conceitos mais gerais e inclusivos previamente aprendidos, denominados subsunçores ou âncoras. Esse processo implica não apenas a assimilação de novos conteúdos, mas também a reorganização da própria estrutura cognitiva, uma vez que tanto as ideias recém-adquiridas quanto aquelas já ancoradas se modificam durante a interação cognitiva. Assim, “na aprendizagem significativa, o mesmo processo de aquisição de informações resulta numa alteração quer das informações recentemente adquiridas, quer do aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva” (Ausubel, 2000, p. 3).

Essa concepção evidencia que a aprendizagem não se resume à acumulação de informações, mas envolve a atribuição de sentido ao que se aprende. Para que isso ocorra, Ausubel estabelece duas condições fundamentais: a disposição do estudante para aprender de forma significativa e a potencialidade significativa do conteúdo a ser ensinado (Farias, 2022). Caso o aprendiz opte por memorizar o conteúdo de maneira literal e arbitrária, o processo resultará em aprendizagem mecânica, ainda que o material possua potencial significativo (Pelizzari *et al.*, 2002).

A predisposição do estudante, contudo, vai além da simples motivação ou interesse momentâneo, referindo-se a uma atitude cognitiva favorável à aprendizagem com

compreensão, na qual o aprendiz se mostra disposto a relacionar os novos conhecimentos com aquilo que já sabe. Nesse sentido, a aprendizagem significativa é influenciada por fatores individuais, como maturidade cognitiva, experiências anteriores e nível de desenvolvimento intelectual, sendo, portanto, um processo essencialmente idiossincrático (Puhl; Muller; Lima, 2020).

Nessa perspectiva, Farias (2022), ao retomar os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2000), destaca que a estrutura cognitiva do aprendiz constitui uma variável central e decisiva no processo de aprendizagem. Segundo essa perspectiva, a mente humana é compreendida como uma estrutura hierarquicamente organizada, na qual conceitos mais específicos se ancoram em conceitos mais gerais já existentes. Quando esses conceitos mais amplos se encontram mal definidos ou apresentam lacunas, o estudante tende a enfrentar dificuldades na assimilação de novos conhecimentos. Assim, a organização sequencial dos conteúdos assume papel fundamental, devendo-se priorizar a apresentação de conceitos mais gerais antes dos específicos, de modo a favorecer, posteriormente, a reconciliação integradora entre eles (Puhl; Muller; Lima, 2020).

Outro aspecto relevante da TAS refere-se ao papel dos materiais potencialmente significativos e das estratégias didáticas no processo de ensino. Embora não exista um recurso instrucional que, por si só, garanta a aprendizagem significativa, tais recursos podem atuar como facilitadores quando planejados de modo a mobilizar a ação cognitiva do estudante (Brum; Vieira; Ferreira, 2023). Nessa perspectiva, cabe ao professor o papel de mediador do processo, organizando situações de aprendizagem que estimulem a participação ativa, a reflexão e a construção de significados, favorecendo um ambiente estimulante e seguro (Brum; Vieira; Ferreira, 2023).

A literatura aponta que a aprendizagem significativa tende a ser subjetivamente mais agradável e motivadora para o estudante, uma vez que o conhecimento adquirido passa a fazer sentido e pode ser explicado com as próprias palavras, associado a novas situações e aplicado na resolução de problemas (Ausubel, 2000; Brum; Vieira; Ferreira, 2023). Além disso, quando há compreensão das relações conceituais, formam-se “vestígios estáveis”, o que favorece a retenção e a transferência do conhecimento para novas situações de aprendizagem (Ausubel, 2000).

Segundo Brum, Vieira e Ferreira (2023), no contexto do ensino de matemática, muitos estudantes apresentam dificuldades em relacionar conceitos matemáticos e aplicá-los em situações do cotidiano, frequentemente em decorrência de lacunas conceituais acumuladas ao longo da trajetória escolar. A TAS oferece subsídios teóricos importantes para a organização

didática e para o planejamento de estratégias que valorizem os conhecimentos prévios dos estudantes, promovam conflitos cognitivos produtivos e estimulem a participação ativa no processo de aprendizagem (Pelizzari *et al.*, 2002).

Dessa forma, a Teoria da Aprendizagem Significativa se mostra um referencial consistente para fundamentar práticas pedagógicas que busquem superar a aprendizagem mecânica, favorecendo a construção de significados duradouros. No âmbito desta pesquisa, tal perspectiva sustenta a utilização do jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade” como uma ferramenta didática potencialmente significativa, ao possibilitar a articulação entre conceitos probabilísticos, experiências prévias dos estudantes e situações lúdicas que mobilizam a ação cognitiva e o protagonismo discente.

Nesse sentido, a Teoria da Aprendizagem Significativa foi adotada nesta pesquisa principalmente como referencial para a discussão e interpretação dos resultados observados durante a aplicação do jogo, especialmente no que se refere às relações estabelecidas entre conhecimentos prévios, participação dos estudantes e compreensão dos conceitos probabilísticos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Investigar as percepções dos estudantes do Ensino Médio sobre as contribuições do uso do jogo “Desafios da Probabilidade” no processo de revisão de conceitos de probabilidade.

3.2 Objetivos Específicos

- * Investigar as contribuições do jogo de tabuleiro para a revisão e compreensão de conceitos de probabilidade.
- * Identificar a percepção dos estudantes quanto à utilidade e aplicabilidade dos jogos de tabuleiro como ferramenta didática para o ensino de matemática.
- * Identificar a percepção dos estudantes sobre a interação, motivação e engajamento proporcionados pelo jogo.
- * Identificar as habilidades relacionadas ao ensino da probabilidade, conforme a BNCC, que os estudantes reconhecem ter desenvolvido durante a atividade.

4 METODOLOGIA

Esta seção descreve os métodos e procedimentos necessários para a realização da pesquisa.

A investigação foi desenvolvida a partir da elaboração e aplicação de um jogo de tabuleiro denominado “Desafios da Probabilidade”, concebido como ferramenta didática para o ensino de probabilidade, e de um questionário sobre o jogo, composto por questões abertas e fechadas, respondido pelos participantes. A utilização do jogo constituiu-se como a principal intervenção pedagógica da pesquisa, sendo sua aplicação o momento para a coleta dos dados.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, onde os dados foram interpretados a partir da singularidade dos indivíduos, considerando as particularidades de cada um.

É no campo da subjetividade e do simbolismo que se afirma a abordagem qualitativa. A compreensão das relações e atividades humanas com os significados que as animam é radicalmente diferente do agrupamento dos fenômenos sob conceitos e/ou categorias genéricas dadas pelas observações e experimentações e pela descoberta de leis que ordenariam o social (Minayo; Sanches, 1993, p.244).

A escolha dessa metodologia qualitativa se justifica por conseguir explorar mais profundamente experiências subjetivas, pois esse tipo de pesquisa envolve uma interação direta da pesquisadora com a situação que está sendo estudada. Esse tipo de pesquisa permite ao pesquisador identificar novas relações entre os dados e suas interpretações, indo além do material coletado, conforme destaca Minayo (1993).

Os dados da pesquisa serão demonstrados em gráficos como suporte da análise qualitativa, e recorrer-se-á à metodologia da Análise de conteúdo quando necessária para as discussões dos resultados. A busca por referenciais teóricos se deu durante todo o processo de pesquisa e análise dos resultados.

4.1 A escola

A escola escolhida localiza-se na região central de Divinópolis, no estado de Minas Gerais, e atende estudantes provenientes de diversas regiões do município, bem como de cidades vizinhas. No ano de 2025, estavam matriculados um total de 1300 estudantes, distribuídos entre o 6º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, incluindo o ensino de jovens e adultos na modalidade de ensino médio no turno noturno. A escola funciona

nos três turnos: matutino, vespertino e noturno e dispõe de uma infraestrutura adequada para atender às demandas pedagógicas de seus estudantes, contando com biblioteca, laboratório de informática e de ciências, quadra poliesportiva coberta, refeitório e salas de aula equipadas com recursos multimídia. A gestão escolar adota uma abordagem participativa, incentivando o diálogo constante com a comunidade escolar, o que contribui para a construção de um ambiente acolhedor e propício à aprendizagem.

A equipe pedagógica é composta por 83 professores, sendo 51 efetivos e 32 contratados, e dentre os contratados, 14 são professores de educação especial, atuando no atendimento educacional especializado às crianças e adolescentes. Do total de docentes, nove são de professores de matemática, dos quais oito são efetivos.

A escola desenvolve e participa de diversos projetos e ações extracurriculares, como o Projeto Biblioteca Viva, que consiste na criação, elaboração e produção de uma obra literária composta por textos autorais produzidos pelos próprios alunos, contemplando diferentes gêneros textuais. Destaca-se também o Prêmio QUIM de Cinema, no qual os estudantes produzem filmes, atuando como cineastas, atores, roteiristas, cinegrafistas e diretores, entre outras funções.

Além disso, a instituição promove feira de ciências, visitas a museus e espaços culturais, como a UFMG, Ouro Preto, Cordisburgo, Caraça, São João del-Rei e o Instituto Inhotim, bem como desenvolve projetos em parceria com a UFSJ (PET/Bioquímica) e com a Universidade UNA. A escola também oferece acompanhamento com psicólogos, em sessões individuais e em grupo, e organiza visitas a diferentes universidades, públicas e privadas, para participação em mostras de profissões.

Participa de olimpíadas do conhecimento (Matemática, História, Astronomia e Língua Portuguesa), realiza eventos culturais, como a Feira do Folclore, e desenvolve iniciativas de cidadania, com visitas a instituições da cidade, como a Clínica São Bento Menni e asilos, fortalecendo o protagonismo estudantil. Conta também com o Projeto Gincana Solidária, que, além de seu caráter pedagógico, apresenta dimensão social, possibilitando a arrecadação e a entrega de alimentos a diversas instituições do município.

4.2 A turma

Os participantes desta pesquisa não eram alunos da pesquisadora, mas de outro professor de matemática da mesma escola, uma vez que a docente se encontrava em afastamento até a conclusão do mestrado. A escolha da turma deu-se em função do quadro de

horários, pois havia dois tempos consecutivos de aula no mesmo dia, o que favoreceu a aplicação do jogo. A turma era composta por 38 alunos, com idades entre 15 e 16 anos, do turno matutino, do ensino regular. De acordo com o professor regente, a turma apresenta um perfil tranquilo, com bom relacionamento interpessoal e, de modo geral, demonstra interesse pelas atividades propostas. Contudo, observa-se significativa heterogeneidade em relação aos conhecimentos prévios de matemática, sendo que alguns estudantes ainda apresentam dificuldades em conteúdos de séries anteriores, conforme evidenciado durante a realização das atividades em sala e nas avaliações formativas.

4.3 O jogo “Desafios da Probabilidade”

Para essa pesquisa, foi elaborado e construído pelas pesquisadoras um jogo de tabuleiro no estilo trilha, denominado “Desafios da Probabilidade”, que contém “casas” em que os estudantes devem percorrer, resolvendo perguntas com situações que envolvam probabilidade durante o trajeto, como forma de revisão deste conteúdo.

Inicialmente, o jogo foi planejado para ser um jogo de tabuleiro simples, sem muitos detalhes, criado no Word. Mas a partir das orientações, foram sugeridas várias mudanças no layout, tanto do tabuleiro, quanto no das cartas e no manual, para que visualmente o jogo já chamasse a atenção dos estudantes, por se assemelhar aos jogos de tabuleiro existentes no mercado. Na primeira versão confeccionada, as cartas dispunham somente das perguntas ou das ordens a serem cumpridas impressas em papel branco, sem logomarca ou detalhes.

A partir das discussões após a apresentação da primeira versão, o jogo começou a ser produzido no Canva (CANVA, 2025), que é um *software* on-line de design gráfico. As gravuras (imagens) que compõem o jogo (tabuleiro, cartas e manual) foram baixadas no próprio *software*, disponíveis entre as gratuitas.

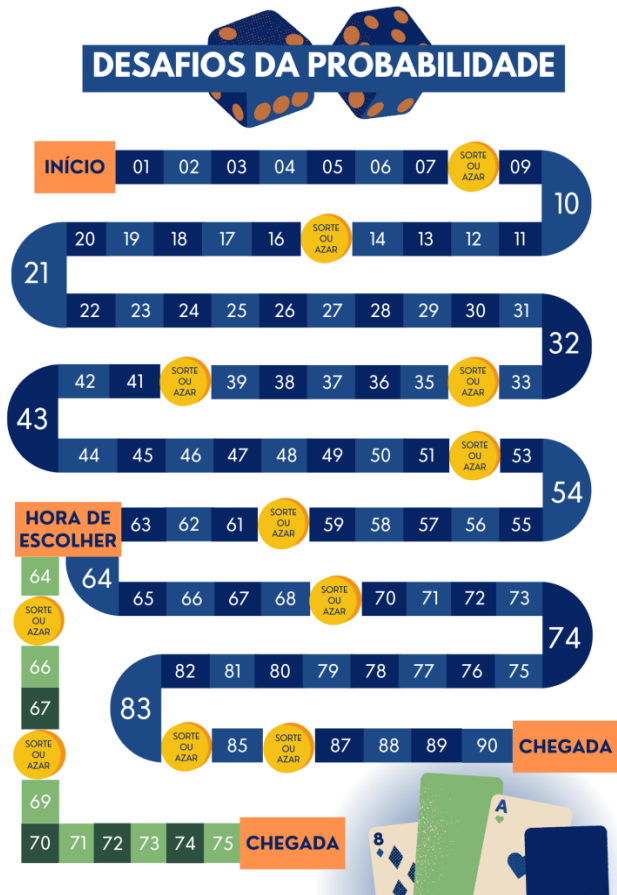
Com o aprimoramento do design do jogo, tanto o tabuleiro, as cartas e o manual passaram a conter imagens que remetessem ao conteúdo de probabilidade, como dados, cartas, moedas e peões.

O tabuleiro foi dividido em duas cores de trilha, uma azul e uma verde, sempre iniciando o trajeto pela trilha de cor azul. Durante o percurso, algumas “casas” passaram a ter o desenho de moedas na cor dourada, com a escrita “SORTE OU AZAR”, demonstrando que o jogador deveria pegar uma carta no monte “SORTE OU AZAR”.

Após a aplicação do jogo, as autoras optaram por alterar o nome inicialmente atribuído, que seria “Trilha das Probabilidades”, para “Desafios da Probabilidade”, por considerarem que

a nova denominação se mostra mais adequada ao público do ensino médio e mais coerente com a proposta pedagógica desenvolvida. Ressalta-se que, no questionário apresentado no Apêndice, permanece o nome original, uma vez que o instrumento foi elaborado e aplicado antes dessa alteração. A figura 1 mostra o tabuleiro do jogo em sua versão final.

Figura 1 – Tabuleiro do jogo



Fonte: Da autora (2026)

Descrição da figura 1: A figura apresenta o tabuleiro desenvolvido para a pesquisa, organizado em formato de trilha sinuosa com casas numeradas sequencialmente, iniciando no espaço “Início” e finalizando na “Chegada”. O percurso é composto por diferentes seções distribuídas visualmente ao longo do trajeto, incluindo casas especiais identificadas como “Sorte ou Azar”, que introduzem elementos de imprevisibilidade ao jogo e a seção “Hora de Escolher”, destinada a momentos de tomada de decisão pelos participantes. As casas apresentam numeração crescente, organizadas em blocos, e utilizam diferenciação cromática para destacar áreas específicas do percurso. O layout visual inclui ainda elementos gráficos relacionados ao contexto da probabilidade, como cartas e dados, reforçando a temática do jogo. As cores predominantes são azul, verde, amarelo, laranja e branco.

Os estudantes iniciariam o jogo partindo da casa denominada “INÍCIO” no tabuleiro, onde começariam a percorrer a trilha de cor azul, até passar pela casa de número 63, que tem uma casa denominada “HORA DE ESCOLHER”, onde poderão escolher se continuarão a

seguir a trilha de cor azul, ou se passarão a percorrer a trilha de cor verde. A trilha azul apresenta situações e perguntas de nível mais fácil, exigindo, porém, um percurso com maior número de casas. Já a trilha verde, com menos casas até o final do jogo, reúne cartas com desafios mais complexos, geralmente compostos por questões mais elaboradas. O jogador vencedor será aquele que chegar primeiro à casa denominada CHEGADA. Nesse jogo, os estudantes poderão responder as situações citadas nas cartas de três maneiras diferentes, sendo estas, sob a forma de fração, sob a forma decimal ou sob a forma de porcentagem.

As cartas foram divididas em três grupos, cada um identificado por uma cor correspondente às casas do tabuleiro. As cartas azuis são compostas por situações / perguntas de níveis mais fáceis, pertencendo à trilha de cor azul, as cartas verdes são compostas por situações / perguntas de níveis mais difíceis / complexas, pertencendo à trilha de cor verde, e as cartas amarelas são compostas por ordens a serem cumpridas, do tipo de sorte ou azar. Se o jogador estivesse em uma das casas azuis, ele pegaria uma carta do monte das cartas azuis, e caso estivesse na trilha de cor verde, só poderia pegar uma carta no monte das cartas verdes.

Para otimizar o tempo durante a realização do jogo, foram confeccionadas cartas brancas contendo as três possíveis respostas de cada situação apresentada, tanto da trilha azul quanto da trilha verde, permitindo que os estudantes conferissem os resultados obtidos após cada jogada. Essas cartas também funcionaram como material de apoio para o esclarecimento de eventuais dúvidas, contribuindo para minimizar questionamentos entre os participantes. Cada grupo ficou responsável por manter esse material em envelope próprio, sob a responsabilidade de um participante previamente designado.

Foram confeccionados 5 kits do jogo, tanto pela questão de não serem formados grupos com poucos integrantes, para que houvesse mais pessoas interagindo, quanto pelos custos de cada kit, seja com as despesas de impressão, seja com o tempo gasto para recortar cada carta, pois cada kit conta com um total de 160 cartas, sendo elas frente e verso.

4.4 Aplicação do Jogo

Para viabilizar a aplicação do jogo, foi realizada previamente uma reunião com o professor de Matemática da turma selecionada. Nesse encontro, a pesquisadora apresentou o jogo, suas cartas e regras, além de explicar a forma de aplicação e definir, em conjunto com o docente, os tópicos de probabilidade a serem trabalhados em sala de aula.

Foram estabelecidos os seguintes conceitos: espaço amostral, probabilidade simples e probabilidade condicional, considerados necessários para que os estudantes tivessem condições de interagir com o jogo e resolver, em grupo, as situações propostas nas cartas.

Ademais, definiu-se a data de realização das aulas (em dois tempos consecutivos), bem como o espaço físico destinado à atividade, que, neste caso, foi a biblioteca da escola.

A amostra da pesquisa foi composta por adolescentes entre 15 e 16 anos, sendo 18 meninas e 16 meninos. No Currículo Referência de Minas Gerais do ano de 2025, o tópico probabilidade está incluído no Plano de Curso nas turmas de 2º ano do Ensino Médio, o que justifica a escolha da turma.

No dia da aplicação do jogo, estavam presentes 34 estudantes, que foram encaminhados à biblioteca, por se tratar de um ambiente com mesas adequadas à organização de grupos maiores.

Como havia apenas cinco kits do jogo disponíveis, a professora pesquisadora solicitou a organização de cinco grupos, com até oito estudantes cada, formados livremente pelos participantes. Esses grupos foram acompanhados pela pesquisadora durante todo o processo de utilização do jogo.

Após a formação, constatou-se que três grupos ficaram com sete integrantes, um com oito e um com cinco. Considerando a livre organização, a pesquisadora apenas questionou se algum estudante dos grupos maiores gostaria de se transferir para o grupo com menor número de participantes; no entanto, todos optaram por permanecer nas formações iniciais. Como a dinâmica não envolvia competição entre grupos, mas entre os jogadores de cada grupo, não houve interesse em realizar alterações.

Cada grupo então se acomodou em um jogo de mesa e cadeiras, recebendo a caixa do jogo contendo o tabuleiro do jogo, o manual, as peças (peões e dados), as cartas e os envelopes. Cada estudante recebeu também uma folha para que pudessem realizar os cálculos necessários durante a execução do jogo. Em seguida, a professora pesquisadora realizou a leitura do manual com os estudantes e esclareceu as dúvidas que surgiram e os participantes foram autorizados a iniciar a atividade.

A utilização do jogo foi pelo período de duas aulas seguidas, e logo após o término, cada estudante recebeu um questionário sobre a participação no jogo, que foi respondido na própria biblioteca.

4.5 Coleta de Dados

A coleta de dados para a pesquisa foi feita a partir do questionário elaborado, das anotações feitas pela professora pesquisadora em um diário de campo e através da videogravação da aula da aplicação do jogo. O questionário consistia em 17 questões, sendo 15 questões de múltipla escolha e duas questões abertas, separadas em três blocos.

O primeiro bloco é composto por questões que investigaram as percepções dos estudantes sobre o uso de jogos de tabuleiro como recurso pedagógico no ensino de matemática. Nesse contexto, analisou-se a aplicabilidade do jogo a outros conteúdos, bem como sua contribuição para tornar o aprendizado de probabilidade mais dinâmico e atrativo. As questões desse bloco também permitiram identificar possíveis limitações do jogo, a partir das sugestões de melhoria apresentadas pelos participantes.

O segundo bloco de questões teve como objetivo analisar de forma mais aprofundada as percepções dos estudantes acerca das contribuições do jogo de tabuleiro para a compreensão dos conceitos de probabilidade, bem como os impactos dessa metodologia no desenvolvimento da confiança, da autonomia e da capacidade de aplicação dos conhecimentos em diferentes contextos. Esse conjunto de questões buscou ir além da avaliação do interesse e do engajamento, concentrando-se nos aspectos cognitivos e formativos da aprendizagem.

O terceiro, e último bloco do questionário, teve como objetivo investigar os aspectos afetivos e sociais envolvidos na utilização do jogo de tabuleiro “Trilha das Probabilidades” no ensino de probabilidade. Esse conjunto de questões buscou compreender de que forma o jogo influenciou as interações entre os estudantes, o engajamento durante as atividades e as emoções despertadas ao longo do processo de aprendizagem, reconhecendo que tais elementos exercem papel fundamental na construção do conhecimento matemático. O modelo do questionário encontra-se no apêndice 1.

Conforme Marconi e Lakatos (2017), o questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, que deve ser respondido sem a presença do entrevistador.

Para Marconi e Lakatos (2017), dentre as vantagens da aplicação de questionário estão: a economia de tempo, respostas mais rápidas e mais precisas, menor risco de distorção pela não influência do pesquisador e respostas que materialmente seriam inacessíveis. Através desse instrumento foi possível coletar as respostas, permitindo explorar experiências, percepções e significados atribuídos pelos participantes.

Quanto às videograções, essas foram realizadas por meio de três câmeras digitais e de um aparelho celular, sendo os arquivos armazenados em cartões de memória. As videograções constituíram um importante instrumento de coleta de dados qualitativos, pois permitiram registrar interações verbais e não verbais dos estudantes durante a realização do jogo “Desafios da Probabilidade”. Esse recurso possibilitou revisitar os momentos da aplicação, observar a dinâmica dos grupos e complementar as informações obtidas por meio dos questionários e registros escritos, contribuindo para uma compreensão mais ampla da experiência vivenciada pelos estudantes.

A videogração configura-se como uma ferramenta relevante na coleta de dados, uma vez que permite captar detalhes que o pesquisador, no momento da observação, pode não perceber integralmente. Além disso, os registros podem ser revistos diversas vezes, a fim de possibilitar maior detalhamento da análise. Torna-se, assim, possível examinar o material com maior rigor, contribuindo para a confiabilidade dos dados. Nesse sentido, o uso do vídeo favorece maior precisão na coleta de informações, oferecendo respaldo frente aos tradicionais questionamentos acerca da subjetividade na pesquisa qualitativa (Kenski, 2003).

As gravações da aula em que o jogo foi aplicado encontram-se armazenadas em ambiente seguro e, após o período previsto, serão devidamente descartadas, conforme as normas éticas da pesquisa. Quanto aos participantes mencionados no estudo, estes foram devidamente anonimizados, sendo os estudantes identificados por pseudônimos.

Quanto à análise dos dados obtidos nas questões discursivas, esses foram analisados através da análise de conteúdo. Para Bardin (2016), a análise de conteúdo é definida como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2016, p. 48).

Segundo a autora, essa análise apresenta três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados com interpretação.

Na pré-análise, o foco é fazer uma leitura preliminar para familiarizar-se com o material coletado, selecionar os documentos relevantes para a pesquisa, e definir hipóteses e objetivos claros. Essa etapa prepara o material e organiza inicialmente os dados.

Na fase de exploração do material, que já passou por uma primeira organização, realiza-se a codificação, que transforma os dados brutos em unidades significativas, como

palavras ou frases, que ajudarão a resolver o problema de pesquisa. Em seguida, procede-se à categorização, processo que agrupa essas unidades em conjuntos temáticos coerentes, buscando garantir critérios como exclusividade, homogeneidade, pertinência e objetividade. Como explica Bardin (2016, p.147), as categorias constituem “rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos”.

Para a análise das questões 4 e 12, que foram as duas questões discursivas do questionário, foram elaborados dois quadros síntese, um para cada questão, contendo o nome de cada categoria, suas descrições e alguns exemplos de respostas representativas, apresentadas nos quadros 1 e quadro 2. No processo de categorização, foram destacados em *itálico* os trechos das respostas que remetiam à categoria correspondente, a fim de favorecer a visualização e a compreensão dos critérios de classificação.

Os gráficos apresentados ao longo da análise e das discussões foram produzidos com base nos dados coletados no Excel, que é um *software* de planilha eletrônica da Microsoft.

A etapa final envolve a interpretação dos dados categorizados, realizando inferências para entender os significados e estabelecer conexões entre as categorias desenvolvidas na fase anterior.

Ainda de acordo com Bardin (2016), a análise de conteúdo é, na verdade, uma forma de análise de significados, que se dedica a uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo retirado das comunicações e à sua interpretação correspondente.

Em conformidade com as diretrizes éticas do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFLA (Resolução 510/2016), durante todo o processo de coleta de dados, todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, bem como sobre a forma como as informações serão usadas e divulgadas pela pesquisadora - professora. O consentimento dos pais ou responsáveis foi obtido por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto os alunos assinaram um Termo de Assentimento antes de serem incluídos no estudo.

A confidencialidade e o anonimato dos participantes serão rigorosamente assegurados, com todos os dados sendo tratados de maneira segura e acessível apenas à professora pesquisadora e à sua orientadora. Todos os resultados e relatórios serão anonimizados, e qualquer informação pessoal identificável será destruída após a conclusão da pesquisa. Além disso, a pesquisa será monitorada continuamente, e quaisquer incidentes serão prontamente comunicados ao Comitê de Ética.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciaremos a apresentação dos resultados com os dados e a análise do questionário aplicado aos 34 participantes após as aulas com a utilização do jogo. Todos os 34 questionários foram devidamente respondidos e entregues à professora pesquisadora assim que finalizados.

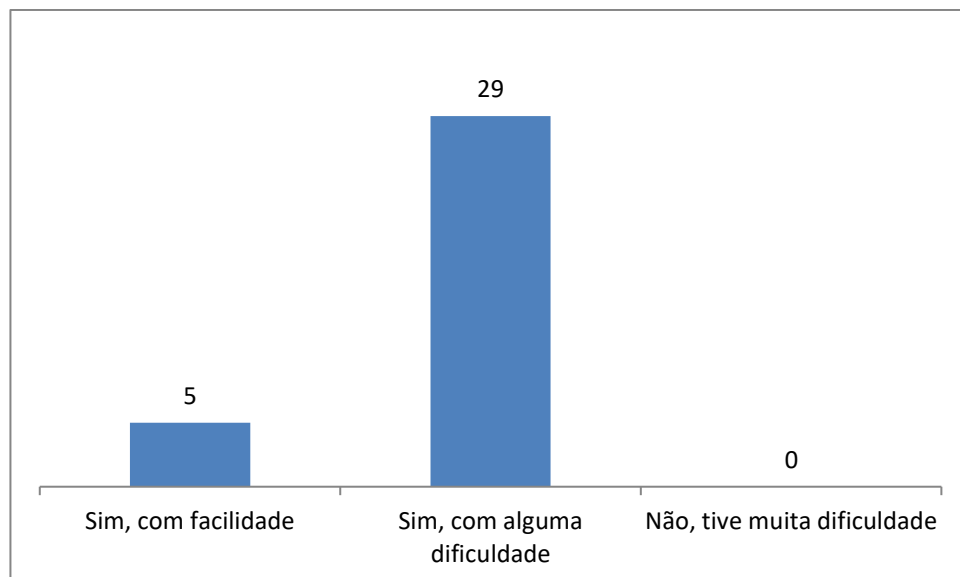
Para uma melhor organização, as questões serão analisadas e discutidas conforme os blocos criados já citados anteriormente na metodologia.

5.1 Primeiro Bloco de Questões

Iniciaremos as discussões do primeiro bloco de questões, que compreende as questões numeradas de 1 a 4 do questionário, que abordam as percepções dos estudantes sobre o uso de jogos no ensino de matemática.

A primeira questão indagava: “Você conseguiu resolver as questões durante o jogo?”, com o objetivo de verificar a percepção dos participantes quanto à resolução dos desafios propostos. As respostas revelaram que 29 estudantes marcaram “Sim, com alguma dificuldade”, enquanto 5 responderam “Sim, com facilidade”, conforme apresentado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Respostas da questão 1 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 1: O gráfico 1 apresenta a distribuição das respostas dos estudantes à questão sobre o nível de dificuldade percebido durante a participação no jogo. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Observa-se que 29 estudantes indicaram ter realizado as atividades com alguma dificuldade,

5 estudantes afirmaram ter realizado com facilidade e nenhum estudante relatou ter tido muita dificuldade.

Ainda que tenham enfrentado alguns desafios, os estudantes, em sua maioria, conseguiram desempenhar bem as atividades propostas no jogo. Esse resultado nos leva a refletir um aspecto importante da aprendizagem e da integração de jogos no processo educativo, demonstrando, de forma prática, os desafios e as descobertas que os estudantes enfrentam ao aplicar conceitos matemáticos no contexto de um jogo, como foi observado pela pesquisadora.

Grando (2004) ressalta que para o aluno, o jogar representa uma atividade séria, de real compromisso, envolvimento e responsabilidade. Esse pensamento pode nos ajudar a compreender as respostas dos estudantes, indicando que apesar da dificuldade, tentaram resolver os problemas para avançar no jogo.

O fato de muitos terem sentido “alguma dificuldade” pode indicar que o conteúdo representou um desafio produtivo, sem ultrapassar os limites de compreensão dos estudantes, desafiando-os, mas sem impedir o progresso. Alternativamente, pode também sinalizar que determinados conceitos ainda não estavam plenamente consolidados, e que o jogo contribuiu para evidenciar essas lacunas.

As videograções também permitiram identificar indícios de avanço conceitual. Inicialmente, alguns estudantes baseavam suas decisões apenas em palpites. Contudo, ao longo do jogo, observou-se uma mudança na argumentação nos momentos de resoluções e cálculos. Júnior e Barbosa (2020, p. 18) afirmam que “a apreensão desses conceitos não ocorre de forma simples, mesmo porque não são conceitos simples, mas acreditamos que a transposição didática adotada no dia a dia faz toda a diferença”, o que reforça a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam a compreensão gradual dos conceitos matemáticos.

Conforme destacam Apresentação e Teixeira (2014, p. 308), “outro aspecto a ser considerado no trabalho educacional com jogos é o caráter do erro, que deixa de ter um papel negativo no processo de aprendizagem, tornando-se um aliado do professor na construção de conhecimentos. A análise do erro e do acerto pelo aluno se dá de maneira natural, proporcionando a reflexão e a recriação de conceitos matemáticos que estão sendo discutidos”. Sob essa perspectiva, o erro durante o jogo pode ser compreendido como parte do processo de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da reflexão crítica por parte dos estudantes.

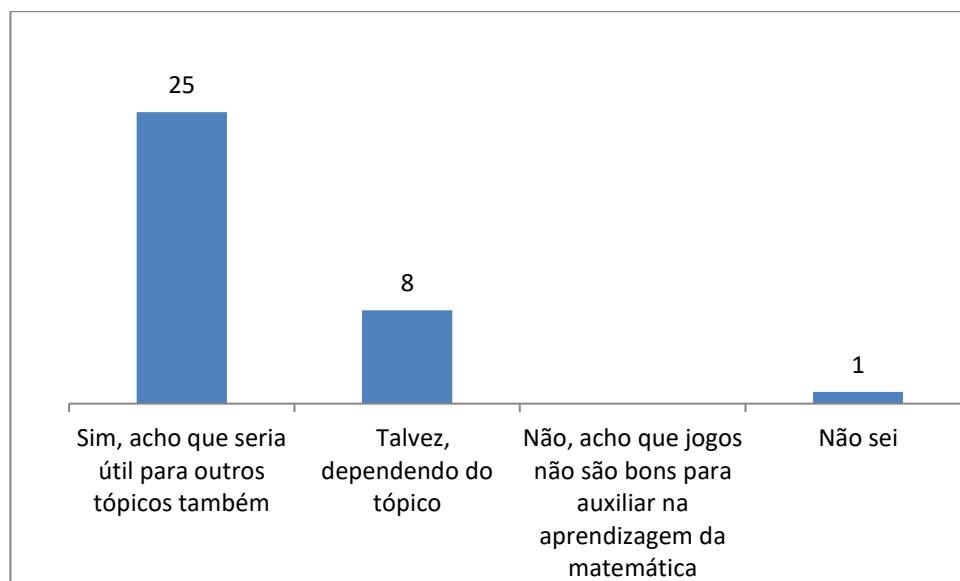
A esse respeito, Vygotsky (1991) destaca que ao interagirem em situações de jogo, os estudantes podem acessar a zona de desenvolvimento proximal, permitindo que, ao

interagirem entre si e com os objetos de aprendizagem, avancem em seus conhecimentos para além do que conseguiriam individualmente.

Como Nascimento (2017) menciona, no ensino da probabilidade, a dificuldade de muitos problemas incide na interpretação do enunciado, onde constam palavras e objetos pouco usados pelos estudantes, tornando o problema incompreensível. Isso foi observado durante o uso do jogo, onde alguns estudantes solicitaram a presença da professora pesquisadora para sanar algumas dúvidas, como por exemplo, em relação às quais seriam os números primos em um determinado intervalo numérico, e em relação aos múltiplos e divisores de certos números.

Quanto à questão 2, em que os estudantes foram convidados a responder: “Você sugeriria o uso de jogos de tabuleiro como ferramenta para ensinar (ou aprender) outros conceitos de matemática?”, os resultados indicam uma aceitação significativa do uso dessa ferramenta. Do total, 25 estudantes (correspondendo a 74%) marcaram a alternativa “Sim, acho que seria útil para outros tópicos também”. O gráfico 2 mostra a distribuição das respostas dadas para a segunda questão.

Gráfico 2 – Respostas da questão 2 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 2: O gráfico 2 apresenta a distribuição das respostas dos estudantes sobre a possibilidade de utilização de jogos como estratégia pedagógica em outros conteúdos matemáticos. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Observa-se que 25 estudantes afirmaram que consideram os jogos úteis também para outros tópicos, 8 estudantes responderam que a utilização dependeria do conteúdo abordado, 1 estudante indicou não saber opinar e nenhum estudante afirmou que jogos não são bons para auxiliar na aprendizagem da Matemática.

Esse dado revela que a maioria dos estudantes percebe o jogo não apenas como uma ferramenta exclusiva para o ensino de probabilidade, mas que pode ser usada também para o ensino de outros conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, ao indicar que os jogos seriam úteis também em outros tópicos, os estudantes demonstram reconhecimento do valor pedagógico da atividade, sugerindo que o uso dessa ferramenta contribui para tornar a matemática mais acessível e concreta. Isso também pode refletir uma mudança positiva na atitude dos estudantes frente à disciplina, tradicionalmente vista como abstrata ou difícil.

Viana, Silva e Paiva (2021, p. 7) afirmam que “diferentemente da abordagem tradicional, o aluno encontra-se inserido ativamente no processo de entendimento do conteúdo, dado que durante o jogo ele pode desenvolver um raciocínio, testá-lo e refazê-lo para se chegar a um objetivo”. Essa compreensão dialoga com Jesuíta (2022, p. 74), ao afirmar que “os jogos são ferramentas valiosas na construção do conhecimento e devem ser utilizados como apoio à prática pedagógica possibilitando uma participação mais ativa do educando no seu processo de aprendizado”.

Complementando essa perspectiva, Paula (2011, p. 5-6) enfatiza que os jogos constituem um recurso eficaz para a aprendizagem matemática, afirmando que “não é uma perda de tempo trabalhar com jogos ou preparar aulas diferentes, pois na maioria das vezes o aluno desenvolve mais capacidades de raciocinar com o jogo do que com o conteúdo de modo tradicional”. Essa perspectiva dialoga diretamente com a percepção dos estudantes, que reconheceram a utilidade do jogo não apenas para o estudo de probabilidade, mas também como uma ferramenta aplicável a outros conteúdos da matemática. A própria autora reforça essa amplitude ao afirmar que “os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados” (Paula, 2011, p. 3). Dessa forma, evidencia-se que o potencial pedagógico dos jogos atravessa diferentes fases do processo de ensino, contribuindo tanto para a apresentação de novos conceitos quanto para sua consolidação, o que vai ao encontro das respostas obtidas no questionário.

De modo coerente com esse entendimento, Grando (1995, p. 35) afirma: “o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se tornar um jogo pedagógico, com um fim na aprendizagem matemática – construção e/ou aplicação de conceitos”. A autora destaca ainda que o envolvimento dos estudantes nas ações propostas pelo jogo promove interações que se aproximam das estruturas dos próprios conceitos matemáticos, criando um ambiente favorável para a aprendizagem.

Entre os estudantes participantes, 8 (representando 24% das respostas) indicaram que a eficácia do uso de jogos de tabuleiro como recurso didático no ensino de matemática depende do conteúdo a ser trabalhado. Isso pode se dever ao fato de que, na disciplina, muitos conceitos possuem um alto grau de abstração, o que pode dificultar sua compreensão por parte dos estudantes. Pela prática da experiência docente, alguns tópicos como geometria analítica e números complexos, por exemplo, apresentam maior desafio para aprendizagem devido à sua natureza abstrata e à necessidade de raciocínio simbólico e espacial mais elaborado, reforçando o pensamento de D'Ambrosio (1996). Por outro lado, o próprio jogo “Desafios da Probabilidade” mostra que essa prática pode ser ampliada, já que suas cartas permitem a substituição ou modificação das perguntas ou situações. Dessa forma, o modelo de trilha torna-se adaptável, podendo ser aplicado não apenas a diferentes conteúdos matemáticos, mas também a outras áreas do conhecimento. Assim, a professora ou o professor poderá adequar as situações e desafios às necessidades do conteúdo programático, mantendo a estrutura lúdica do jogo e utilizando o mesmo tabuleiro. Nesse sentido, Paula (2011, p. 1) ressalta que “certamente é possível trabalhar alguns conteúdos matemáticos por meio da utilização de materiais concretos e jogos, que irão auxiliar o professor no ensino de tais conteúdos”.

Esses dados reforçam a ideia de que o uso de jogos de tabuleiro, embora promissor em muitos casos, precisa ser contextualizado de acordo com o conteúdo a ser abordado. É importante que o professor tenha a sensibilidade de escolher jogos que se alinhem ao tipo de aprendizagem que se deseja promover, especialmente quando se trata de tópicos mais abstratos da matemática. Como afirmado por D'Ambrosio (1996), o ensino de conceitos mais complexos exige estratégias pedagógicas que considerem a evolução do raciocínio dos estudantes. Nesse sentido, o uso de jogos pode favorecer o processo de aprendizagem quando aliado a metodologias que contemplem o desenvolvimento do pensamento lógico e abstrato, sem perder o caráter lúdico.

Vale ressaltar que o jogo, isoladamente, não garante a prática da matemática. No entanto, a partir dele e das discussões construídas coletivamente, o fazer matemático pode acontecer, favorecendo a construção do conceito em questão. Jesuíta (2022) e Groenwald e Timm (2000) reforçam ainda que o uso do jogo estimula nos estudantes o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de argumentação e da habilidade de estabelecer conexões e utilizar conhecimentos matemáticos previamente adquiridos na solução de problemas, assim como o desenvolvimento de técnicas individuais.

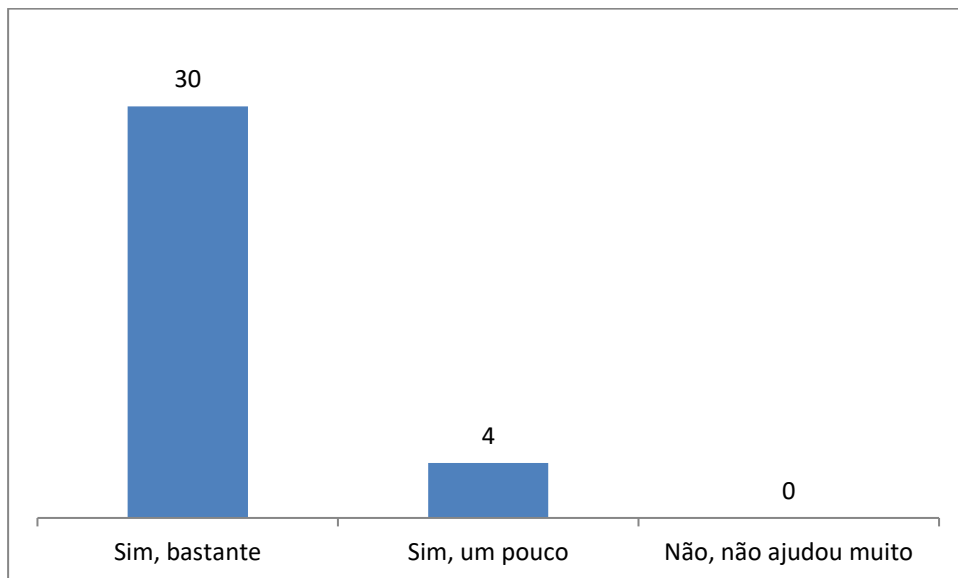
Dessa forma, embora o uso de jogos de tabuleiro mostre-se promissor como ferramenta para o ensino de diversos conceitos matemáticos, é fundamental que o professor avalie de

maneira crítica os objetivos pedagógicos e a natureza dos conteúdos a serem trabalhados. O desafio, então, não está apenas em utilizar jogos, mas em integrá-los de forma estratégica, garantindo que contribuam de maneira efetiva para a construção de conceitos e para o desenvolvimento de habilidades matemáticas mais complexas.

Portanto, a resposta dos participantes evidencia que o uso de jogos em sala de aula, como o jogo “Desafios da Probabilidade” não apenas contribui para a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também é visto pelos estudantes como uma ferramenta replicável e promissora para o ensino de diferentes tópicos matemáticos. Como reforça Malba Tahan (1998), o ensino da matemática pode – e deve – ser encantador, criativo e prazeroso, cabendo ao educador buscar estratégias pedagógicas que despertem a curiosidade e o envolvimento dos estudantes.

No que diz respeito às respostas dos estudantes à questão 3 “Você acredita que o jogo ajudou a tornar o aprendizado de probabilidade mais dinâmico e interessante?”, é possível observar, por meio do Gráfico 3, que uma expressiva maioria da turma (30 entre os 34 estudantes) respondeu “*sim, bastante*”. Esse resultado evidencia o potencial do jogo “Trilha das Probabilidades” como ferramenta didática capaz de tornar o ensino mais dinâmico.

Gráfico 3 - Respostas da questão 3 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 3: O gráfico 3 apresenta a distribuição das respostas dos estudantes à questão referente à contribuição do jogo para a compreensão do conteúdo trabalhado. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Verifica-se que 30 estudantes indicaram que o jogo contribuiu bastante para sua aprendizagem, enquanto 4 estudantes afirmaram que contribuiu um pouco. Nenhum estudante assinalou a alternativa “Não, não ajudou muito”.

Conforme aponta Grando (2004), o jogo, por sua natureza lúdica, aproxima-se da ideia de brincadeira e diversão, despertando o interesse dos estudantes e desafiando-os, de forma coletiva, a dominar os conceitos necessários para vencer.

Borin (1996) enfatiza que a ludicidade pode tornar a aprendizagem mais prazerosa, ao mesmo tempo em que estimula o pensamento crítico e a criatividade, e destaca também que o jogo permite diferentes percursos e ritmos de aprendizagem, favorecendo a inclusão e o trabalho colaborativo. Além disso, Vygotsky (1991) defende que atividades lúdicas como o jogo permitem a internalização de conceitos por meio da mediação social, sendo fundamentais para o desenvolvimento do pensamento abstrato.

Do total de 34 estudantes que participaram, apenas 4 (representando 12% dos resultados) mencionaram “sim, um pouco”, quando questionados sobre o dinamismo e o interesse proporcionado pela atividade. É relevante destacar que esses quatro estudantes faziam parte de um mesmo grupo, o qual, durante a observação feita pela pesquisadora, demonstrou pouca seriedade na execução da atividade. Durante a partida, foi notado que os integrantes do grupo adotaram uma postura predominantemente lúdica e descompromissada, recorrendo ao chute nas respostas, manipulando os peões como brinquedos e não se dedicando à resolução dos cálculos nem à discussão das questões propostas nas cartas do jogo.

Esse resultado reforça a compreensão de que o uso de jogos em sala de aula, embora apresente elevado potencial pedagógico, exige o engajamento ativo dos estudantes para que seus objetivos educacionais sejam plenamente alcançados. Ramos e Bressan (2021, p. 324) afirmam que a aplicação de jogos e materiais manipuláveis em sala de aula contribui para uma metodologia de ensino-aprendizagem lúdica, promovendo oportunidades de aprendizagem diferenciada. Assim, o jogo não apenas contribui para tornar o aprendizado mais dinâmico, mas também pode favorecer o desenvolvimento de competências mais amplas, como autonomia, criticidade e convivência. Conforme destacam Apresentação e Teixeira (2014):

quando o aluno decide suas jogadas e assume a responsabilidade por elas, aprende a ser autônomo, aprende a aprender, desenvolve seu senso crítico, analisa seus erros, aprende a conviver, aceita a importância de seguir regras, aceita que é parte da vida ganhar e perder (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 316).

Os mesmos autores acrescentam que os jogos podem gerar impactos mais abrangentes no cotidiano escolar, ao afirmarem que:

a utilização de jogos pode provocar uma mudança positiva na rotina escolar, superando a aprendizagem mecânica da matemática e colaborando para resolver graves problemas pedagógicos como a indisciplina, a apatia e a exclusão (Apresentação e Teixeira, 2014, p.317).

Complementando essa perspectiva, Vygotsky (1991) enfatiza a importância da interação social para o desenvolvimento da aprendizagem ao afirmar que “o aprendizado desperta uma variedade de processos internos de desenvolvimento que são capazes de operar apenas quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e em cooperação com seus companheiros”. Isso evidencia que a eficácia de atividades como jogos educativos depende não apenas do recurso em si, mas também da qualidade da mediação, da colaboração entre os pares e do comprometimento dos estudantes com os objetivos propostos.

Assim, após a análise dos dados obtidos com a questão 3, podemos perceber que a maioria dos estudantes tende a perceber o jogo como uma ferramenta eficaz para tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e interessantes, ao mesmo tempo em que ressalta a necessidade de intencionalidade pedagógica e envolvimento ativo para que essa metodologia alcance plenamente seu potencial formativo.

A respeito da questão 4 que indagava : “O que você mudaria ou melhoraria no jogo?”, as 34 respostas abertas dos estudantes foram organizadas em seis categorias, a saber: variedade de cartas, regras do jogo, tabuleiro, tempo de jogo, dificuldades dos desafios matemáticos e nenhuma sugestão de melhoria. A categorização se fez necessária para a análise, pois foram 15 tipos de respostas diferentes, dentre as 34 obtidas.

No quadro 1 é possível observar as categorias com suas respectivas descrições e alguns exemplos de respostas obtidas.

Quadro 1 – Categorização da questão 4

(Continua)

Nome da categoria	Descrição	Exemplos de respostas dos estudantes	Quantidade de respostas em cada categoria
Variedade de cartas	Relacionada à ampliação e diversificação das cartas utilizadas no jogo, especialmente as de “sorte ou azar”.	<i>colocaria mais cartas.</i>	4
		<i>colocaria mais “sorte ou azar”.</i>	
		<i>mudaria algumas regras, colocar cartas de sorte diferentes e “escadas” para pular casas.</i>	
		<i>mais opções de cartas e mais tempo de resposta.</i>	

Quadro 1 – Categorização da questão 4

(Conclusão)

Nome da categoria	Descrição	Exemplos de respostas dos estudantes	Quantidade de respostas em cada categoria
Regras do jogo	Relacionada às mudanças nas regras e também no funcionamento do jogo, com foco em torná-lo mais dinâmico.	mais opções de cartas e <i>mais tempo de resposta</i> .	9
		<i>não voltar tantas casas.</i>	
		<i>não voltar as casas quando errar e ficar mais dinâmico.</i>	
		<i>colocaria um tempo para o jogador fazer as respostas.</i>	
Tabuleiro	Relacionada à estrutura do tabuleiro, como a quantidade de casas existentes.	<i>não ter tantas casas</i>	3
		mudaria algumas regras, colocar cartas de sorte diferentes e <i>"escadas" para pular casas.</i>	
Tempo de jogo	Relacionada à demora do jogo	<i>demora</i>	6
		<i>demora e ter tempo de resposta</i>	
Dificuldade dos desafios matemáticos	Relacionada à percepção de que algumas cartas apresentavam desafios com cálculos ou situações consideradas complexas	algumas cartas têm contas complexas.	1
Dificuldade dos desafios matemáticos	Relacionada à percepção de que algumas cartas apresentavam desafios com cálculos ou situações consideradas complexas	algumas cartas têm contas complexas.	1
Nenhuma sugestão de melhoria	Relacionada às respostas dos estudantes que afirmaram não ter sugestões de melhoria para o jogo.	nada.	13

Fonte: Da autora (2026)

A seguir, será apresentada e discutida cada uma das categorias identificadas, com base nas respostas dos estudantes, detalhando suas contribuições e sugestões de melhoria para o jogo.

A categoria denominada “variedade de cartas”, está relacionada à quantidade e a diversificação das cartas no jogo durante a partida. Foram incluídas 4 respostas. Os alunos sugeriram incluir novos tipos de cartas, com mais situações. As respostas evidenciam que as cartas foram vistas como elemento central para manter o interesse e a motivação durante o jogo.

Essas respostas representam cerca de 12% dos participantes (4 entre o total de 34), o que, embora não constitua a maioria, indica um aspecto específico da experiência de jogo, e estão relacionadas a diferentes fatores, como a repetição de cartas durante a partida, o que pode gerar uma sensação de previsibilidade ou monotonia. Além disso, pode refletir a percepção de

que o conteúdo das cartas poderia explorar mais situações, desafios ou conceitos probabilísticos, contribuindo de forma mais ampla para a aprendizagem dos estudantes.

É importante destacar que essas respostas foram dadas por um único grupo de estudantes, já mencionado anteriormente como tendo demonstrado baixo envolvimento com a atividade, caracterizado por respostas aleatórias (“chutes”) e pelo não cumprimento adequado das etapas propostas, como os cálculos exigidos por cada jogada. Como consequência, esse grupo percorreu a trilha mais rapidamente e teve contato com um maior número de cartas em um intervalo de tempo reduzido, o que pode ter gerado a impressão de escassez ou repetição de conteúdo.

A resposta que menciona a inclusão de “cartas de sorte diferentes” pode ainda sugerir uma busca por maior equilíbrio entre os elementos de sorte e estratégia no jogo, o que aponta para a necessidade de refletir também sobre as regras e a mecânica do jogo, não apenas sobre o número de cartas.

Essa demanda por mais opções no baralho reforça a importância de manter o jogo dinâmico, variado e desafiador, não apenas como forma de engajamento, mas também como estratégia para oferecer situações diversificadas de aplicação do conhecimento matemático, especialmente no campo da probabilidade.

Já na categoria “regras do jogo” os registros dos participantes agrupados nesta categoria dizem respeito à estrutura, funcionamento ou ajustes nas normas do jogo, e foram agrupadas nove respostas, entre elas: “não voltar tantas casas”, “certas regras confusas, removeria ou refazia” e “os jogadores só utilizarem a lógica e as contas na cabeça”.

Os estudantes sugeriram mudanças como reduzir o número de casas ao errar, definir tempo para respostas, incluir “escadas” ou “dicas” e revisar regras consideradas confusas. As observações indicam preocupação com o ritmo e a clareza da partida, refletindo envolvimento e pensamento crítico sobre a mecânica do jogo.

Segundo Kishimoto (2009), o jogo educativo deve ser desafiador, mas não excessivamente punitivo, pois isso pode comprometer seu caráter formativo e seu potencial de engajamento. No decorrer da aplicação do jogo, foi percebida a frustração dos participantes quando deveriam voltar as casas e isso foi um pouco desmotivante para os estudantes. Essa regra foi originalmente pensada como um mecanismo para desencorajar o “chute” e estimular o raciocínio, incentivando-os a realizar os cálculos como forma de consolidar a aprendizagem. Para a disponibilização do jogo no produto educacional, essa penalidade foi alterada, diminuindo esse número para 2 casas.

Já no agrupamento “Tabuleiro”, observamos 3 declarações, sendo 1 “não ter tantas casas”, e “escadas para pular casas” e outra como “colocaria dicas para diminuir o número de casas andadas”. Essas ideias mostram que os estudantes estavam atentos não apenas ao conteúdo, mas também à experiência lúdica e estética do jogo. As observações feitas indicam que, para os participantes, aspectos como a clareza visual, a organização dos espaços e a atratividade do tabuleiro impactam diretamente a experiência de jogo e, consequentemente, o envolvimento com a proposta pedagógica. Como destaca Borin (2007), a estrutura física do jogo também comunica e influencia o aprendizado, sendo parte essencial da proposta pedagógica, pois comunica intenções, convida à participação e favorece o envolvimento afetivo e cognitivo dos estudantes.

Pelas observações durante o jogo, verificou-se que os estudantes comentando sobre o número de casas, com a seguinte fala: “o tabuleiro deveria ter menos casas, para o jogo acabar mais rápido”, ou ainda: “nossa, são muitas casas até chegar ao final”. Esse comentário pode ser interpretado como indicativo de impaciência diante da duração da atividade, reforçando a necessidade de equilibrar extensão e engajamento.

Portanto, as sugestões dos estudantes sobre o tabuleiro tanto no quesito visual quanto à funcionalidade, revelam uma percepção crítica e ativa, sinalizando que a melhoria desses aspectos pode potencializar a eficácia do jogo como ferramenta didática.

Na categoria denominada “tempo de jogo”, foram agrupadas 6 respostas, relacionadas ao ritmo e à duração da partida. Entre elas, um estudante respondeu “demora e ter tempo de resposta”, quatro responderam apenas “demora”, e um mencionou “mais tempo de resposta”. De modo geral, as respostas indicam que o jogo foi percebido como demorado.

Observou-se que os estudantes iniciaram a atividade bastante motivados, mas, com o passar do tempo, demonstraram perda de interesse e foco. Após aproximadamente quarenta minutos de jogo, alguns estudantes passaram a apresentar comportamentos de distração, como interagir com a câmera por meio de gestos e acenos. Ainda assim, mesmo com tais dispersões momentâneas, os grupos deram continuidade à atividade. Esse episódio pode indicar tanto a redução do engajamento ao longo do tempo quanto a influência do dispositivo de gravação no comportamento dos participantes.

Durante a aplicação, um estudante verbalizou: “não aguento mais fazer continha”, evidenciando certo cansaço em relação à exigência de cálculos constantes ao longo da partida. Essa fala pode ser interpretada como indício de fadiga diante da repetição de procedimentos matemáticos, revelando o desafio de equilibrar, no jogo educativo, a dimensão lúdica com a mobilização contínua do raciocínio matemático.

Além disso, em um dos grupos, após certo tempo de jogo, foi registrada a seguinte fala: “deixa ele fazer primeiro, se ele errar nós faz”. Diferentemente dos demais grupos, nos quais todos os participantes realizavam os cálculos antes de validar a resposta, nesse caso observou-se uma tentativa de delegar a resolução a apenas um integrante, utilizando o possível erro como estratégia para posterior intervenção. Essa dinâmica sugere uma participação desigual entre os membros do grupo, na qual nem todos se envolveram de forma ativa e contínua na resolução das situações propostas.

Observou-se ainda que, em alguns momentos, determinados estudantes mantinham conversas paralelas ou se afastavam da dinâmica do jogo enquanto aguardavam sua vez, demonstrando maior envolvimento apenas durante a própria rodada. Tal comportamento indica que, em atividades dessa natureza, o engajamento pode oscilar ao longo do tempo, especialmente quando a duração da partida é extensa. Nesses casos, destaca-se a importância da mediação docente, acompanhando os grupos e incentivando a participação coletiva, de modo a favorecer maior equilíbrio no envolvimento dos estudantes durante toda a atividade.

Por outro lado, também foram observadas atitudes que indicam envolvimento e compromisso com a atividade. Quando não acertavam a questão, muitos estudantes refaziam os cálculos na tentativa de identificar o erro e registrar corretamente a resolução na folha. Esse comportamento evidencia um movimento de autorregulação, no qual o estudante revisita seu próprio raciocínio para alcançar maior precisão. Tal postura demonstra que, apesar das manifestações de cansaço e impaciência em determinados momentos, houve também persistência de alguns estudantes diante dos desafios propostos pelo jogo.

Alguns manifestaram insatisfação, afirmando que o jogo levaria muito tempo para ser concluído. Sugeriram, ainda, que ele seria mais dinâmico se tivesse um número menor de casas e se a regra que determinava o retrocesso de quatro casas em caso de erro fosse retirada.

Em um dos grupos, por volta de quarenta e cinco minutos de jogo, alguns estudantes sugeriram que não fosse aplicada a regra de retroceder casas em caso de erro, com o objetivo de que a partida fosse concluída mais rapidamente. Durante a discussão, registrou-se a fala: “tem dois querendo ficar (na casa) e quatro querendo voltar (as casas)”, enquanto um integrante não se posicionou, embora o grupo fosse composto por sete estudantes. Esse episódio evidencia divergências internas quanto ao cumprimento das regras e revela uma dinâmica de negociação coletiva, na qual a percepção do tempo como elemento problemático influenciou as decisões do grupo, evidenciando como a organização temporal da atividade impacta diretamente a relação dos estudantes com as normas estabelecidas. A professora pesquisadora até teve a ideia

de que se os estudantes utilizassem dois dados simultaneamente o jogo terminaria mais rápido, mas ela não dispunha de mais dados para entregar aos grupos.

Essa limitação material impediu que ajustes fossem realizados no momento da aplicação. Entretanto, a situação evidencia que, em atividades dessa natureza, o papel do professor como mediador é fundamental para acompanhar o andamento da dinâmica, observar sinais de cansaço ou dispersão e propor encaminhamentos que favoreçam o equilíbrio entre engajamento e tempo de duração. A escuta das sugestões dos próprios estudantes, como a redução do número de casas ou a alteração da regra de retrocesso, também se apresenta como estratégia relevante para o aperfeiçoamento da proposta.

Considerando essas percepções e as condições observadas durante a aplicação, o produto educacional foi posteriormente revisado, passando a prever a utilização de dois dados por grupo. Essa modificação busca tornar a dinâmica mais fluida, reduzir o tempo total da partida e minimizar a sensação de demora apontada por parte dos participantes, sem comprometer os objetivos pedagógicos do jogo.

A falta de foco e paciência observadas pode ter impactado parcialmente o aproveitamento da atividade. Esses apontamentos evidenciam a importância de equilibrar o nível de desafio e o ritmo nos jogos educativos. Nesse sentido, Zabala (1998) destaca que atividades bem planejadas devem manter o interesse dos alunos, evitando tanto a fadiga quanto a desmotivação.

Essa reflexão reforça a necessidade de que propostas considerem o tempo de atenção dos participantes, a organização da dinâmica e o acompanhamento constante do professor durante a execução. Além disso, as situações observadas indicam que aspectos relacionados à motivação e ao compromisso com a aprendizagem também influenciam o desenvolvimento da atividade. A perda de foco e a impaciência demonstrada por alguns estudantes sugerem dificuldades em lidar com a frustração e com a persistência diante de desafios, elementos que ultrapassam a dimensão exclusivamente metodológica.

Nesse contexto, torna-se relevante considerar o desenvolvimento de competências socioemocionais, como paciência, perseverança e autocontrole, cada vez mais valorizadas nas discussões pedagógicas contemporâneas, especialmente quando se propõem atividades que exigem raciocínio contínuo e envolvimento prolongado, evidenciando que professores devem fazer um planejamento para além de objetivos conceituais.

Sobre a classificação de “dificuldades dos desafios matemáticos”, registrou-se uma única afirmação, na qual o estudante mencionou a dificuldade enfrentada ao afirmar que: “algumas cartas têm contas complexas”. A categoria foi mantida, mesmo com apenas uma

resposta, por não se enquadrar nas demais classificações elaboradas. Esse apontamento indica que, para pelo menos um dos participantes, determinadas questões apresentaram nível de complexidade superior ao esperado, exigindo maior tempo de raciocínio ou domínio prévio do conteúdo.

Durante a aplicação do jogo, observou-se que, em algumas situações, após a leitura oral da questão, determinados estudantes solicitavam ao colega da rodada a carta correspondente para manuseá-la e reler o enunciado. Esse comportamento pode indicar a necessidade de confirmação das informações antes da resolução, evidenciando a mobilização de estratégias de compreensão. A releitura, nesse contexto, sugere uma tentativa de organizar o raciocínio diante de desafios percebidos como mais exigentes.

Tais aspectos reforçam a importância de equilibrar o grau de complexidade das questões, de modo a manter o jogo desafiador, mas acessível aos diferentes níveis de compreensão presentes na turma. Nascimento (2017, p.51) ressalta “que não se deve atribuir o insucesso do aprendizado apenas à falta de competência sobre o conteúdo em questão; para que se tenha condição mínima de resolver problemas matemáticos há alguns pré-requisitos indispensáveis”. Assim, dificuldades pontuais podem estar relacionadas a lacunas em habilidades como interpretação de enunciados, domínio de operações ou organização do raciocínio lógico.

Além desses aspectos cognitivos, fatores emocionais, como a ansiedade, a baixa autoestima acadêmica ou experiências prévias negativas, também podem interferir no desempenho diante de desafios mais complexos. Embora tais elementos não tenham sido investigados de forma específica neste estudo, sua possível influência não pode ser desconsiderada no contexto escolar. Esses aspectos reforçam a importância de diagnósticos pedagógicos contínuos, que permitam à docente ou ao docente adaptar suas intervenções de acordo com as necessidades específicas de cada estudante, promovendo, assim, uma aprendizagem mais equitativa e significativa.

Para futuras aplicações do jogo, uma possibilidade pedagógica consiste em solicitar que os grupos separem as cartas que consideraram mais difíceis ao longo da partida. Essas questões poderiam ser retomadas em aula posterior, com resolução coletiva mediada pelo professor, favorecendo a consolidação dos conceitos e o esclarecimento de dúvidas recorrentes. Essa estratégia permitiria transformar as dificuldades identificadas durante o jogo em oportunidades de aprofundamento e revisão do conteúdo trabalhado.

Na sexta e última categoria denominada “nenhuma sugestão de melhoria”, 13 estudantes responderam “nada”, tornando-se a categoria de maior ocorrência nas respostas abertas sobre

possíveis aprimoramentos do jogo “Desafios da Probabilidade”. Esse dado representa aproximadamente 38% dos respondentes, o que pode ser interpretado de diferentes maneiras.

Por um lado, a ausência de sugestões pode indicar um alto nível de aceitação e satisfação dos estudantes com o jogo. Isso sugere que, para estes participantes, a atividade atendeu às suas expectativas quanto à dinâmica, clareza das regras, conteúdo pedagógico e envolvimento. Esse resultado é positivo, pois evidencia que o jogo, em sua forma atual, já proporciona uma experiência considerada eficaz e agradável por uma parcela significativa dos estudantes.

Por outro lado, é necessário considerar que a ausência de sugestões também pode indicar dificuldades na elaboração de uma reflexão crítica ou insegurança em apontar aspectos negativos de uma atividade proposta por uma figura de autoridade (como o professor ou a pesquisadora). Esse aspecto é particularmente relevante no contexto escolar, onde os estudantes nem sempre se sentem à vontade para expressar críticas, mesmo que construtivas.

Além disso, o fato de que 21 participantes (62%) apresentaram sugestões demonstra que ainda há espaço para aprimoramentos e que muitos estudantes se sentiram confortáveis em contribuir com ideias. Assim, embora a categoria "nenhuma sugestão" tenha sido a mais citada individualmente, o conjunto das demais respostas revela uma pluralidade de percepções e oportunidades de melhoria do jogo.

Quatro respostas apresentaram elementos que permitiram sua classificação simultânea em mais de uma categoria. Um exemplo: “mudaria algumas regras, como colocar cartas de sorte diferentes e escadas para pular casas”, que pode ser associada tanto à categoria regras do jogo quanto às categorias quantidade e variedade de cartas e tabuleiro, uma vez que aborda aspectos relativos a todas essas dimensões.

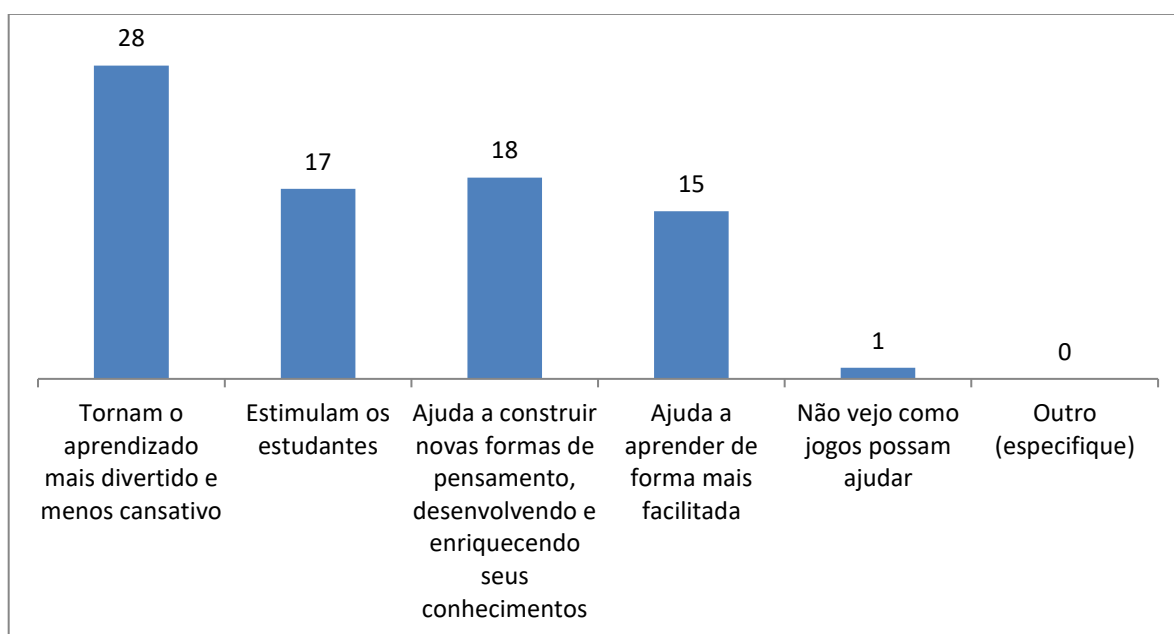
De modo geral, as respostas dos estudantes evidenciam uma participação ativa e reflexiva, indicando que o jogo foi capaz de promover não apenas o envolvimento, mas também uma análise crítica sobre seus diferentes elementos. As sugestões apresentadas apontam aspectos relevantes para o aprimoramento da proposta, especialmente quanto ao equilíbrio entre dinâmica, tempo e nível de desafio. Assim, a escuta dos estudantes mostrou-se fundamental para a revisão do produto educacional, contribuindo para torná-lo mais eficiente e alinhado às necessidades da turma.

5.2 Segundo Bloco de Questões

A seguir, iniciaremos as discussões do segundo bloco de questões, que compreende as questões numeradas de 5 a 12, nas quais são abordadas a compreensão conceitual e as percepções dos estudantes sobre a aprendizagem de probabilidade mediada por jogos.

Referente à 5ª questão do questionário, a qual foi: “Na sua opinião, como os jogos podem ajudar a entender melhor conceitos de matemática, como probabilidade?”, os estudantes puderam selecionar mais de uma alternativa. O gráfico 4 apresenta a distribuição das respostas, permitindo analisar as percepções dos participantes sobre a contribuição dos jogos para a aprendizagem de matemática, especialmente do conceito de probabilidade.

Gráfico 4 – Respostas da questão 5 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 4: O Gráfico 4 apresenta as percepções dos estudantes acerca das contribuições dos jogos no processo de aprendizagem, contemplando seis subdivisões de resposta, representadas por colunas na cor azul. Contudo, visualmente observam-se apenas cinco colunas, uma vez que a opção “outros, especifique” não recebeu nenhuma marcação. Observa-se que a alternativa mais assinalada foi “tornam o aprendizado mais divertido e menos cansativo”, escolhida por 28 dos 34 participantes. Além disso, 18 estudantes reconheceram que os jogos “ajudam a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo seus conhecimentos”. No que se refere ao estímulo proporcionado pelos jogos, 17 participantes assinalaram que eles “estimulam os estudantes”, enquanto 15 indicaram que os jogos “ajudam a aprender de forma mais facilitada”. Apenas um estudante marcou a opção “não vejo como jogos possam ajudar”. Destaca-se, ainda, que nenhum participante assinalou a alternativa “outros, especifique”.

O dado mais expressivo foi a escolha “tornam o aprendizado mais divertido e menos cansativo”, assinalada por 28 dos 34 participantes, o que corresponde a aproximadamente 82%

da turma. Esse resultado evidencia que a dimensão lúdica dos jogos é bastante valorizada pelos estudantes, sendo percebida como um fator importante para tornar o processo de aprendizagem agradável.

Além disso, 17 participantes apontaram que os jogos “estimulam os estudantes”, e 15 indicaram que “ajudam a aprender de forma mais facilitada”, o que reforça a ideia de que o uso de jogos em sala de aula pode atuar como um facilitador do processo de ensino e aprendizagem, mobilizando a atenção, o interesse e a participação ativa. De acordo com Ramos e Bressan (2021), o uso de jogos em sala de aula “promove a interação entre os alunos e o desenvolvimento da compreensão do conteúdo com base em jogos na sala de aula, possibilitando uma oportunidade para os alunos desenvolverem diferentes habilidades e, conseqüentemente, melhorar o rendimento e a aprovação de tais alunos” (Ramos e Bressan, 2021, p.326).

Essa percepção dos estudantes encontra respaldo na teoria de Vygotsky (1991), que destaca a importância da interação social e do aprendizado ativo para o desenvolvimento cognitivo. Para Vygotsky, o estudante aprende de forma mais significativa quando está imerso em um ambiente que desafia suas capacidades, mas também oferece suporte para o desenvolvimento de habilidades mais avançadas.

Nessa perspectiva, o jogo educativo se mostra uma ferramenta promissora, pois cria situações em que o estudante é levado a interagir, tomar decisões e refletir de maneira contextualizada. Durante a aplicação, observou-se, por exemplo, que um estudante solicitou uma folha extra para realizar os cálculos das questões, demonstrando preocupação em organizar seu raciocínio e registrar suas estratégias. A professora pesquisadora orientou que poderia utilizar uma folha de seu próprio caderno, solicitando apenas que identificasse com seu nome. Esse episódio evidencia o envolvimento dos estudantes com a atividade e reforça o caráter ativo do processo de aprendizagem proporcionado pelo jogo. Complementando essa visão, Jesuíta (2022) aponta que diante de uma situação lúdica, os estudantes, na maioria das vezes, demonstram mais interesse pela atividade, rapidamente compreendem e acatam as regras do jogo e interagem de forma ativa na atividade proposta.

É também significativo que 18 estudantes tenham reconhecido que os jogos “ajudam a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo seus conhecimentos.” Essa resposta ultrapassa a dimensão do prazer e aponta para o potencial dos jogos como ferramentas de aprendizagem mais profunda, capazes de promover o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos em contextos significativos. Fernandes e Júnior (2017, p. 64) afirmam que “a sistematização pedagógica com a resolução de problemas em contexto de

jogos, se bem estruturada e encaminhada, pode possibilitar o desenvolvimento de inúmeras habilidades”.

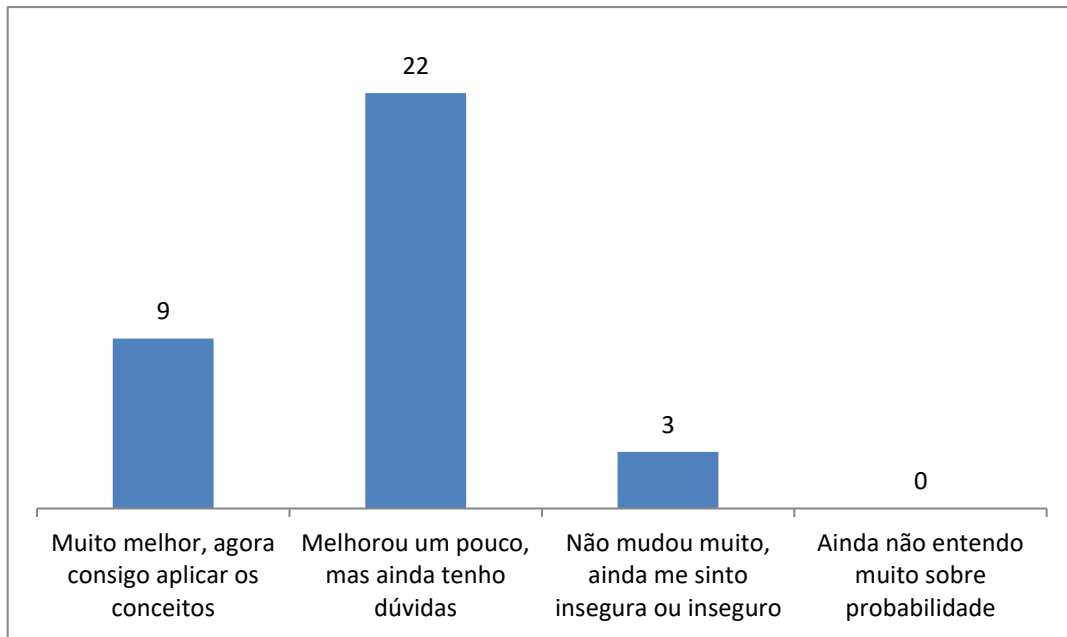
Piaget (1976), em suas investigações sobre a aprendizagem, já sugeria que o jogo é fundamental para a construção do pensamento lógico e para o desenvolvimento de conceitos abstratos, como os que envolvem a probabilidade.

Por outro lado, apenas um estudante marcou a opção “não vejo como jogos possam ajudar”, o que representa menos de 3% da turma. Embora minoritária, essa resposta merece atenção, pois pode refletir diferentes fatores, como desinteresse, dificuldades de aprendizagem, pouca familiaridade com o uso de jogos como recurso didático ou até mesmo uma experiência pontual negativa. Nesse sentido, é importante considerar que a percepção negativa de um participante em relação ao jogo pode estar relacionada à falta de significação do conteúdo para sua realidade, como aponta Grando (1995, p. 12): “A necessidade de significação, para o aluno, do conteúdo matemático que ele vai aprendendo, vinculado à realidade sociocultural e histórica a que pertence.” Ou seja, quando o estudante não enxerga sentido no conteúdo trabalhado ou não se vê representado nas situações propostas, sua participação tende a ser menos engajada, o que reforça a importância de planejar jogos que dialoguem com os contextos e experiências dos estudantes.

De modo geral, os resultados desta questão indicam que a maioria dos estudantes reconhece os jogos como ferramentas capazes de promover uma aprendizagem mais significativa e motivadora. O jogo “Desafios da Probabilidade”, ao unir desafio intelectual com aspectos lúdicos, parece ter favorecido a compreensão de conceitos de probabilidade por meio de uma abordagem mais interativa. Como afirma Freire (1996), o conhecimento se constrói por meio da interação do sujeito com o mundo, e o jogo se apresenta como uma ferramenta pedagógica potente para essa construção ativa e criativa.

Quanto à questão 6 do questionário, na qual foi perguntado: “Após jogar, como você descreveria seu entendimento sobre probabilidade?”, obteve-se o resultado demonstrado no gráfico 5, que ilustra a distribuição das respostas fornecidas pelos participantes.

Gráfico 5 – Respostas da questão 6 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 5: O gráfico 5 apresenta a percepção dos estudantes acerca de seu próprio entendimento do conteúdo após a experiência com o jogo. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Nove estudantes marcaram a opção “muito melhor, agora consigo aplicar os conceitos”. A alternativa mais assinalada foi “melhorou um pouco, mas ainda tenho dúvidas”, escolhida por 22 dos 34 estudantes participantes, correspondendo à maioria da turma. A alternativa “não mudou muito, ainda me sinto insegura ou inseguro” foi assinalada por 3 estudantes, enquanto nenhum estudante marcou a opção “ainda não entendo muito sobre probabilidade”.

Esses dados apontam para um impacto positivo do uso do jogo “Trilha das Probabilidades” como ferramenta didática. Embora a maioria ainda reconheça a existência de dúvidas, o fato de que, no somatório, 91% dos participantes perceberam alguma melhora em sua compreensão do conteúdo evidencia o potencial do jogo para contribuir no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, como afirmam Silva, Nascimento e Muniz (2017, p. 50), “o processo de aprendizagem envolve uma ação por parte do sujeito que aprende, e é nessa ação que a criança mobiliza conceitos que permitem que as aprendizagens ocorram”. Isso corrobora a ideia de que o uso de jogos favorece o envolvimento dos estudantes e proporciona um ambiente mais propício para a aprendizagem significativa.

A presença de uma parcela expressiva de estudantes que afirmam ainda ter dúvidas também é um dado importante, pois mostra que o jogo, embora promissor como estratégia de introdução ou revisão, não substitui a necessidade de intervenções pedagógicas complementares. Apresentação e Teixeira (2014), explicam que:

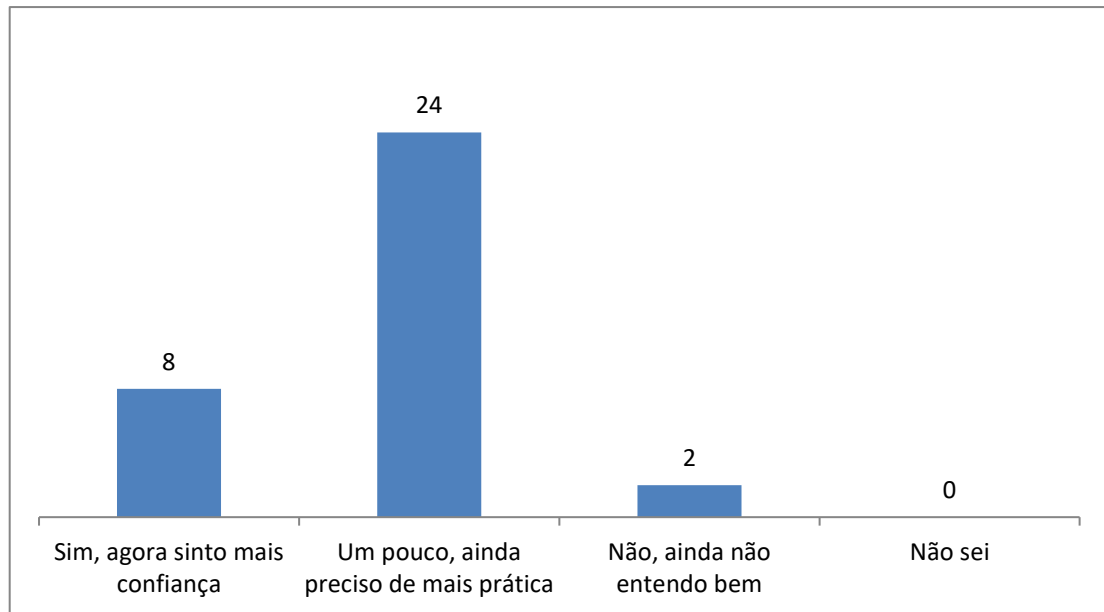
O processo de desenvolvimento e de mudança de nível do aprendiz de um determinado jogo, durante todo o seu transcorrer, acontece geralmente em quatro etapas: a) exploração do material e aprendizagem das regras; b) prática do jogo e construção de estratégias; c) resolução de situações problemas; d) análise das implicações do jogar. Não há uma receita pronta, como facilmente pode-se perceber, porém vários tipos de atividades educacionais com jogos existentes na literatura especializada, podem em tese ser adaptadas para diversas situações escolares (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 309).

Esse processo de aprendizado gradual e contínuo destaca o papel do jogo como uma ferramenta pedagógica fundamental, proporcionando aos estudantes a oportunidade de se envolverem ativamente na resolução de problemas e na reflexão sobre seu próprio processo de aprendizagem. Assim, é essencial que o jogo esteja sempre integrado a momentos de sistematização teórica, resolução de problemas e acompanhamento personalizado, a fim de maximizar seu impacto educativo. Uma possibilidade prática consiste em que, ao término da utilização do jogo, o professor realize, junto com os alunos, a resolução das cartas que apresentaram maior nível de dificuldade. Para isso, pode-se solicitar que, durante a partida, cada grupo separe essas cartas em um monte específico ou as guarde em um envelope identificado. Em um momento posterior, essas questões poderão ser retomadas coletivamente, permitindo que o professor esclareça as dúvidas mais recorrentes e promova a sistematização dos conceitos trabalhados no jogo.

Além disso, ao permitir que os estudantes expressem suas percepções sobre a própria aprendizagem, a pergunta estimula a capacidade de refletir sobre o próprio processo de aprender, aspecto fundamental para o desenvolvimento da autonomia intelectual. Como destaca Grando (1995, p. 26), “é a partir da vivência e reflexão do aluno sobre o seu próprio processo de ensino-aprendizagem que se pode traçar a sua visão quanto à matemática e o processo ensino-aprendizagem de forma diferenciada do ensino tradicional”. Dessa forma, ao integrar o jogo ao processo educativo, não se promove apenas o engajamento lúdico, mas também favorece a autorreflexão, criando um ambiente em que os estudantes deixam de ser apenas receptor de informações e passam a atuar como sujeito ativo na construção do conhecimento.

Na questão 7, os estudantes foram convidados a responder : “Após a utilização do jogo, você se sente mais confiante para aplicar os conceitos de probabilidade em outras situações, como problemas matemáticos ou no dia a dia?”. As respostas revelaram dados interessantes sobre o impacto do jogo no desenvolvimento da confiança dos estudantes em relação ao tema da probabilidade, onde a distribuição das respostas obtidas estão apresentadas no gráfico 6.

Gráfico 6 – Respostas da questão 7 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 6: O gráfico 6 apresenta as respostas dos estudantes quanto à percepção de confiança em relação à compreensão dos conceitos trabalhados após a utilização do jogo. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Observa-se que a maioria dos participantes, 24 dos 34 estudantes, assinalou a opção “um pouco, ainda preciso de mais prática”. Além disso, 8 estudantes afirmaram “sim, agora sinto mais confiança”. Por outro lado, apenas 2 estudantes marcaram a alternativa “não, ainda não entendo bem”. Destaca-se, ainda, que nenhum participante assinalou a opção “não sei”.

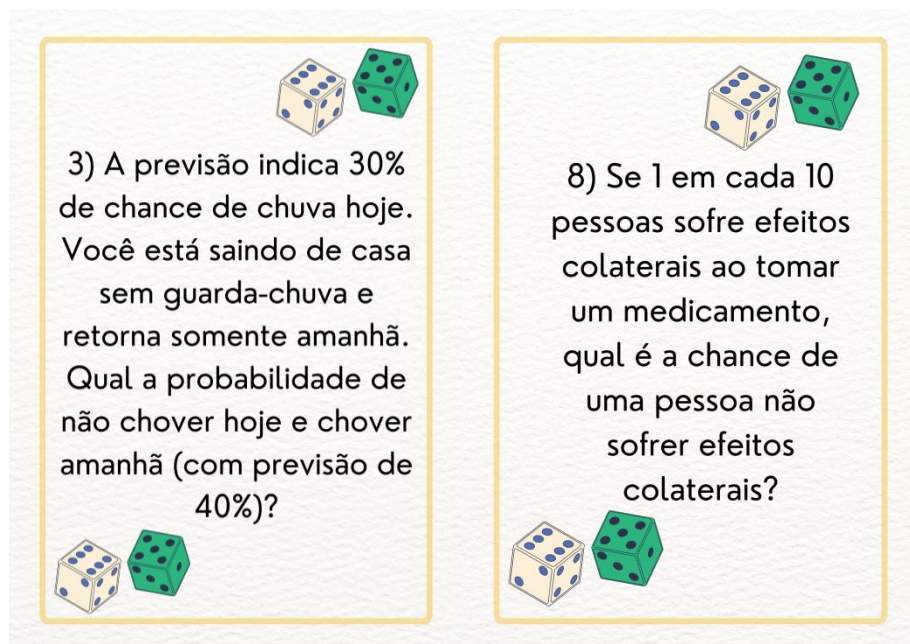
Esses dados indicam que, embora o jogo tenha gerado algum nível de confiança, a maioria dos participantes ainda reconhece a necessidade de mais tempo e prática para aprofundar esse aprendizado. Tal resultado mostra-se coerente com a literatura sobre aprendizagem lúdica. Segundo Nascimento (2017), “problemas matemáticos ligados ao cotidiano podem despertar o interesse porque fazem parte da vivência real e não abstrata”, o que se evidencia no uso do jogo “Desafios da Probabilidade”, ao aproximar os conceitos probabilísticos de situações do cotidiano, favorecendo uma compreensão mais significativa. Nessa direção, o autor destaca ainda que:

Portanto, a Probabilidade no Ensino Médio figura-se fundamental ao se pensar na busca pela formação do cidadão, pois através de seus estudos, conceitos e técnicas ela permite raciocinar sobre situações do cotidiano, oferecendo métodos para que se possa compreender os mais diversos contextos envolvendo estimativas. Cabe ao professor de Matemática reconhecer essa necessidade, buscar meios para que seu ensino seja valorizado e viabilizar estratégias compatíveis com a realidade de seus alunos (Nascimento, 2017, p. 28).

Nessa perspectiva, a afirmação de Paula (2011, p. 6) complementa essa discussão ao destacar que “a importância do jogo está nas possibilidades de aproximar o aluno do conhecimento científico, vivendo situações de solução de problemas que os aproximam de situações reais”. Essa ideia reforça que o jogo não apenas torna o conteúdo mais acessível, mas também cria oportunidades para que os estudantes exercitem o raciocínio probabilístico em contextos significativos, contribuindo para a construção da autonomia e da confiança.

Além disso, conforme sugerido por Silva e Freitas (2022), o processo de ensino precisa ser contextualizado: "A dinâmica dos saberes precisa adquirir sentido para os alunos". Isso significa que, ao trazer a probabilidade para um jogo, onde os estudantes aplicam os conceitos de forma prática e em situações cotidianas, o ensino tende a se tornar mais significativo. No entanto, a confiança plena exige que eles não apenas compreendam os conceitos, mas que possam também aplicá-los em uma variedade de contextos diferentes, seja em problemas matemáticos ou no dia a dia. A figura 2 mostra dois exemplares relacionados ao cotidiano dentre as cartas do jogo.

Figura 2 – Exemplares de cartas do jogo



Fonte: Da autora (2025)

Descrição da figura 2: A figura 2 apresenta duas das cartas que fazem parte do jogo, representadas por dois quadros retangulares, dispostos lado a lado, com fundo em tom bege claro e bordas arredondadas em amarelo suave. Em ambos os quadros há ilustrações de dois dados (um branco com pontos azuis e outro verde com pontos escuros), posicionados como elementos decorativos no topo e na base das molduras, sugerindo associação com probabilidade e aleatoriedade. São respectivamente a carta número 3 e carta número 8. Na carta da esquerda, está descrita uma situação-problema relacionada à probabilidade de ocorrência de chuva. O texto informa que há 30% de chance de chuva hoje e que a previsão para o dia seguinte é de 40%. Em seguida, apresenta-se a pergunta: qual é a probabilidade de não chover hoje e chover amanhã, considerando que a pessoa sai de casa sem guarda-chuva e retorna apenas no dia seguinte. Na carta da direita, apresenta-se outra situação-problema, desta vez no contexto da saúde. O texto afirma que 1 em cada 10 pessoas sofre efeitos colaterais ao tomar determinado medicamento e questiona qual é a probabilidade de uma pessoa não sofrer efeitos colaterais.

O caráter competitivo e colaborativo do jogo também se mostra relevante para motivar a aprendizagem. Grando (1995, p. 19) destaca que “a escola deve propiciar situações competitivas, mas construtivas, que podem ser estabelecidas ludicamente, a fim de desencadear o processo de construção do autoconhecimento do aluno, de suas habilidades e da autoconfiança no seu desempenho”. No contexto da atividade desenvolvida, o jogo proporcionou justamente esse ambiente: um espaço seguro para testar hipóteses, errar, corrigir e tentar novamente, fortalecendo progressivamente a confiança dos estudantes.

Por outro lado, como os dados indicam, a confiança plena vem com o tempo, prática e um maior envolvimento com o conteúdo. Aqui, podemos mencionar também que a intervenção pedagógica é sempre recomendada como um fator essencial para o fortalecimento do processo de aprendizagem.

Por fim, as respostas sugerem que o jogo foi bem-sucedido em sua proposta de contextualizar o ensino de probabilidade, mas também indicam que a maioria dos participantes ainda vê a necessidade de mais exercícios e momentos de reflexão para alcançar uma confiança real e duradoura na aplicação dos conceitos aprendidos.

Com relação à questão 8 do questionário, foi feita a seguinte pergunta aos estudantes: “Você conseguiria explicar para um colega como resolver as situações de probabilidade que apareceram no jogo?”. Os resultados foram: 20 responderam “sim”, 7 responderam “não” e 7 responderam “talvez”.

Esses resultados indicam que a maioria participante (cerca de 59%) se sentiu confiante o suficiente para explicar os conceitos abordados no jogo para um colega ou uma colega. A resposta positiva de 20 estudantes reflete um nível razoável de compreensão dos conteúdos de probabilidade trabalhados durante as aulas e retomados no jogo. Essa confiança pode ser um indicativo de que o jogo, ao aproximar a teoria de situações cotidianas e mais concretas,

conseguiu facilitar o entendimento dos conceitos pelos estudantes. Nesse sentido, como afirmado por Ribeiro (2021):

por meio da utilização de jogos, o aluno constrói seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica e os sujeitos envolvidos estão geralmente mais propensos à ajuda mútua e à análise dos erros e dos acertos, proporcionando uma reflexão em profundidade sobre os conceitos que estão sendo discutidos (Ribeiro, 2021, p. 304).

Isso sugere que o formato lúdico do jogo não só estimulou a aprendizagem, mas também favoreceu a colaboração entre os participantes, permitindo que compartilhassem e discutissem os conceitos de forma mais produtiva.

Além disso, como Ribeiro (2021) ainda ressalta,

a utilização do jogo como material pedagógico tem como objetivo criar um ambiente descontraído que viabilize a aprendizagem significativa por meio da observação, da criatividade, do pensamento lógico, da resolução de situação problema, da articulação com diferentes conhecimentos e da inter-relação com os colegas de sala (Ribeiro, 2021, p. 305).

Isso reforça a ideia de que o jogo não apenas favoreceu a compreensão dos conteúdos, mas também desenvolveu a autonomia dos estudantes, promovendo um aprendizado mais integrado e colaborativo.

No entanto, é importante observar que, embora a maioria tenha se mostrado confiante, uma parte significativa (14 estudantes, ou 41%) respondeu 'não' ou 'talvez'. Essa resposta sugere que, apesar do envolvimento com o jogo, muitos participantes ainda não atingiram um nível de compreensão completamente seguro dos conceitos de probabilidade. A alternativa 'talvez' indica que esses estudantes podem estar em um estágio intermediário de compreensão, onde há algum nível de dúvida ou insegurança sobre a aplicação prática do conteúdo. Aqui podemos citar também, através da observação na prática docente, a questão da timidez entre as adolescentes e os adolescentes, e, por serem mais introspectivos, tem dificuldade de se expressar, sobretudo quando precisam explicar um conteúdo diante das colegas e dos colegas.

Essas dificuldades podem ser analisadas com base na teoria sociocultural de Vygotsky, segundo a qual a aprendizagem se constrói fundamentalmente por meio da interação social e da mediação entre sujeitos. Vygotsky (2007, p. 97) define a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) como “a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento

potencial, em colaboração com colegas mais capazes”. Nesse espaço, aquilo que hoje é realizado com auxílio tende a ser desempenhado de forma autônoma no futuro.

Assim, práticas de aprendizagem em duplas ou grupos, onde estudantes explicam conceitos uns aos outros, mostram-se fundamentais para superar barreiras como a timidez, favorecer a internalização do conhecimento e promover o avanço cognitivo de forma compartilhada.

Por fim, a diversidade nas respostas também sugere que, embora o jogo tenha sido adequado em promover algum nível de compreensão, ainda há variação no domínio dos conceitos entre as participantes e os participantes. Portanto, é fundamental que, no decorrer do processo educativo, o ensino seja constantemente ajustado às necessidades dos estudantes, com o professor mantendo o diálogo com a turma, oferecendo oportunidades para que todos consigam uma compreensão ampla da probabilidade, como em outros tópicos da matemática também. Além disso, práticas que incentivem o respeito mútuo, a cooperação e o acolhimento das diferenças contribuem diretamente para o desenvolvimento de algumas competências da BNCC (Brasil, 2018), tais como a competência geral 9, que envolve exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a valorização da diversidade. De forma semelhante, ao estimular que os estudantes sejam mais proativos, participem ativamente e celebrem suas conquistas, o professor colabora para a consolidação da competência geral 10, que se refere a agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade e determinação, pautando suas escolhas em princípios éticos e inclusivos. Assim, além de favorecer o aprendizado dos conceitos matemáticos, o trabalho com o jogo também promove a formação integral dos estudantes.

Dando continuidade nas discussões, na questão número 9 foi perguntado aos estudantes o seguinte: “O jogo facilitou a interpretação das situações de probabilidade?”, e obtivemos as seguintes respostas: 21 estudantes responderam “sim”, 12 estudantes responderam “parcialmente” e apenas 1 estudante respondeu “não”.

Esses resultados indicam que, para a grande maioria dos estudantes (21 de 34), o jogo "Trilha das Probabilidades" facilitou a compreensão das situações de probabilidade. A predominância das respostas afirmativas sugere que essa ferramenta pedagógica tende a ter potencial para tornar o conteúdo mais compreensível. O envolvimento direto com o jogo provavelmente proporcionou uma experiência mais prática, permitindo que os participantes visualizassem e aplicassem probabilidades de maneira prática.

Esse efeito positivo pode ser entendido com base no que Nascimento (2017) destaca:

Problemas matemáticos ligados ao cotidiano podem despertar o interesse porque fazem parte da vivência real e não abstrata. Devem ser priorizados conteúdos que exijam o uso de técnicas, permitam indagações e estejam presentes em problemas que podem ser discutidos em sala de aula (Nascimento, 2017, p. 22).

Ao integrar o conceito de probabilidade em uma dinâmica de jogo, como o jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade”, o conteúdo se torna mais relacionado à vivência dos estudantes, pois foi criado com perguntas de situações do dia a dia. Dessa forma, a matemática é percebida não apenas como teoria abstrata, mas como um recurso aplicável à vida prática.

Grando (1995) reforça essa ideia ao destacar que a contextualização aparece como uma maneira de dar sentido ao conhecimento matemático na escola. Quando os estudantes se deparam com situações que fazem parte de sua realidade, é possível criar conexões significativas com os conteúdos.

Nesse sentido, a inserção da probabilidade na educação básica não se trata apenas de adicionar um novo conteúdo, mas de “tornar reconhecida a importância do estudo da incerteza, fazendo uso da matemática, e mostrar que fenômenos aleatórios estão presentes no dia a dia” (Nascimento, 2017, p. 16). Assim, o jogo contribui para que os estudantes compreendam que, embora não seja possível prever todos os resultados, é viável analisar tendências e estimar probabilidades, conectando a teoria matemática a situações reais.

Entretanto, a resposta “parcialmente” dada por 12 estudantes merece uma reflexão mais detalhada. Esses estudantes podem ter encontrado algum valor na dinâmica do jogo, mas talvez não tenham conseguido totalmente entender as situações de probabilidade, o que poderia ser atribuído a uma série de fatores, como dificuldades de adaptação à dinâmica do jogo, desafios na compreensão dos conceitos e das situações apresentadas, ou até mesmo questões relacionadas ao ritmo da aula ou do próprio processo de aprendizagem.

A resposta “não” dada por um estudante, embora minoria, sugere que, para essa pessoa, o jogo não teve o efeito esperado. Isso pode indicar que, em alguns casos, os jogos educativos podem não atingir todos os estudantes de forma homogênea. Cada estudante tem um ritmo e um estilo de aprendizagem diferente, e enquanto para a maioria o jogo foi útil, para essa estudante específica o método pode não ter sido o mais adequado.

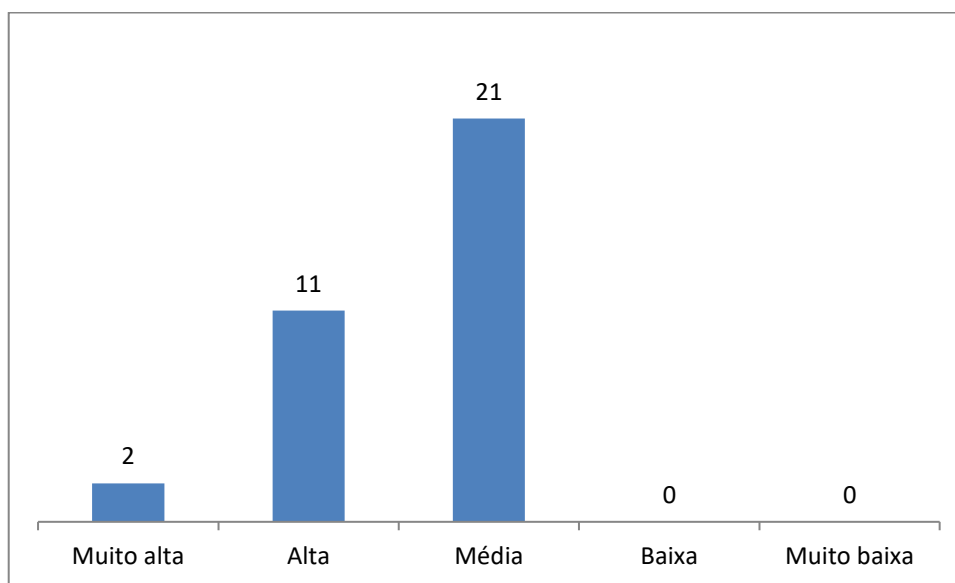
De modo geral, o uso do jogo como ferramenta pedagógica mostra-se favorável para a maioria dos estudantes, pois tornou a compreensão da probabilidade mais contextualizada. Ao abordar conceitos de probabilidade de forma lúdica, o jogo permite que os participantes façam conexões com experiências comuns, como jogos de azar, previsão do tempo, sorteios, entre

outros exemplos presentes no dia a dia. Contudo, a diversidade nas respostas demonstra a importância de se trabalhar o tema de maneira plural, considerando diferentes estilos de aprendizagem, realidades sociais e eventuais dificuldades de alguns estudantes em articular a teoria com suas vivências.

Essa diversidade nas respostas também ressalta a importância de estar atento às demandas e inquietações do grupo, de modo a ajustar estratégias pedagógicas que favoreçam uma aprendizagem significativa para todos.

A questão 10 do questionário indagava aos estudantes: “Como você avaliaria sua compreensão dos conceitos de probabilidade após a utilização do jogo?”. O gráfico 7 mostra a distribuição das respostas para essa questão.

Gráfico 7 – Respostas da questão 10 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 7: O gráfico 7 apresenta as respostas dos estudantes quanto sua autoavaliação após a utilização do jogo. O gráfico está organizado em formato de colunas, na cor azul, distribuídas em cinco categorias ordinais: “Muito alta”, “Alta”, “Média”, “Baixa” e “Muito baixa”. Dois estudantes avaliaram sua compreensão como “Muito alta”, 11 avaliaram como “Alta”, 21 avaliaram como “Média”. Não houve respostas nas categorias “Baixa” e “Muito baixa”.

Os resultados mostram que a maioria dos participantes avaliou sua compreensão dos conceitos de probabilidade como boa ou razoável após a utilização do jogo. O fato de 21 estudantes (aproximadamente 62% da turma) terem atribuído uma avaliação média à sua compreensão pode ser interpretado como um indicativo de avanço na compreensão do conteúdo de probabilidade. No entanto, isso também sugere que, para alguns, o jogo pode não ter sido

suficiente para proporcionar uma compreensão mais aprofundada sobre probabilidade. Apesar de ter sido útil para a revisão dos conceitos, é possível que, para atingir uma compreensão mais ampla, seja necessário complementar essa experiência com outras estratégias ou atividades que favoreçam o aprendizado.

Esse resultado evidencia que, embora o jogo contribua para a retomada e aplicação dos conceitos, o processo de aprendizagem ocorre de maneira gradual e em ritmos diferentes entre os estudantes, exigindo a mediação do professor e a utilização de diferentes estratégias didáticas. Nesse sentido, os jogos não apenas favorecem a aprendizagem, mas também possibilitam ao professor observar as dificuldades dos alunos, esclarecer dúvidas durante a atividade e acompanhar o desenvolvimento das estratégias utilizadas. Durante a aplicação, foram registrados momentos em que alguns estudantes demonstravam insegurança em relação a cálculos básicos, questionando, por exemplo: “36:2 dá 12? É 18?” ou ainda expressando dúvidas como “que conta é essa?, não sei meu Deus.” Esses instantes evidenciam que, embora o jogo tenha favorecido a participação e a aplicação dos conceitos, persistem lacunas no domínio de procedimentos matemáticos elementares, o que pode impactar a compreensão mais consistente da probabilidade.

Tal interpretação está em consonância com Ramos e Bressan (2021, p. 325), que destacam que “os jogos e materiais manipuláveis podem ser utilizados como instrumentos para a aplicação do conteúdo proposto” e como recursos que auxiliam o professor na análise das dificuldades dos estudantes e na intervenção pedagógica ao longo do processo.

A quantidade significativa de respostas indicando uma avaliação “alta” (11 estudantes) ou “muito alta” (2 estudantes) mostra que uma parcela dos estudantes realmente se sentiu segura em relação à compreensão dos conceitos de probabilidade, o que pode indicar que o jogo teve um impacto mais significativo para eles. Esses estudantes provavelmente conseguiram entender e aplicar os conceitos em situações cotidianas, o que reforça a ideia de que jogos educativos podem ser eficazes para criar uma experiência prática e engajante.

Como Grando (1995) defende,

o jogo no contexto da educação matemática é gerador de situações-problema de real desafio para o aluno e desencadeador de sua aprendizagem, onde o conteúdo matemático esteja envolvido. É necessário jogar e refletir sobre suas jogadas, sendo que, ao fazê-lo, constrói o conteúdo envolvido (Grando, 1995, p.28).

Isso se alinha com o fato de que, possivelmente, os estudantes que avaliaram sua compreensão como alta ou muito alta provavelmente refletiram sobre suas jogadas e tiveram a oportunidade de aplicar os conceitos de probabilidade em um contexto prático, o que gerou uma maior percepção de compreensão do conteúdo.

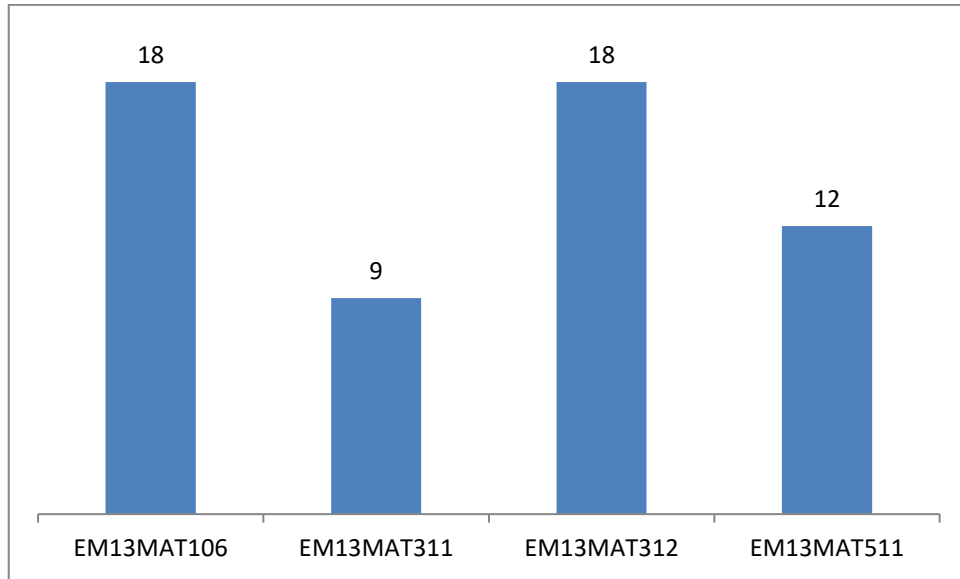
Além disso, conforme afirma Jesuíta (2022, p.21), “os jogos se apresentam como uma ferramenta de apoio, uma vez que eles têm o poder de atrair o interesse do aluno pelo fato de serem lúdicos e terem a capacidade de desenvolver habilidades e conhecimentos quando previamente planejados e aplicados em sala de aula.” Essa citação ressalta a importância de se utilizar o jogo como uma ferramenta pedagógica para o desenvolvimento de habilidades. Nesse contexto, o jogo “Desafios da Probabilidade” pode ser visto como uma ferramenta para estimular o raciocínio lógico e a aplicação dos conceitos matemáticos em situações do dia a dia.

O fato de não haver respostas de “baixa” ou “muito baixa” é um indicativo positivo, pois sugere que, para nenhum estudante, o jogo foi completamente ineficaz. Mesmo entre aqueles que não atribuíram uma avaliação muito alta à própria compreensão, é possível inferir que o jogo contribuiu, ainda que de forma gradual ou parcial, para o desenvolvimento da aprendizagem. Além disso, a diversidade nas respostas pode refletir diferentes ritmos de aprendizagem entre os estudantes, o que é algo a se esperar, pois em uma sala com 34 estudantes, há uma tendência à heterogeneidade. Nesse sentido, Silva, Souza e Cruz (2020), destacam que se deve levar em consideração as particularidades dos sujeitos com quem se trabalhará.

Desse modo, os resultados evidenciam que o jogo, embora já contribua para a compreensão da probabilidade, pode ser aprimorado e adaptado de modo a contemplar os diferentes ritmos e formas de aprender, valorizando a singularidade de cada estudante. Ao ser repensado em seus desafios, tempo de duração ou níveis de complexidade, o jogo tende a se tornar ainda mais inclusivo e efetivo, favorecendo avanços progressivos na aprendizagem.

A pergunta de número 11 do questionário foi a seguinte: “A seguir, estão listadas quatro habilidades da BNCC relacionadas ao ensino e à aprendizagem de probabilidade. Com base em sua experiência, marque as habilidades que você acredita ser capaz de realizar após participar do jogo”. Nessa questão, os estudantes poderiam escolher mais de uma opção de resposta. O gráfico 8 traz a distribuição das respostas obtidas.

Gráfico 8 – Respostas da questão 11 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 8: O gráfico 8 apresenta o quantitativo de estudantes que assinalaram as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que consideram ser capazes de realizar após a participação no jogo. O gráfico é composto por quatro categorias de resposta, representadas por colunas na cor azul. Observa-se que as habilidades EM13MAT106 e EM13MAT312 foram marcadas por 18 estudantes. A habilidade EM13MAT511 foi assinalada por 12 participantes, enquanto a habilidade EM13MAT311 foi indicada por 9 estudantes.

As habilidades relacionadas à identificação de situações e à aplicação da probabilidade em situações cotidianas e à resolução de problemas envolvendo eventos sucessivos foram as mais reconhecidas pelos estudantes, ambas sendo assinaladas por 18 estudantes (53%). Esse resultado sugere que o jogo foi eficiente em contextualizar os conceitos de probabilidade, permitindo que os estudantes visualizassem a utilidade prática do conteúdo, bem como se envolvessem ativamente na resolução de situações variadas envolvendo incerteza.

A habilidade EM13MAT311, “identificar e descrever o espaço amostral e realizar contagens de possibilidades” foi a menos selecionada, sendo assinalada por 9 estudantes (26%). Esse dado indica que, embora o jogo tenha favorecido a resolução de problemas e a contextualização, pode não ter enfatizado de maneira suficientemente explícita os procedimentos formais de contagem e a organização do espaço amostral. Diante disso, torna-se pertinente refletir sobre possíveis ajustes na dinâmica do jogo para contemplar mais diretamente essa habilidade. Uma possibilidade seria incluir cartas que exijam a explicitação do espaço amostral antes do cálculo da probabilidade, incentivando os estudantes a registrar todas as possibilidades e compará-las entre si. Outra alternativa seria propor experimentos com

maior número de combinações, estimulando o raciocínio combinatório. Outra possibilidade a ser considerada é que os estudantes possam ter encontrado dificuldades na interpretação da habilidade descrita no questionário, o que pode ter contribuído para o seu menor percentual de seleção. Entretanto, a observação da dinâmica dos grupos durante a aplicação do jogo revelou indícios de avanço no raciocínio probabilístico ao longo da atividade. Inicialmente, as decisões eram frequentemente baseadas em palpites ou escolhas intuitivas; contudo, à medida que o jogo avançava, os estudantes passaram a apresentar justificativas mais elaboradas, mobilizando argumentos relacionados à contagem de possibilidades e à organização do espaço amostral. Esse movimento sugere que, embora a habilidade não tenha sido amplamente reconhecida pelos próprios estudantes no instrumento avaliativo, houve indícios de construção progressiva dessa competência no decorrer da prática.

Essa evolução também se evidenciou em comportamentos concretos durante as partidas. Por exemplo, enquanto a jogadora responsável pela rodada lia a questão em voz alta, ela e os demais participantes destacavam os dados relevantes do problema e os anotavam na folha de apoio, organizando coletivamente os elementos necessários à resolução. Tal atitude demonstra não apenas envolvimento com a tarefa, mas também a adoção de estratégias sistemáticas de análise, evidenciando progressos na compreensão do espaço amostral e no raciocínio probabilístico.

A habilidade de “reconhecer diferentes tipos de espaços amostrais e eventos equiprováveis ou não” abrangeu 35% dos estudantes, sendo assinaladas por 12 estudantes. Esse percentual moderado sugere que o jogo introduziu tais conceitos, mas talvez não tenha sido suficiente para que a maioria da turma consolidasse a habilidade de forma segura.

Pode-se afirmar que o jogo “Desafios da Probabilidade” contribuiu de forma mais expressiva para o desenvolvimento de competências associadas à resolução de problemas e à aplicação da probabilidade em contextos práticos. Entretanto, habilidades mais formais e abstratas, como a construção de espaços amostrais e a distinção entre eventos equiprováveis e não equiprováveis, pareceram demandar maior aprofundamento. Esse resultado pode estar relacionado à própria natureza do conteúdo de probabilidade, uma vez que “os conceitos de probabilidade são complexos, com alto grau de abstração, de modo que é necessário progredir gradualmente em direção a uma compreensão adequada da linguagem específica da probabilidade” (Júnior e Barbosa, 2020, p. 17).

Uma alternativa para fortalecer essas habilidades consiste na inclusão de questões mais direcionados à explicitação do espaço amostral e à distinção entre eventos equiprováveis e não equiprováveis, bem como na proposição de problemas contextualizados que exijam esse tipo

de análise. Além disso, ao identificar dificuldades recorrentes na turma, o professor pode promover momentos de sistematização após a realização do jogo, retomando coletivamente algumas situações-problema e explicitando os procedimentos formais envolvidos. Essa intervenção pode incluir a construção conjunta do espaço amostral no quadro, a comparação entre diferentes estratégias utilizadas pelos grupos e a discussão sobre os critérios que caracterizam eventos como equiprováveis ou não. Tais ações, de simples implementação, possibilitam consolidar conceitos que, durante o jogo, podem ter sido mobilizados de forma mais intuitiva do que formalizada.

Por fim, é possível considerar que alguns estudantes tenham apresentado dificuldades quanto à percepção e ao registro formal dos conceitos envolvidos. Ainda que os dados quantitativos revelem menor reconhecimento de determinadas habilidades, as observações realizadas durante a aplicação do jogo indicaram indícios de mobilização dessas competências ao longo da atividade. Esse contraste sugere que, embora os estudantes nem sempre identifiquem de forma explícita as habilidades desenvolvidas, o processo de construção conceitual pode estar em curso. Tal constatação reforça a importância de momentos de sistematização e formalização após atividades lúdicas, favorecendo a tomada de consciência sobre os conhecimentos mobilizados.

Dando continuidade na análise das questões, a 12^a questão foi: “Deixe um comentário sobre sua experiência com o uso do jogo para aprender comparando com outros tipos de aulas de matemática”. Como foi uma questão do tipo aberta, agrupamos as 34 respostas dos estudantes em 5 categorias diferentes, sendo elas: aprendizagem e compreensão do conteúdo, motivação, diversão e interesse, trabalho em grupo e interação social, limitações e críticas e satisfação e experiência positiva com o jogo. A categorização se fez necessária para a análise e discussões. O quadro a seguir mostra as categorias com suas respectivas descrições e alguns exemplos de respostas obtidas.

As habilidades relacionadas à identificação de situações e à aplicação da probabilidade em situações cotidianas e à resolução de problemas envolvendo eventos sucessivos foram as mais reconhecidas pelos estudantes, ambas sendo assinaladas por 18 estudantes (53%). Esse resultado sugere que o jogo foi eficiente em contextualizar os conceitos de probabilidade, permitindo que os estudantes visualizassem a utilidade prática do conteúdo, bem como se envolvessem ativamente na resolução de situações variadas envolvendo incerteza.

A habilidade EM13MAT311, “identificar e descrever o espaço amostral e realizar contagens de possibilidades” foi a menos selecionada, sendo assinalada por 9 estudantes (26%). Esse dado indica que, embora o jogo tenha favorecido a resolução de problemas e a

contextualização, pode não ter enfatizado de maneira suficientemente explícita os procedimentos formais de contagem e a organização do espaço amostral. Diante disso, torna-se pertinente refletir sobre possíveis ajustes na dinâmica do jogo para contemplar mais diretamente essa habilidade. Uma possibilidade seria incluir cartas que exijam a explicitação do espaço amostral antes do cálculo da probabilidade, incentivando os estudantes a registrar todas as possibilidades e compará-las entre si. Outra alternativa seria propor experimentos com maior número de combinações, estimulando o raciocínio combinatório. Outra possibilidade a ser considerada é que os estudantes possam ter encontrado dificuldades na interpretação da habilidade descrita no questionário, o que pode ter contribuído para o seu menor percentual de seleção. Entretanto, a observação da dinâmica dos grupos durante a aplicação do jogo revelou indícios de avanço no raciocínio probabilístico ao longo da atividade. Inicialmente, as decisões eram frequentemente baseadas em palpites ou escolhas intuitivas; contudo, à medida que o jogo avançava, os estudantes passaram a apresentar justificativas mais elaboradas, mobilizando argumentos relacionados à contagem de possibilidades e à organização do espaço amostral. Esse movimento sugere que, embora a habilidade não tenha sido amplamente reconhecida pelos próprios estudantes no instrumento avaliativo, houve indícios de construção progressiva dessa competência no decorrer da prática.

Essa evolução também se evidenciou em comportamentos concretos durante as partidas. Por exemplo, enquanto a jogadora responsável pela rodada lia a questão em voz alta, ela e os demais participantes destacavam os dados relevantes do problema e os anotavam na folha de apoio, organizando coletivamente os elementos necessários à resolução. Tal atitude demonstra não apenas envolvimento com a tarefa, mas também a adoção de estratégias sistemáticas de análise, evidenciando progressos na compreensão do espaço amostral e no raciocínio probabilístico.

A habilidade de “reconhecer diferentes tipos de espaços amostrais e eventos equiprováveis ou não” abrangeu 35% dos estudantes, sendo assinaladas por 12 estudantes. Esse percentual moderado sugere que o jogo introduziu tais conceitos, mas talvez não tenha sido suficiente para que a maioria da turma consolidasse a habilidade de forma segura.

Pode-se afirmar que o jogo “Desafios da Probabilidade” contribuiu de forma mais expressiva para o desenvolvimento de competências associadas à resolução de problemas e à aplicação da probabilidade em contextos práticos. Entretanto, habilidades mais formais e abstratas, como a construção de espaços amostrais e a distinção entre eventos equiprováveis e não equiprováveis, pareceram demandar maior aprofundamento. Esse resultado pode estar relacionado à própria natureza do conteúdo de probabilidade, uma vez que “os conceitos de

probabilidade são complexos, com alto grau de abstração, de modo que é necessário progredir gradualmente em direção a uma compreensão adequada da linguagem específica da probabilidade” (Júnior e Barbosa, 2020, p. 17).

Uma alternativa para fortalecer essas habilidades consiste na inclusão de questões mais direcionados à explicitação do espaço amostral e à distinção entre eventos equiprováveis e não equiprováveis, bem como na proposição de problemas contextualizados que exijam esse tipo de análise. Além disso, ao identificar dificuldades recorrentes na turma, o professor pode promover momentos de sistematização após a realização do jogo, retomando coletivamente algumas situações-problema e explicitando os procedimentos formais envolvidos. Essa intervenção pode incluir a construção conjunta do espaço amostral no quadro, a comparação entre diferentes estratégias utilizadas pelos grupos e a discussão sobre os critérios que caracterizam eventos como equiprováveis ou não. Tais ações, de simples implementação, possibilitam consolidar conceitos que, durante o jogo, podem ter sido mobilizados de forma mais intuitiva do que formalizada.

Por fim, é possível considerar que alguns estudantes tenham apresentado dificuldades quanto à percepção e ao registro formal dos conceitos envolvidos. Ainda que os dados quantitativos revelem menor reconhecimento de determinadas habilidades, as observações realizadas durante a aplicação do jogo indicaram indícios de mobilização dessas competências ao longo da atividade. Esse contraste sugere que, embora os estudantes nem sempre identifiquem de forma explícita as habilidades desenvolvidas, o processo de construção conceitual pode estar em curso. Tal constatação reforça a importância de momentos de sistematização e formalização após atividades lúdicas, favorecendo a tomada de consciência sobre os conhecimentos mobilizados.

Dando continuidade na análise das questões, a 12^a questão foi: “Deixe um comentário sobre sua experiência com o uso do jogo para aprender comparando com outros tipos de aulas de matemática”. Como foi uma questão do tipo aberta, agrupamos as 34 respostas dos estudantes em 5 categorias diferentes, sendo elas: aprendizagem e compreensão do conteúdo, motivação, diversão e interesse, trabalho em grupo e interação social, limitações e críticas e satisfação e experiência positiva com o jogo. A categorização se fez necessária para a análise e discussões. O quadro 2 mostra as categorias com suas respectivas descrições e alguns exemplos de respostas obtidas.

Quadro 2 – Categorização da questão 12

(Continua)			
Nome da categoria	Descrição	Exemplos de respostas dos estudantes	Quantidade de respostas em cada categoria
Aprendizagem e compreensão do conteúdo (1)	Relacionada às percepções dos estudantes sobre a contribuição do jogo para a aprendizagem e a compreensão dos conceitos de probabilidade.	Eu achei que <i>esse jeito de aprender a matéria é</i> muito mais legal e divertido.	16
		Foi muito bom, foi dinâmico e <i>deu pra compreender mais sobre a matéria, sendo mais fácil.</i>	
		Muito bom, <i>muito interessante para poder aprender.</i>	
		<i>O jogo nos permite aprender de uma forma mais facilitada e competitiva, aumentando a vontade de acertar.</i>	
Motivação, diversão e interesse (2)	Relacionada aos aspectos lúdicos, motivacionais ou de interesse do jogo, indicando que o jogo gerou envolvimento, prazer e estímulo para realizar a atividade de maneira diferente e mais participativa.	Muito mais prático e divertido, e muito mais descontraído.	18
		Eu achei que <i>esse jeito de aprender a matéria é muito mais legal e divertido.</i>	
		Eu gostei muito, <i>fiquei empolgada.</i>	
		Foi divertido, pois minha mesa estava bem animada e o jogo ficou melhor ainda.	
Trabalho em Grupo e Interação social (3)	Relacionada às respostas que ressaltam a importância da colaboração entre os colegas durante o jogo e o fortalecimento da interação social no processo de aprendizagem.	O trabalho em grupo ajuda bastante.	6
		Eu achei o jogo muito mais divertido, <i>pois a gente estando no meio, é melhor do que na sala.</i>	
		Gostei bastante, <i>pois é mais interativo</i> e vemos formas novas de entender o conteúdo.	
		Ajuda muito na compreensão dos conceitos de probabilidade, <i>principalmente a interação.</i>	
Motivação, diversão e interesse (2)	Relacionada aos aspectos lúdicos, motivacionais ou de interesse do jogo, indicando que o jogo gerou envolvimento, prazer e estímulo para realizar a atividade de maneira diferente e mais participativa.	Muito mais prático e divertido, e muito mais descontraído.	18
		Eu achei que <i>esse jeito de aprender a matéria é muito mais legal e divertido.</i>	
		Eu gostei muito, <i>fiquei empolgada.</i>	
		Foi divertido, pois minha mesa estava bem animada e o jogo ficou melhor ainda.	

Quadro 2 – Categorização da questão 12

(Conclusão)			
Nome da categoria	Descrição	Exemplos de respostas dos estudantes	Quantidade de respostas em cada categoria
Trabalho em Grupo e Interação social (3)	Relacionada às respostas que ressaltam a importância da colaboração entre os colegas durante o jogo e o fortalecimento da interação social no processo de aprendizagem.	O trabalho em grupo ajuda bastante.	6
		Eu achei o jogo muito mais divertido, <i>pois a gente estando no meio, é melhor do que na sala.</i>	
		Gostei bastante, <i>pois é mais interativo</i> e vemos formas novas de entender o conteúdo.	
		Ajuda muito na compreensão dos conceitos de probabilidade, <i>principalmente a interação.</i>	
Limitações e críticas (4)	Relacionada às respostas que apontam aspectos a serem melhorados na dinâmica do jogo, como o tempo de duração e o cansaço decorrente de partidas longas.	Gostei muito, fiquei animada, <i>mas depois de um tempo fica entediante.</i>	4
		Muito bom, <i>mas poderia ser mais rápido.</i>	
		Foi muito legal e é uma forma de aprender de forma divertida. <i>Mas ainda fica um pouco cansativo.</i>	
		Eu achei uma ideia interessante, <i>porém depende dos jogos que é passado, pois alguns se tornam cansativos.</i>	
Satisfação e experiência positiva com o jogo (5)	Relacionada às respostas mais gerais, destacando a satisfação geral com a experiência, sem detalhar sentimentos de diversão ou motivação.	Gostei bastante.	16
		Gostei muito dessa experiência.	
		Gostei muito dessa experiência.	
		Foi uma experiência boa e educativa.	

Fonte: Da autora (2025)

A seguir, serão apresentadas as discussões referentes a cada uma das categorias identificadas, conforme as respostas dos estudantes sobre o uso do jogo como ferramenta de aprendizagem em comparação a outros tipos de aulas de matemática.

A primeira categoria, denominada aprendizagem e compreensão do conteúdo, reuniu dezesseis respostas que abordaram se o jogo contribuiu ou não para uma melhor compreensão dos conceitos de probabilidade. De modo geral, os comentários indicam que o jogo favoreceu

uma apropriação gradual dos conceitos, evidenciando que a experiência prática, interativa e contextualizada potencializou o processo de aprendizagem. Declarações como "fui aprendendo ao longo do jogo, e tudo foi fazendo mais sentido" e "foi diferente, auxiliou bastante a entender a matéria" revelam que o jogo proporcionou um percurso de construção do conhecimento em que os estudantes não apenas aplicavam regras, mas também refletiam sobre o conteúdo matemático de forma mais espontânea e significativa.

A resposta “ajuda muito na compreensão dos conceitos de probabilidade, principalmente a interação” reforça o duplo valor do jogo: além de tornar os conceitos mais claros, permite colocá-los em ação, estimulando os estudantes a experimentarem, visualizarem e discutirem ideias matemáticas com os colegas. Conforme destaca Ribeiro (2021, p. 74), "os jogos atuam como maneiras lúdicas de ensinar e aprender matemática, o que favorece uma maior interação dos estudantes para com o conteúdo, já que na maioria das vezes, não interagem com os conteúdos inerentes à matemática devido à grande aversão pré-criada". Assim, a interação, tanto com o conteúdo, quanto entre os estudantes, desempenha um papel essencial na aprendizagem, contribuindo para desmistificar a matemática e torná-la mais acessível e aplicável ao contexto dos estudantes. Essa resposta também se relaciona à categoria “trabalho em grupo e interação social”, a qual ainda será discutida.

Além disso, algumas respostas destacaram a dinamicidade e praticidade como fatores positivos. Expressões como “foi dinâmico e deu pra compreender mais sobre a matéria” evidenciam que o formato diferenciado da atividade impactou positivamente a percepção dos participantes quanto à acessibilidade e clareza do conteúdo.

Contudo, surgiram também observações críticas que merecem atenção. Um dos comentários aponta: “ajuda na compreensão, mas se você não entende o básico, você começa a confundir tudo”. Essa observação ressalta a importância de conhecimentos prévios para que o jogo cumpra seu papel pedagógico. Sobre isso, Cardoso (2024) enfatiza que:

a base primordial para o processo de aprendizagem é o conhecimento prévio do aluno. Quando o conhecimento é transmitido utilizando de uma abordagem significativa para ele, isso servirá de apoio durante esse procedimento. É importante reconhecer que o aprendizado é um processo contínuo e cumulativo, no qual as experiências e conhecimentos prévios desempenham um papel essencial (Cardoso 2024, p. 13).

Tal perspectiva reforça que, em diversos tópicos da matemática, a ausência de uma base conceitual sólida pode comprometer o aprendizado e gerar insegurança no estudante, levando-o a dificultar seu desempenho durante as atividades. Dessa forma, destaca-se a necessidade de

que jogos educativos sejam integrados a um processo de ensino estruturado, no qual a revisão dos conceitos fundamentais anteceda a aplicação de ferramentas lúdicas, de modo a favorecer que a maioria dos estudantes disponha dos subsídios necessários para aproveitar a experiência, ainda que isso não se garanta de forma homogênea para todos.

Outra resposta relevante expressa uma percepção divergente: “acredito não aprender muito com jogos, mas deu pra jogar”. Essa resposta indica que, embora o jogo tenha sido executado corretamente, nem todos os estudantes se identificam com a metodologia lúdica como forma de aprendizagem. Tal posicionamento reforça a importância de reconhecer diferentes perfis de aprendizagem, considerando que o jogo, embora eficiente para muitos, pode não atender igualmente a todos os estudantes.

De acordo com Ribeiro (2021), os jogos, além de promoverem o envolvimento ativo dos estudantes, estimulam o senso crítico e o raciocínio lógico, contribuindo para um processo de aprendizagem mais participativo e reflexivo, o que confirma o potencial dessa ferramenta, mesmo diante de percepções distintas entre alguns participantes.

A segunda categoria foi denominada como motivação, diversão e interesse, reunindo dezoito respostas que destacaram aos aspectos lúdicos, motivacionais ou de interesse do jogo, indicando que o jogo gerou envolvimento, prazer e estímulo para realizar a atividade de maneira diferente e mais participativa em comparação às aulas tradicionais. Essa categoria representa uma parte expressiva das percepções dos estudantes, que atribuíram ao jogo “Desafios da Probabilidade” uma dinâmica diferenciada, mais leve e envolvente do que a habitual nas aulas de matemática.

As respostas evidenciaram que o uso do jogo contribuiu para quebrar a rotina escolar, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e prazeroso. Declarações como “esse jeito de aprender a matéria é muito mais legal e divertido” e “Foi uma experiência muito legal, aprendemos, divertimos, é muito prático” revelam a percepção de que a atividade proporcionou uma experiência diferenciada, capaz de despertar maior interesse e engajamento dos estudantes.

Essa valorização do aspecto lúdico está em consonância com Ausubel (2003), para quem a combinação entre o prazer de jogar e o desafio cognitivo inerente à atividade contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais motivador, colaborativo e favorável à construção do conhecimento matemático de forma significativa.

A terceira categoria, denominada trabalho em grupo e interação social, reuniu seis respostas que destacaram a importância da colaboração entre os colegas e do fortalecimento da interação social no processo de aprendizagem, evidenciando o valor atribuído à troca de conhecimentos e à aprendizagem coletiva proporcionada pelo jogo.

Um exemplo representativo é a resposta: “Gostei bastante, pois é mais interativo e vemos formas novas de entender o conteúdo.” Esse tipo de comentário sugere que a interação, seja com o conteúdo, com os colegas ou com a própria dinâmica do jogo, proporcionou uma experiência mais envolvente, favorecendo a atenção, o engajamento e o interesse dos estudantes durante a aplicação do jogo “Desafios da Probabilidade”.

As manifestações indicam que o aspecto social da aprendizagem foi percebido como um elemento positivo e diferenciador na atividade, pois possibilitou um ambiente de cooperação, diálogo e descontração. A resposta “Foi muito bom porque conversamos, brincamos e aprendemos.” reforça essa percepção, ao demonstrar que o aprendizado foi compreendido de forma integrada à diversão e à interação social, rompendo com a ideia de que aprender matemática é necessariamente uma experiência individual e rígida.

Durante a aplicação do jogo, observou-se que o trabalho em grupo facilitou o entendimento dos conceitos abordados. Em diversas situações, quando um participante cometia um erro de cálculo ou interpretação, os colegas intervinham, explicavam e discutiam as respostas, contribuindo para a consolidação coletiva do raciocínio. Houve grupos que debatiam intensamente antes de avançar ou recuar no tabuleiro, demonstrando que o jogo se configurou como um espaço de reflexão conjunta e cooperação intelectual. Expressões como “Mas por quê?” ou “Não tem como ser essa resposta”, seguidas de explicações e argumentações entre os participantes, ilustram o processo de construção compartilhada do conhecimento.

Além dessa colaboração no raciocínio e na resolução das questões, também foram observadas situações de esclarecimento de vocabulário, nas quais o grupo recorria ao diálogo para compreender melhor os termos presentes nas cartas do jogo. Quando ninguém do grupo tinha certeza sobre o significado de determinada palavra, os estudantes chamavam a professora pesquisadora para tirar dúvidas, o que ampliava o momento de aprendizagem. Palavras como efeitos colaterais, aleatoriamente, naipes, dodecaedro e copas, entre outras, motivaram discussões e explicações coletivas, mostrando que o jogo favoreceu não apenas o raciocínio probabilístico, mas também o enriquecimento do repertório linguístico e conceitual dos participantes.

Essa dimensão interativa e social da aprendizagem dialoga tanto com a perspectiva de Grando (1995) quanto com a de Apresentação e Teixeira (2014). Para estes últimos:

a experiência com jogos em sala de aula ajuda a compreender o educando de modo mais completo, oferecendo oportunidades de interação professor-aluno e aluno-aluno e colaborando para desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação necessária para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe os meios

para progredir no trabalho e nos estudos (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 317).

Sob essa ótica, o jogo assume um papel formativo mais amplo, ao integrar dimensões cognitivas, sociais e éticas do processo educativo, fortalecendo a colaboração e o desenvolvimento integral dos estudantes.

Grando (1995) também enfatiza que:

faz-se necessário que nas relações sociais estabelecidas no ambiente da sala de aula de matemática estejam presentes formas competitivas de interação, na medida em que a competição implica na utilização, pelo aluno, de toda a sua capacidade no confronto com o outro, possibilitando a ele um autoconhecimento, ou seja, o conhecimento sobre suas competências (Grando, 1995, p. 19).

A autora complementa que:

em uma situação de competição, o aluno lança mão de toda a sua experiência, seu conhecimento e suas habilidades e parte para a ação. Esta possibilita a ele tanto a evidência de seus limites quanto a percepção dos aspectos nos quais não apresenta domínio e necessita ser trabalhado (Grando, 1995, p. 19).

Essas considerações reforçam a ideia de que o jogo, ao promover interações cooperativas e competitivas, potencializa o envolvimento dos estudantes e favorece o desenvolvimento do autoconhecimento e da consciência sobre suas próprias competências. De modo geral, as respostas evidenciam que, para esses participantes, o valor do jogo não reside apenas no conteúdo matemático em si, mas na forma como ele estimula a colaboração, o diálogo e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem.

A quarta categoria, denominada limitações e críticas, reuniu quatro respostas que apontaram aspectos a serem aprimorados na dinâmica do jogo, especialmente relacionados ao tempo de duração e ao cansaço decorrente de partidas longas. Comentários como “Gostei muito, fiquei animada, mas depois de um tempo fica entediante” e “Muito bom, mas poderia ser mais rápido” evidenciam que, embora a experiência tenha sido avaliada de forma positiva, a extensão das rodadas e a repetição das ações acabaram gerando certa fadiga nos participantes.

Essas observações indicam que, mesmo em propostas com forte apelo lúdico e potencial motivador, é necessário um equilíbrio entre tempo, ritmo e variedade de desafios para que o

interesse se mantenha ao longo da atividade. Quando esse equilíbrio não é alcançado, o jogo pode perder parte de seu potencial de motivação, tornando-se mecânico ou cansativo, o que compromete sua função pedagógica.

Uma das respostas sintetiza bem essa ambiguidade ao afirmar: “Foi muito legal e é uma forma de aprender de forma divertida. Mas ainda fica um pouco cansativo.” Tal declaração revela uma percepção positiva do valor educativo do jogo, ao mesmo tempo em que sinaliza a necessidade de ajustes na dinâmica para tornar a experiência mais fluida e estimulante.

Outro comentário, “Eu achei uma ideia interessante, porém depende dos jogos que é passado, pois alguns se tornam cansativos”, destaca uma reflexão mais crítica e seletiva por parte do estudante. Essa fala sugere que a eficácia das atividades lúdicas não está apenas na forma do jogo em si, mas também na adequação do conteúdo e do tipo de jogo aos objetivos de aprendizagem. Ou seja, jogos diferentes podem gerar níveis distintos de interesse e de envolvimento, dependendo de como se articulam ao tema e à proposta didática.

Dessa forma, a categoria limitações e críticas evidencia a importância de uma seleção criteriosa dos jogos e de um planejamento didático intencional, que considerem a diversidade de ritmos, preferências e níveis de familiaridade dos estudantes com o formato lúdico. Essa atenção é fundamental para que o jogo mantenha seu caráter motivador e favoreça a aprendizagem, evitando que o aspecto lúdico se converta em um fator de dispersão ou desmotivação.

No caso específico da aplicação realizada observou-se que a utilização de apenas um dado durante as partidas contribuiu para o aumento da duração do jogo, já que os avanços no tabuleiro ocorriam em um ritmo mais lento. Essa característica acabou tornando a dinâmica mais demorada, o que levou alguns estudantes a manifestarem cansaço e desânimo ao longo da atividade.

Considerando essas percepções, no produto educacional revisado propõe-se a utilização de dois dados simultaneamente, de modo que o número de casas percorridas em cada jogada seja maior e o tempo total da partida seja reduzido. Essa modificação busca tornar o jogo mais dinâmico e envolvente, preservando seu potencial pedagógico e ampliando a motivação dos participantes durante todo o processo.

A quinta categoria, denominada satisfação e experiência positiva com o jogo, reuniu dezesseis respostas que expressaram avaliações favoráveis sobre a atividade, de forma geral. Em sua maioria, as respostas foram curtas e genéricas, concentrando-se em expressões como “gostei bastante”, “gostei da experiência” e “foi muito bom”, sem detalhar aspectos específicos da vivência, como sentimentos de diversão ou motivação. Esse tipo de comentário, ainda que

breve, revela uma percepção positiva da proposta, indicando aceitação e aprovação da ferramenta adotada.

Alguns estudantes, no entanto, acrescentaram pequenos indícios de aprendizagem e engajamento, como nas respostas “Acho que eu desenvolvi melhor o meu vocabulário” e “foi muito bom, foi dinâmico e deu pra compreender mais sobre a matéria, sendo mais fácil”. Essas manifestações sugerem que, além do prazer de participar da atividade, o jogo contribuiu para uma compreensão mais acessível dos conteúdos, o que reforça seu potencial como ferramenta de mediação pedagógica.

De acordo com Grando (1995), a inserção do jogo no ensino de matemática cria espaços favoráveis ao desenvolvimento da criatividade, além de possibilitar o resgate do prazer em aprender a disciplina, configurando uma ferramenta que alia emoção e aprendizado. As respostas dos estudantes parecem refletir esse movimento: mesmo sem explicitarem detalhadamente suas razões, demonstram envolvimento afetivo e satisfação com a experiência, o que evidencia a eficácia da abordagem lúdica como meio de reaproximar o estudante do conteúdo matemático de maneira prazerosa e significativa.

Além disso, como ressalta Ribeiro (2021, p. 74), “os jogos também privilegiam a criação de momentos para desmistificar o caráter somente abstrato da matemática, apresentando formas de integrá-la à busca de certos objetivos”. Esse aspecto pode ser percebido em comentários como “foi muito bom, muito interessante para poder aprender” e “foi uma experiência boa e educativa”, nos quais os estudantes reconhecem o valor do jogo como estratégia facilitadora da aprendizagem. Assim, o jogo “Desafios da Probabilidade” parece ter contribuído para tornar o conteúdo mais concreto, acessível e contextualizado, aproximando-o da realidade dos estudantes e favorecendo o aprendizado por meio da interação e da prática.

Portanto, a categoria satisfação e experiência positiva com o jogo evidencia que, embora muitos comentários sejam breves e pouco descritivos, a percepção geral dos estudantes é de valorização da proposta. A satisfação expressa nas respostas sugere que o jogo alcançou um de seus principais objetivos: tornar o aprendizado de probabilidade uma experiência mais envolvente, dinâmica e significativa, ao mesmo tempo em que promoveu um ambiente de curiosidade e prazer em aprender matemática.

Essa tendência de múltiplos sentidos atribuídos à experiência lúdica também se refletiu na sobreposição de respostas entre categorias. Em alguns casos, as falas dos estudantes evidenciaram simultaneamente aspectos de aprendizagem, interação social e satisfação, mostrando que esses elementos estão profundamente interligados na vivência com o jogo. Por essa razão, dezoito respostas se encaixaram em mais de uma categoria. Um exemplo é a

afirmação “gostei bastante, pois é mais interativo e vemos formas novas de entender o conteúdo”, que pode ser associada tanto à categoria aprendizagem e compreensão do conteúdo quanto às categorias experiência positiva e trabalho em grupo e interação social. Da mesma forma, a resposta “ajuda muito na compreensão dos conceitos de probabilidade, principalmente a interação” também se enquadra em duas dimensões, a de aprendizagem e compreensão do conteúdo e trabalho em grupo e interação social.

Essa sobreposição evidencia que as percepções dos estudantes não se limitam a um único aspecto, mas refletem uma experiência integrada, em que aprender, interagir e se divertir se complementam. Por esse motivo, o total de respostas representado no gráfico 10 ultrapassa 34, já que algumas declarações foram contabilizadas em mais de uma categoria devido a seu caráter diversificado.

É pertinente destacar que tal diversidade de sentidos atribuídos ao jogo encontra fundamentação na literatura. Conforme assinalam Apresentação e Teixeira (2014),

a experiência com jogos em sala de aula ajuda a compreender o educando de modo mais completo, oferecendo oportunidades de interação professor-aluno e aluno - aluno e colaborando para desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação necessária para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe os meios para progredir no trabalho e nos estudos (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 317).

A inclusão dessa perspectiva teórica reforça que a diversidade de percepções observada nas respostas dos estudantes não é um fenômeno isolado, mas parte de um entendimento mais amplo sobre o potencial pedagógico dos jogos no processo de ensino e aprendizagem.

De modo geral, as análises do segundo bloco de questões evidenciam que o uso do jogo “Desafios da Probabilidade” contribuiu de forma significativa para o engajamento dos estudantes, favorecendo a participação ativa, a interação social e a aproximação dos conceitos de probabilidade com situações do cotidiano. Os dados indicam avanços na compreensão conceitual e no desenvolvimento do raciocínio probabilístico, ainda que em níveis distintos entre os participantes, o que reforça a natureza gradual e heterogênea do processo de aprendizagem.

As respostas também revelam que aspectos como motivação, interação, colaboração e construção coletiva do conhecimento não se manifestam de forma isolada, mas articulada, evidenciando que a experiência com o jogo mobiliza simultaneamente dimensões cognitivas, sociais e afetivas do aprender.

Observa-se, ainda, que algumas categorias analisadas neste bloco, especialmente aquelas relacionadas à interação social, ao trabalho em grupo e à construção compartilhada do conhecimento, estabelecem uma relação direta com os aspectos que serão aprofundados no bloco seguinte.

O jogo, portanto, configura-se como uma ferramenta didática potente, mas que deve ser compreendida como parte de um conjunto mais amplo de práticas pedagógicas, contribuindo não apenas para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas também para o desenvolvimento da autonomia, da colaboração e da reflexão dos estudantes sobre seu próprio processo de aprender.

Na continuidade da análise, o terceiro bloco de questões volta-se de maneira mais específica para a dimensão sociointerativa da atividade, investigando como essas interações se concretizaram durante o jogo, especialmente no que se refere às discussões e trocas de ideias entre os estudantes.

5.3 Terceiro Bloco de Questões

A seguir, iniciaremos as discussões do terceiro bloco de questões, que compreende as questões numeradas de 13 a 17, nas quais são abordadas as dimensões afetivas, sociais e motivacionais associadas ao uso do jogo.

Cabe destacar que essas dimensões já haviam emergido no bloco anterior, especialmente na categoria “trabalho em grupo e interação social”, o que evidencia a continuidade e o aprofundamento das percepções dos estudantes ao longo do instrumento.

Na questão 13 do questionário, foi perguntado aos participantes: “o jogo ajudou você a interagir mais com seus colegas?” O resultado foi amplamente favorável: 33 estudantes responderam “sim”, enquanto apenas 1 estudante declarou “não”. Esse predomínio do “sim” indica que a atividade lúdica desempenhou um papel relevante na promoção do contato social e do diálogo em sala de aula, favorecendo um ambiente de troca de ideias. Esse resultado dialoga diretamente com as respostas abertas da questão 12, nas quais os estudantes já destacavam a interação como um elemento central para compreender melhor os conteúdos, indicando que a dimensão social do jogo não apenas favorece o convívio, mas também potencializa a aprendizagem matemática.

Esses dados são reforçados pelas observações da professora pesquisadora e pela análise das videogravações realizadas durante a aplicação do jogo. De modo geral, constatou-se que

os estudantes interagiam intensamente ao longo da partida, discutindo estratégias, esclarecendo dúvidas e erros aos colegas. Em diversos momentos, as interações foram acompanhadas de manifestações de entusiasmo, evidenciadas por comemorações diante dos acertos, bem como por expressões de frustração frente ao não acerto das questões.

As falas registradas nas videograções evidenciam esse processo interativo. Em um dos grupos, ao decidir qual caminho seguir no tabuleiro, um aluno afirmou: “se eu fosse você, ia pelo caminho verde mesmo contendo questões mais difíceis, pois você é bom na matemática”. Em outra situação, outro estudante disse: “Você está fazendo conta errada, olha como fica”. Essas falas indicam que a interação não se limitou ao aspecto social, mas esteve diretamente vinculada à construção do raciocínio matemático. Essa constatação reforça o que já havia sido evidenciado anteriormente, quando os estudantes associaram a interação à melhor compreensão dos conceitos, sugerindo que o diálogo entre pares favorece o desenvolvimento do pensamento matemático.

Esse comportamento coletivo reforça a literatura que reconhece a interação como elemento fundamental para a aprendizagem. Conforme destaca Nascimento (2017, p. 52), “o que se observa é que a falta de interação aluno-aluno impossibilita a troca de métodos e estratégias, algo de grande valia para a educação matemática”. No contexto do jogo, a troca de argumentos e explicações favoreceu a circulação de diferentes formas de pensar, permitindo que os estudantes confrontassem ideias e reconstruíssem suas compreensões.

Além disso, a dinâmica de trocas, explicações e debates observada durante o jogo reforça a compreensão de que o conhecimento matemático é construído ativamente pelo estudante. Nesse sentido, Grando (2000, p. 53) afirma que “o conceito matemático, assim como a noção matemática e a própria matemática, não existem fora do indivíduo. Existe na interação do indivíduo com o meio e resulta das coordenações das ações do sujeito (conhecimento lógico-matemático)”. Essa perspectiva ajuda a entender por que a interação promovida pelo jogo favorece a aprendizagem: ao explicar, argumentar, testar hipóteses e ouvir o colega, o estudante coordena suas ações e pensamentos, elaborando e reorganizando conceitos matemáticos de forma significativa.

A presença de apenas uma resposta “não” também merece reflexão. Embora minoritária, ela pode indicar que a percepção de interação nem sempre é homogênea entre os estudantes. Fatores como timidez, preferência por trabalhar individualmente, dinâmicas específicas dentro do grupo ou até mesmo o modo como a atividade transcorreu em determinados momentos podem ter influenciado essa resposta. Também é possível que, para esse estudante, a interação não tenha sido tão intensa ou não tenha se mantido durante todo o

tempo, mesmo em grupos com cinco ou mais participantes, nos quais a troca costuma ocorrer de forma mais frequente. Assim, essa resposta isolada não invalida a tendência geral observada; ao contrário, reforça a importância de considerar diferentes perfis e percepções nas experiências colaborativas.

No conjunto, os dados apontam que o jogo “Desafios da Probabilidade” contribuiu para criar um ambiente de interação positiva, no qual os estudantes se apoiam mutuamente, compartilham estratégias e constroem conhecimento de maneira coletiva. Ao estimular a comunicação e o trabalho em grupo, a atividade lúdica mostrou-se um recurso pedagógico válido para fortalecer dimensões sociointerativas essenciais ao processo de ensino e aprendizagem. Essa interação, já sinalizada no bloco anterior e agora confirmada de forma mais objetiva pelos dados qualitativos, será aprofundada na análise da questão seguinte, que investiga especificamente a ocorrência de discussões entre os estudantes durante o jogo. Essa constatação reforça o que afirmam Júnior e Barbosa (2020, p. 17), que defendem que o uso de jogos “propiciará ao aluno momentos de prazer, trocas e aprendizagem, e ao professor, um recurso teórico dos conteúdos que estão sendo trabalhados”.

Na questão 14 do questionário, foi feita a seguinte pergunta: “durante o jogo, você discutiu suas respostas com os participantes do jogo”? Os resultados obtidos nesta questão dialogam diretamente com os dados apresentados na questão anterior, reforçando a percepção de que o jogo favoreceu não apenas a interação social, mas também a construção coletiva do conhecimento por meio do diálogo entre os estudantes. Os resultados reforçam o potencial colaborativo da proposta: 56% responderam “sempre”, 38% “às vezes” e apenas 6% “raramente”. Nenhum estudante marcou a opção “nunca”, o que evidencia que, em maior ou menor grau, todos se engajaram em interações verbais para justificar, questionar ou confirmar estratégias.

Esses dados indicam que o jogo não apenas estimulou a participação individual, mas favoreceu de maneira consistente a troca de ideias entre os estudantes. Enquanto a questão 13 evidenciou a ampliação da interação entre os colegas, a questão 14 aprofunda essa análise ao demonstrar que essas interações se materializaram, de fato, em discussões sobre o conteúdo matemático. Esse tipo de interação é essencial em atividades que envolvem tanto o raciocínio probabilístico, quanto a matemática de modo geral, pois a verbalização das estratégias contribui tanto para a consolidação do aprendizado quanto para a identificação de raciocínios equivocados.

Durante a aplicação, observaram-se situações que ilustram concretamente esse processo. Por exemplo, em um dos grupos, as cartas eram lidas em voz alta e, antes de

realizarem os cálculos, os estudantes discutiam coletivamente a questão proposta. Em alguns grupos, por exemplo, quando um estudante afirmava que a probabilidade de determinado evento era de “50%”, outro colega o questionava, pedindo que explicasse como havia chegado àquele valor. Essa solicitação de justificativa frequentemente levava o grupo a revisar as possibilidades do experimento, discutindo se realmente havia apenas dois resultados equiprováveis ou se outras variáveis deveriam ser consideradas. Em determinados momentos, os cálculos eram realizados de forma conjunta, com os estudantes construindo passo a passo o raciocínio necessário para chegar ao resultado, o que reforça o caráter colaborativo da atividade. Em outro caso, alguns estudantes compararam suas respostas após lançar o dado, debatendo se o resultado obtido era realmente aleatório ou se estratégias poderiam influenciar o jogo.

Também foram observadas interações mais informais, porém igualmente relevantes. Em determinados momentos, os estudantes comentavam entre si que “acho que você não considerou todas as combinações possíveis”, ou “como você chegou nessa resposta”. Em outras situações, era comum ouvirem-se expressões como “minha conta deu certo”, evidenciando a necessidade de confirmação coletiva dos resultados obtidos. Esses comentários, embora espontâneos, revelam engajamento cognitivo e social, reforçando o papel do jogo como mediador de reflexões compartilhadas.

Em outro momento, observou-se um grupo bastante eufórico discutindo a questão de uma carta. Alguns estudantes, visivelmente mais seguros, insistiam que o resultado era “óbvio”, enquanto outros demonstravam dificuldade em compreender o raciocínio apresentado. Essa divergência gerou um debate intenso, no qual posicionamentos precisaram ser explicitados e justificados.

No conjunto, a forte presença de discussões durante o jogo evidencia que a atividade favoreceu um ambiente de aprendizagem colaborativa, no qual os estudantes se sentiram à vontade para expressar dúvidas, propor argumentos e construir o conhecimento de forma coletiva. Esse tipo de dinâmica é especialmente valioso no ensino de probabilidade, pois a compreensão desse conteúdo costuma emergir justamente da confrontação de ideias, da explicitação de estratégias e da negociação de significados entre pares.

Na questão 15 do questionário, os estudantes foram convidados a avaliar se o jogo auxilia no interesse e no engajamento durante as aulas de matemática. As respostas evidenciam uma percepção positiva: 23 estudantes marcaram “sim, muito”, 11 marcaram “um pouco” e nenhum selecionou a opção “não”. Esses dados sugerem que a proposta lúdica foi capaz de despertar curiosidade, sustentar a participação e tornar o ambiente de aprendizagem mais atrativo.

Essa tendência positiva vai ao encontro da literatura sobre o uso de jogos no ensino. Cunha, Vale e Lopes (2009, p.2) destacam que “os jogos são considerados atividades que envolvem e motivam os alunos. Além de proporem problemas de forma mais interessante, possibilitam a criação de estratégias e ainda, por se tratar de jogo, não marca tanto o educando quando este percebe seu erro.” Tal perspectiva dialoga diretamente com as observações feitas durante a aplicação: muitos estudantes arriscavam respostas, testavam hipóteses e corrigiam seus próprios equívocos sem demonstrar receio de errar, algo menos comum em atividades tradicionais. Esse tipo de comportamento também é destacado por Fernandes e Júnior (2017), ao afirmarem que: “durante os momentos de jogo, o aluno deixa de ser elemento receptor passivo de informações e/ou conhecimentos, e torna-se agente ativo, vivenciando o processo de construção e/ou sistematização do seu próprio conhecimento” (Fernandes e Júnior, 2017, p. 71).

Além disso, o comportamento dos estudantes confirmou um padrão já observado por Jesuíta (2022), para quem, “diante de uma situação lúdica, os alunos, na maioria das vezes, demonstram mais interesse pela atividade, rapidamente compreendem e acatam as regras do jogo e interagem de forma ativa na atividade proposta” (Jesuíta, 2022, p.20). De fato, logo após as instruções iniciais, os grupos rapidamente assimilaram as regras e iniciaram o jogo de forma autônoma, demonstrando entusiasmo e participação contínua.

Esse contraste entre o engajamento observado e as práticas mais comuns no ensino de matemática também encontra respaldo em Paula (2011, p. 1), ao apontar que “na maioria das escolas os professores não trabalham com materiais concretos no ensino de matemática, cujas práticas pedagógicas se concentram, predominantemente, na exposição do conteúdo conforme apresentados no livro didático.” Nesse sentido, os resultados desta aplicação revelam que, quando estratégias lúdicas são incorporadas ao planejamento didático, os estudantes tendem a se envolver mais ativamente, rompendo com a lógica tradicional centrada na transmissão de conteúdo e na repetição mecânica de exercícios.

Durante a aplicação, foram observados episódios concretos que reforçam esse engajamento. Em um dos grupos, por exemplo, uma jogadora que não era a responsável pela rodada pegou a carta para analisar a questão com mais atenção, e outros três integrantes também passaram a manuseá-la, demonstrando interesse coletivo na resolução da situação proposta. Em determinados grupos, por exemplo, alguns estudantes comemoravam acertos, comentavam estratégias entre si e manifestavam surpresa diante de alguns resultados, indicando envolvimento emocional e cognitivo com a atividade. Em outro momento, um grupo perguntou se poderia jogar em outra oportunidade, “para ver se teriam mais sorte”, revelando que o interesse transcendeu o caráter obrigatório da tarefa. Houve também estudantes que, ao final da

sessão, comentaram que prefeririam ter mais atividades desse tipo nas aulas de matemática, pois sentiam que “o jogo fazia a aula passar mais rápido” e “dava vontade de participar”.

De acordo com Paula (2011), durante a aplicação de jogos é possível observar o desenvolvimento de diversas habilidades nos estudantes, como a capacidade de trabalhar em grupo, lidar com a competição e aceitar tanto a vitória quanto a derrota. A autora destaca ainda que, ao longo da atividade, o aluno tende a se tornar mais crítico, atento e confiante, expressando suas ideias, formulando perguntas e elaborando conclusões sem depender da intervenção ou validação direta do professor.

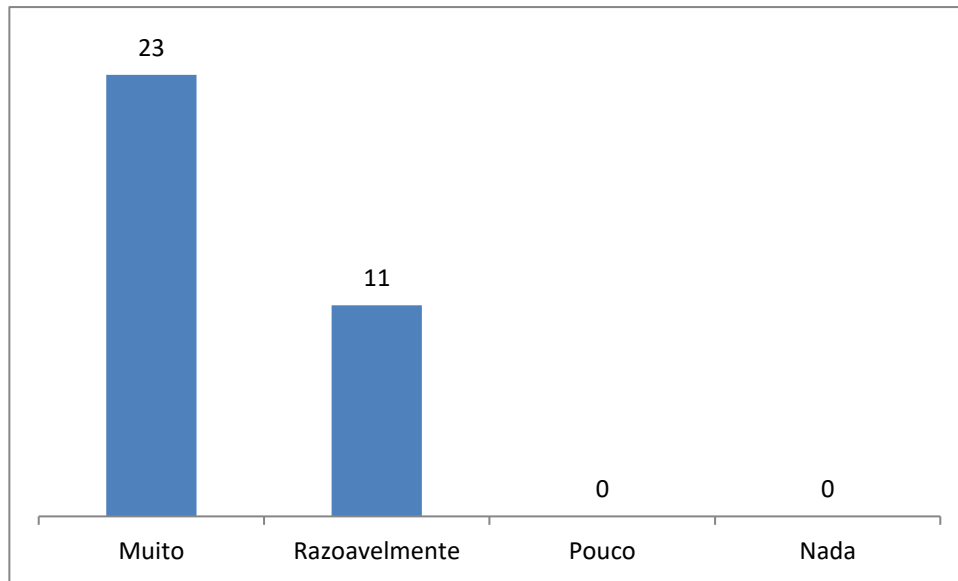
Essa perspectiva amplia o entendimento sobre as respostas dos estudantes, revelando que o interesse e o engajamento mencionados por eles não se limitaram ao momento do jogo, mas envolveram também a mobilização de habilidades cognitivas, sociais e afetivas.

As videograções evidenciaram um nível significativo de engajamento ao longo da atividade, ainda que tenham ocorrido momentos pontuais de dispersão. Predominaram o entusiasmo, a participação ativa e o envolvimento nas partidas, manifestados por expressões faciais, comentários espontâneos e iniciativas de colaboração entre os colegas. Tais aspectos corroboram os dados do questionário, que indicaram que a maioria dos estudantes percebeu o jogo como uma ferramenta motivadora para o aprendizado da matemática.

Desse modo, tanto os dados quanto as evidências observadas durante a aplicação mostram que o jogo funcionou como um recurso adequado para promover interesse e engajamento. As respostas positivas da turma, juntamente com os episódios vivenciados, validam a ideia defendida pela literatura de que jogos educativos são capazes de mobilizar atenção, incentivar a participação ativa e criar um ambiente emocionalmente mais favorável à aprendizagem.

Na questão 16, foi feita a seguinte pergunta: “Você se divertiu jogando o “Desafios da Probabilidade”? A distribuição das respostas dos estudantes está apresentada no gráfico 9 abaixo.

Gráfico 9 – Respostas da questão 16 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

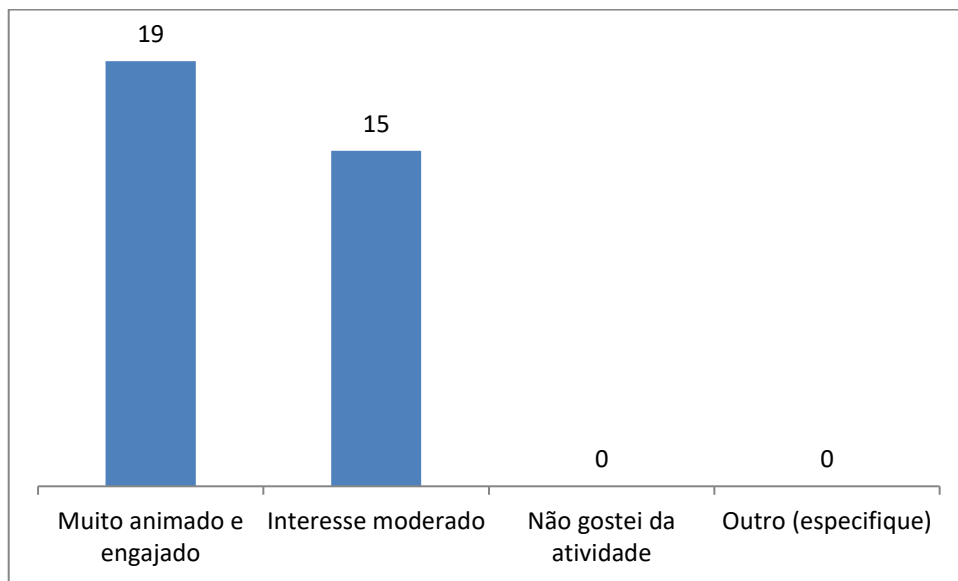
Descrição do gráfico 9: O gráfico 9 apresenta as respostas dos estudantes quanto ao nível de diversão durante o jogo. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Observa-se que 23 estudantes responderam “Muito” e 11 estudantes responderam “Razoavelmente”. As opções “Pouco” e “Nada” não foram assinaladas.

A análise das respostas revela um cenário positivo após a aplicação do jogo “Desafios da Probabilidade”, considerando que, entre os 34 estudantes participantes, 23 indicaram que o jogo contribuiu “muito” para o engajamento e 11 responderam “razoavelmente”, sem registros nas opções “pouco” ou “nada”. Esses resultados dialogam com Cunha, Vale e Lopes (2009), que destacam que a utilização de jogos tende a tornar as aulas mais dinâmicas, promovendo maior participação discente e aproximando os conteúdos matemáticos da realidade dos estudantes. As falas espontâneas coletadas durante a atividade reforçam essa percepção, como nos relatos: “Assim fica mais fácil prestar atenção, porque a gente quer ganhar e aprende sem perceber” e “Gostei porque não ficou aquela aula cansativa, deu vontade de participar”. Mesmo entre os estudantes que assinalaram a opção “razoavelmente”, percebe-se reconhecimento dos aspectos positivos da proposta, ainda que com algumas ressalvas, como expresso na fala: “Gostei, mas às vezes ficava confuso na hora de pensar rápido”. A ausência de respostas negativas destaca que o jogo foi bem aceito e contribuiu para um ambiente de aprendizagem mais engajador, ponto reforçado pelas observações durante a prática, quando estudantes demonstraram maior iniciativa e envolvimento, como sintetizado na fala: “Eu não gosto muito de matemática, mas assim eu consegui me interessar mais”. Dessa forma, os dados indicam que o jogo “Desafios da Probabilidade” se apresenta como uma ferramenta pedagógica alinhada às

perspectivas teóricas que defendem o uso de jogos no ensino de matemática, favorecendo tanto o engajamento quanto o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem.

Na questão 17, foi feita a seguinte pergunta aos estudantes: “Como você se sentiu ao participar do jogo de tabuleiro?”. O gráfico 10 apresenta a distribuição das respostas para essa questão.

Gráfico 10 – Respostas da questão 17 do questionário



Fonte: Da autora (2026)

Descrição do gráfico 10: O gráfico 10 apresenta as respostas dos estudantes quanto aos sentimentos ao participar do jogo de tabuleiro. O gráfico é composto por colunas na cor azul. Observa-se que 19 estudantes indicaram sentir-se “Muito animada e engajada ou animado e engajado” e 15 estudantes assinalaram “Interesse moderado”. As opções “Não gostei da atividade” e “Outro (especifique)” não foram selecionadas.

Podemos observar que os resultados evidenciam que o jogo, enquanto ferramenta didática, favoreceu não apenas a aprendizagem, mas também a vivência de emoções positivas. Essa predominância de sentimentos positivos ficou evidente não apenas nas respostas quantitativas, mas também nas falas dos estudantes durante e após o jogo. Comentários como “professora, o tempo passou rápido demais, podíamos ficar aqui e jogar mais”, “eu gosto quando tem aulas diferentes assim” e “eu não gosto muito de matemática, mas assim fica interessante” revelam um engajamento que ultrapassa o cumprimento da atividade escolar e se aproxima de uma participação motivada e espontânea. Em algumas mesas de jogo, foi possível observar expressões de entusiasmo, como risadas, comemorações ao acertar a questão, e

discussões colaborativas sobre as probabilidades envolvidas, indicando que a dimensão emocional exerceu papel importante na dinâmica da aprendizagem.

Essa vivência mais leve e envolvente está alinhada ao que afirma Paula (2011, p. 4), ao destacar que “com aplicação de jogos o ambiente de aprendizado se torna diferente do habitual fazendo com que o aluno aprenda de modo que nem perceba, pois quando está jogando este não tem medo de errar”. As reações observadas durante a atividade confirmam essa perspectiva: os estudantes se mostraram mais descontraídos, dispostos a tentar, arriscar respostas e discutir possibilidades, em um clima de menor pressão e maior abertura para aprender.

As falas também demonstram como o jogo despertou diferentes formas de envolvimento. Um estudante, por exemplo, comentou: “eu fiquei mais animado porque consegui entender o que a gente tinha visto na aula, ficou mais fácil de imaginar as chances.” Essas declarações mostram que o sentimento de animação não estava apenas associado à diversão, mas também à percepção de que o jogo contribuía para a compreensão do conteúdo. Mesmo entre os que marcaram “interesse moderado”, foi possível perceber sinais de participação ativa durante a participação no jogo.

Essa manifestação de motivação e interesse dialoga diretamente com o que afirmam Silva e Freitas (2022, p. 155), ao ressaltarem que “abordagens inerentes à disciplina mediante jogos e brincadeiras podem facilitar a aprendizagem, afinal, por meio destes, os alunos se sentem mais motivados”. Nesse sentido, cabe destacar que o jogo também estimulou a continuidade da participação por fatores que extrapolam a resolução das tarefas matemáticas. Como aponta Paula (2011, p. 2), “mesmo que o aluno precise realizar cálculos para conseguir jogar, outros fatores o instigam a continuar a jogar, tais como a competitividade.” Esse aspecto foi perceptível durante a aplicação, visto que muitos estudantes demonstravam entusiasmo ao avançar no tabuleiro, competir entre grupos e tentar superar seus próprios resultados.

Além disso, o potencial motivador observado está em coerência com as contribuições de Borin (1996), para quem os jogos despertam o interesse ao integrar desafio, curiosidade e prazer, criando condições favoráveis à aprendizagem matemática. No caso do jogo “Desafios da Probabilidade”, esses elementos ficaram visíveis no modo como os estudantes reagiam às situações do jogo: demonstravam curiosidade pelas cartas, debatiam resultados, vibravam com acertos e riam dos erros, transformando a sala de aula em um espaço mais leve e, ao mesmo tempo, intelectualmente estimulante.

As observações feitas durante a aplicação reforçam essa interpretação. Em vários momentos, foi possível notar que os estudantes se sentiram confortáveis para participar, perguntar e opinar. Um estudante comentou ao final: “hoje eu participei mais porque o jogo

deixa a gente menos travado”. Essa mudança de postura é coerente com a ideia de que situações lúdicas reduzem a ansiedade e criam oportunidades mais inclusivas de participação, o que contribui para um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e dinâmico. Esse entendimento encontra eco em Paula (2011, p. 3), ao afirmar que “a importância dos jogos no ensino da matemática também possibilita dentro de sala a troca de ideias, tornando a sala de aula um ambiente mais agradável”.

Assim, a questão 17 revela que o jogo não apenas promoveu sentimentos positivos, mas também potencializou a participação e a motivação, reafirmando o valor pedagógico dos jogos no ensino de matemática. A combinação entre diversão, desafio e cooperação tornou a atividade mais envolvente para os estudantes, o que dialoga com a literatura e reforça a importância de incluir práticas lúdicas como parte do processo de ensino-aprendizagem.

Durante o uso do jogo, foi possível observar várias conversas espontâneas entre os participantes, inclusive entre os estudantes que se demonstraram um pouco tímidos no início da aula. Esse tipo de socialização pode fortalecer a aprendizagem por meio da explicação mútua e da verbalização do raciocínio.

Notou-se também, que o jogo proporcionou um ambiente mais leve e acolhedor. Essa mudança no clima da aula tende a reduzir a insegurança diante da matemática, especialmente entre estudantes que têm dificuldades na disciplina. No contexto de jogo em grupo, é comum observar estudantes com um grau mais avançado de compreensão ajudando os que têm mais dificuldade, o que cria oportunidades para aprendizagem colaborativa e reforça o conteúdo para ambos. Não podemos deixar de mencionar o fato de quando algum estudante não conseguia interpretar ou resolver alguma questão, pelo menos um integrante do grupo explicitava o modo de como seria, de como ele pensou e muitas das vezes, montando os cálculos e mostrando como se fazia. Na maior parte das situações, todos os integrantes do grupo discutiam sobre as questões que não haviam conseguido resolver ou interpretar adequadamente. Essa dinâmica observada durante a aplicação do jogo dialoga com as conclusões de Cunha, Vale e Lopes (2009, p. 14), que constataram que, por meio do jogo, professoras conseguiram envolver seus estudantes e criar condições para o desenvolvimento de estratégias, cálculo mental e estimativas, características essenciais ao aprimoramento do raciocínio lógico em matemática.

Nesse cenário, é pertinente destacar a contribuição de Paula (2011, p. 6), ao afirmar que “nessa perspectiva a exploração de jogos no contexto educativo das aulas de matemática apresenta-se como um dos caminhos para o desenvolvimento do saber matemático do aluno”. A observação realizada durante a aplicação do jogo confirma essa afirmação, já que os

estudantes não apenas interagiram com o conteúdo, mas fizeram isso de forma ativa, colaborativa e significativa.

Com base nessas considerações, para a disponibilização do jogo “Desafios da Probabilidade” como produto educacional, algumas melhorias foram implementadas. Dentre elas, destaca-se a revisão da regra de penalidade em caso de erro e o ajuste no ritmo do jogo. Essas alterações visam atender às sugestões dos estudantes, visando fortalecer ainda mais o caráter formativo dessa ferramenta.

Diante do conjunto de evidências analisadas neste terceiro bloco, observa-se que o jogo “Desafios da Probabilidade” extrapolou a dimensão puramente cognitiva da aprendizagem, alcançando aspectos afetivos, sociais e motivacionais fundamentais ao processo educativo. As respostas dos estudantes, aliadas às observações e registros em videogravação, indicam que a atividade promoveu interação significativa, favoreceu o engajamento, despertou interesse e possibilitou a vivência de emoções positivas no contexto da aprendizagem matemática.

A forte presença de trocas entre os estudantes, a participação ativa durante as partidas e os relatos de entusiasmo e envolvimento evidenciam que o jogo contribuiu para a construção de um ambiente mais colaborativo, dinâmico e acolhedor. Nesse contexto, aprender matemática deixou de ser uma experiência centrada na reprodução de procedimentos, passando a envolver diálogo, reflexão e participação efetiva dos estudantes.

Além disso, os dados indicam que a dimensão lúdica não apenas tornou a atividade mais atrativa, mas também favoreceu a compreensão dos conteúdos, ao permitir que os estudantes testassem hipóteses, discutissem estratégias e ressignificassem conceitos de forma compartilhada. As melhorias implementadas no produto educacional, a partir das sugestões dos participantes, reforçam o caráter formativo e reflexivo da proposta, evidenciando a importância de considerar a voz dos estudantes no aprimoramento das práticas pedagógicas.

De modo geral, a análise dos três blocos de questões possibilitou compreender, de forma integrada, as percepções dos estudantes acerca da utilização do jogo como ferramenta pedagógica no ensino de probabilidade, evidenciando tanto suas potencialidades quanto os desafios envolvidos em sua aplicação. Em conjunto, esses resultados obtidos reforçam a importância do planejamento e da mediação docente para a efetiva utilização de estratégias lúdicas no contexto educacional.

A partir dessas discussões, no capítulo seguinte serão apresentadas as considerações finais da pesquisa, nas quais se retomam os principais aspectos evidenciados pela pesquisa e se refletem sobre as contribuições e limitações do estudo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar as percepções dos estudantes sobre a utilização do jogo de tabuleiro “Desafios da Probabilidade” como ferramenta para a revisão de conceitos de probabilidade no processo de aprendizagem. Para essa análise, foram considerados os dados coletados por meio de um questionário aplicado após a atividade, bem como a videogravação e as observações realizadas pela professora pesquisadora durante o desenvolvimento da proposta em sala de aula.

A análise dos dados permitiu observar que a atividade proporcionou momentos de interação, discussão e participação ativa entre os estudantes. As respostas obtidas indicam que a utilização de uma proposta baseada em jogo favoreceu o engajamento da turma e possibilitou que os alunos refletissem sobre conceitos relacionados à probabilidade em um contexto mais dinâmico e participativo. Nesse sentido, os resultados evidenciam que estratégias didáticas que valorizam a participação do estudante podem contribuir para tornar o processo de aprendizagem mais significativo.

Entretanto, a experiência também evidenciou alguns desafios associados à inserção de atividades lúdicas no ambiente escolar. Durante a realização da atividade foi possível observar um aumento no nível de ruído na sala de aula, aspecto frequentemente mencionado por professores como um dos fatores que dificultam a realização de propostas desse tipo. Além disso, o tempo necessário para organização, aplicação e mediação da atividade pode representar um obstáculo diante da carga horária disponível para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares. Soma-se a isso o trabalho adicional que envolve planejamento, pesquisa, elaboração do jogo e organização da atividade, fatores que podem desestimular alguns docentes.

Nesse sentido, Jesuíta (2022, p. 74) ressalta que “trabalhar com jogo requer um planejamento árduo e uma boa disposição por parte do professor, pois se trata de uma atividade de muita interação, o que pode tornar a prática um pouco cansativa”. Essa observação evidencia que, embora os jogos possuam potencial pedagógico, sua implementação exige organização, planejamento e clareza em relação aos objetivos didáticos da atividade.

Cabe destacar que, nesta pesquisa, a aplicação do jogo ocorreu em um contexto específico, no qual a professora pesquisadora também foi responsável pela elaboração do material e pela condução da atividade em sala de aula. Esse duplo papel permitiu uma reflexão mais aprofundada sobre as possibilidades e os limites da proposta, uma vez que a experiência envolveu não apenas a utilização do jogo, mas também o processo de planejamento, adaptação e observação das interações estabelecidas durante sua aplicação.

Dessa forma, mais do que apresentar uma ferramenta didática, esta pesquisa buscou discutir a experiência de aplicação da proposta e analisar as percepções dos estudantes sobre essa prática. O jogo de tabuleiro elaborado constitui o produto educacional resultante da investigação, podendo ser utilizado e adaptado por outros professores interessados em explorar estratégias lúdicas no ensino de probabilidade. Além disso, destaca-se que o jogo apresenta um caráter versátil, podendo ser compreendido como um “jogo curinga”, uma vez que sua estrutura permite a adaptação das cartas para diferentes conteúdos matemáticos e até mesmo para outras disciplinas, conforme os objetivos pedagógicos de cada docente. Contudo, é importante reconhecer que as percepções e resultados observados neste estudo estão relacionados ao contexto específico em que a atividade foi desenvolvida, bem como à mediação realizada pela professora pesquisadora.

Além disso, cabe destacar como limitação deste estudo o fato de a proposta ter sido aplicada em apenas uma turma do segundo ano do ensino médio, pertencente a uma única instituição de ensino. Tal recorte restringe a generalização dos resultados, uma vez que diferentes contextos escolares podem apresentar características distintas quanto ao perfil dos estudantes, às condições de ensino e às dinâmicas de sala de aula. Nesse sentido, é possível que a aplicação da mesma proposta em outras realidades produza resultados diferentes, tanto em relação ao engajamento dos estudantes quanto à compreensão dos conceitos abordados.

Assim, a utilização do jogo por outros docentes poderá gerar experiências distintas, dependendo das características dos estudantes, das condições da escola e das estratégias de mediação adotadas. Nesse contexto, o papel do docente revela-se fundamental no desenvolvimento de propostas pedagógicas que envolvem atividades lúdicas. Para que a aprendizagem se efetive de maneira significativa, é necessário que o professor compreenda os objetivos da atividade, planeje sua aplicação e realize intervenções pedagógicas que estimulem a reflexão dos estudantes durante o processo.

Além disso, a avaliação das atividades que envolvem jogos deve estar diretamente relacionada aos objetivos de cada professor. Conforme destacam Apresentação e Teixeira (2014):

a avaliação da proposta de uma atividade didática que use um jogo é feita a partir dos objetivos iniciais, se estes estão sendo alcançados e se é necessário melhorar alguns aspectos da abordagem (Apresentação e Teixeira, 2014, p. 308).

Assim, a utilização de jogos como ferramenta não deve ser entendida como uma solução imediata para os desafios do ensino e da aprendizagem, mas como uma possibilidade

pedagógica que pode contribuir para ampliar as formas de abordagem dos conteúdos quando planejada de maneira intencional. Experiências como a desenvolvida nesta pesquisa indicam que práticas desse tipo podem favorecer a participação dos estudantes e estimular discussões relevantes sobre conceitos matemáticos (Apresentação e Teixeira, 2014).

Também é importante considerar que situações imprevistas podem ocorrer durante a realização de atividades dessa natureza. No entanto, tais situações podem ser aproveitadas pelo professor como oportunidades para estimular a autonomia, a criatividade e a cooperação entre os estudantes.

Nessa perspectiva, propostas que utilizam jogos devem ser compreendidas como possibilidades que podem e devem ser adaptadas conforme a realidade de cada contexto escolar. Como destacam Leocádio e Tinti (2023, p. 17), o professor possui autonomia para adaptar as situações propostas ou complementá-las com outras abordagens, uma vez que tais propostas não devem ser encaradas como definitivas, cabendo ao docente refletir continuamente sobre sua prática e adequá-la às necessidades de seus alunos e às condições do ambiente em que atua.

Em síntese, os resultados desta pesquisa indicam que a experiência de aplicação do jogo de tabuleiro no ensino de probabilidade favoreceu a participação, a interação e o envolvimento dos estudantes durante a atividade, além de contribuir para a revisão e discussão de conceitos relacionados ao tema. Mais do que avaliar a eficácia de um recurso específico, este estudo possibilitou refletir sobre o potencial das práticas lúdicas como ferramenta pedagógica e sobre o papel da mediação docente nesse processo. Além disso, a experiência desenvolvida ao longo da pesquisa contribuiu para a reflexão e o aprimoramento da prática docente da professora pesquisadora, evidenciando impactos positivos na forma de planejar, conduzir e avaliar atividades que envolvem metodologias mais dinâmicas e participativas.

Como desdobramento deste trabalho, destaca-se a importância de novas investigações que ampliem o campo de análise, contemplando diferentes turmas, níveis de ensino e contextos escolares, de modo a aprofundar a compreensão sobre o uso de jogos no ensino de matemática.

Por fim, como perspectiva futura, pretende-se dar continuidade aos estudos nessa área, buscando investigar de forma mais aprofundada as contribuições das práticas lúdicas no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, almeja-se incorporar com maior frequência o uso de jogos nas aulas de matemática, não apenas como estratégia de revisão, mas também como recurso didático ao longo do desenvolvimento dos conteúdos, explorando suas potencialidades para promover maior participação, interação e construção significativa do conhecimento por parte dos estudantes.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para a reflexão sobre práticas pedagógicas no ensino de matemática, incentivando professores a explorarem diferentes estratégias didáticas que promovam maior participação dos estudantes. Além disso, o produto educacional desenvolvido - o jogo “Desafios da probabilidade” – apresenta-se como uma possibilidade de ferramenta para docentes interessados em abordar esse conteúdo de forma mais dinâmica, podendo ser adaptado às diferentes realidades escolares e às necessidades dos alunos.

REFERÊNCIAS

- APRESENTAÇÃO, K. R. S. TEIXEIRA, R. R. P; **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.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Tradução Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano, 2000. 223 p.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016, 279 p.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME - USP, 2007, 100 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018, 600 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BROUGÈRE, G. **Jogos e educação**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- BROUGÈRE, G. **Lúdico e educação: novas perspectivas**. Linhas críticas v.8 , n.14. Brasília. jan/jun 2002.
- BRUM, E.C. M, VIEIRA, M. A, FERREIRA, R. K. A. **Aprendizagem significativa em matemática por meio da utilização de materiais concretos no ensino médio: um ensaio em construção**. Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v.9.n.03, p. 365 – 380, mar. 2023. (usei apud Guimarães 2023 e Moreira, 2011, 2022).
- BUSS L. M. **Dificuldade na leitura e interpretação de problemas relativos ao cálculo de probabilidades e estatística**. 2009, 39 p.
- CARDOSO, F. F. **Matemática significativa e metodologias ativas: promovendo engajamento e compreensão a partir da linguagem como conhecimento prévio**. 2025. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.
- CUNHA, M, B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola, São Paulo s. L., v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012, 7 p.

CUNHA, S. K.T, VALLE, K, N, F, LOPES, E, B,V. **Jogos em sala de aula: Ferramenta que potencializa a aprendizagem ou apenas uma proposta lúdica?** Vol 2, n.3, 15 p,dez 2009.

D'AMBROSIO, U. 1996. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996, 112 p.

FARIAS, G.B. **Contributos da aprendizagem significativa de David Ausubel para o desenvolvimento da Competência em Informação**. Revista Perspectivas em Ciência da Informação, v.27, n. 2, p. 58-76, abr/jun 2022.

FARIAS , V. da S., ALMEIDA, M.B.L., SÁ , A.C., SILVA, G.M.V.L, SILVA, K.N. **Jogos digitais no ensino de probabilidade: uma revisão sistemática da literatura dos últimos cinco anos**. Cuadernos de educación y desarrollo , v.16, n.10, p. 01-18, 2024.

FERNANDES, R.J.G., JÚNIOR, G.S. **Ensino de estatística e de probabilidade para os anos iniciais de escolarização: uma proposta para trabalhar resolução de problemas em contextos de jogos**. BoEM, Joinville, v.5. n.9, p. 62-80, ago./dez. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRANDO, R C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004, 120 p.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo-ensino da matemática**. Tese (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995, 175 p.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula...** Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000, 239 p.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Educação Matemática em Revista - RS, v. 1, n. 2, p. 21-26, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Nota técnica: índice de desenvolvimento da educação básica IDEB**. Brasília, 2021.

JESUITA, F. T. P. **Can't stop: uma proposta de sequência didática para o ensino de probabilidade**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2022. 95 f.

JÚNIOR , A. P. O. BARBOSA, N. D. **.O jogo pedagógico “brincando com a probabilidade” para os anos iniciais do ensino fundamental: o espaço amostral**. Zetetiké, Campinas, SP, v.28, 2020, p.1-21.

JÚNIOR , A. P. O. BARBOSA, N. D. **Avaliando a usabilidade de um jogo digital para o ensino de probabilidade por professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Volume 16, número 43 – 2023.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Pioneira, 2009.

LOPES, J. M.; TEODORO, J. V.; REZENDE, J. C. **Uma proposta para o estudo de probabilidade no ensino médio**. Zetetiké – FE/Unicamp – v. 19, n. 36, p. 78, jul/dez 2011.

LEOCÁDIO, L. A. L., TINTI, D. S. . **Reflexões acerca de uma proposta para o ensino de Probabilidade envolvendo o jogo campo minado**. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, 28: e238463, 2023.

MACEDO, L; PETTY, A. L. S; PASSOS, N C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre; Artmed, 2005.

MALBA TAHAN [pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza]. **Matemática divertida e curiosa**. 53. ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.192 p.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2017. MENDES, M. **Uma reflexão sobre o ensino do eixo tratamento da informação**. 2015. Disponível em: <https://mathema.com.br/artigos/uma-reflexao-sobre-o-ensino-do-eixotratamento-da-informacao/>. Acesso em: 11 ago. 2024.

MICHAELIS. **Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br>. Acesso em: 23 nov. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Referência de Minas Gerais: ensino médio**. Belo Horizonte: SEE/MG, 2021.

MINAYO, M.C.S; SANCHES, O. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?**

Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro: v.9, n.3, p.239-262, jul./sep.1993.

Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

NASCIMENTO, J.C.P. **Um Estudo Sobre a Valorização e as Dificuldades do Ensino de Probabilidade na Educação Básica-** 2017. 73 f.

PAULA, Haiane Regina. **A Matemática Através de jogos e brincadeiras: Uma Proposta para Alunos de 5ª Série**. In: VI EPCT, 2011, Campo Mourão.

PELIZZARI, A, KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. **Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. Revista. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PUHL, C. S, MULLER, T. J, LIMA, I. G. **As contribuições de David Ausubel para os processos de ensino e aprendizagem**. Revista Dynamis. Furb, Blumenau, V.26, N.1, 2020 – P. 61 – 77.

RAMOS, T.A. BRESSAN, G.M. **Uma proposta para o ensino de probabilidades utilizando jogos e materiais manipuláveis**. PMO (Revista Eletrônica da Sociedade Brasileira de Matemática. .9, n.2, 2021). (.p.324-331)

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação matemática** – Saraiva – 2009.

RIBEIRO, J. P. M. **Aplicação de um jogo para a mudança conceitual de elementos inerentes ao conteúdo de probabilidade**. Boletim cearense de educação e história da matemática vol8, n.22, 71-86, 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2025.

SILVA, A. J. N.; NASCIMENTO, A. M. P.; MUNIZ, C. A. **O necessário olhar do professor sobre a produção matemática das crianças nos Anos Iniciais**. Educação Matemática em Revista, Brasília, n. 54, p. 48-55, jul. 2017.

SILVA, A. J. N. ; SOUZA, I. S. ; CRUZ, I. S. **O ensino de Matemática nos Anos Finais e a ludicidade: o que pensam professora e alunos?** Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1–19, 2020.

SILVA, N.R., FREITAS, L. A. F. **É possível aprender matemática por meio de jogos e de brincadeiras?** @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 10, n. 19, 2022. P 144-158.

SMOLE, K. C. S. **Jogo de matemática do sexto ano ao nono ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, K. S., DINIZ, M. I., & CÂNDIDO, P. **Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**. Série Cadernos do Mathema - Ensino Fundamental. Porto Alegre/RS, Brasil: Artmed, 2007.

VIANA, E. M., SILVA, J. A., PAIVA, A. C. P. **O ensino de probabilidade via atividades com o jogo do máximo**. Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT, Florianópolis, v. 16, p. 01-20, jan./dez. 2021.

VYGOTSKY, L S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução de José Cipolla Neto, Luiz Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO UTILIZADO APÓS O TÉRMINO DO JOGO**USO DO JOGO DE TABULEIRO “TRILHA DAS PROBABILIDADES” NO
PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA PROBABILIDADE****Questionário**

Nome: _____ Data: _____

- ✚ Responda todas as perguntas com clareza.
- ✚ Após terminar, entregue seu questionário à professora ou professor.

1 Você conseguiu resolver as questões durante o jogo?

- ☐ Sim, com facilidade
- ☐ Sim, com alguma dificuldade
- ☐ Não, tive muita dificuldade

2 Você sugeriria o uso de jogos de tabuleiro como ferramenta para ensinar (ou aprender) outros conceitos de matemática?

- ☐ Sim, acho que seria útil para outros tópicos também
- ☐ Talvez, dependendo do tópico
- ☐ Não, acho que jogos não são bons para auxiliar na aprendizagem da matemática
- ☐ Não sei

3 Você acredita que o jogo ajudou a tornar o aprendizado de probabilidade mais dinâmico e interessante?

- ☐ Sim, bastante
- ☐ Sim, um pouco
- ☐ Não, não ajudou muito

4 O que você mudaria ou melhoraria no jogo?

5 Na sua opinião, como os jogos podem ajudar a entender melhor conceitos de matemática, como probabilidade? (Pode ser mais de uma opção)

- ☐ Tornam o aprendizado mais divertido e menos cansativo
- ☐ Estimulam os estudantes
- ☐ Ajuda a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo seus conhecimentos
- ☐ Ajuda a aprender de forma mais facilitada
- ☐ Não vejo como jogos possam ajudar
- ☐ Outro (especifique): _____

6 Após jogar, como você descreveria seu entendimento sobre probabilidade?

- ☐ Muito melhor, agora consigo aplicar os conceitos
- ☐ Melhorou um pouco, mas ainda tenho dúvidas
- ☐ Não mudou muito, ainda me sinto inseguro(a)
- ☐ Ainda não entendo muito sobre probabilidade

7 Após a utilização do jogo, você se sente mais confiante para aplicar os conceitos de probabilidade em outras situações, como problemas matemáticos ou no dia a dia?

- ☐ Sim, agora sinto mais confiança
- ☐ Um pouco, ainda preciso de mais prática
- ☐ Não, ainda não entendo bem
- ☐ Não sei

8 Você conseguiria explicar para um colega como resolver as situações de probabilidade que apareceram no jogo?

- ☐ Sim
 - ☐ Não
 - ☐ Talvez. Explique.
-

9 O jogo facilitou a interpretação das situações de probabilidade?

- ☐ Sim
- ☐ Parcialmente
- ☐ Não

10 Como você avaliaria sua compreensão dos conceitos de probabilidade após a utilização do jogo?

- ☐ Muito alta
- ☐ Alta
- ☐ Média
- ☐ Baixa
- ☐ Muito baixa

11 A seguir, estão listadas quatro habilidades da BNCC relacionadas ao ensino e à aprendizagem de probabilidade. Com base em sua experiência, marque as habilidades que você acredita ser capaz de realizar após participar do jogo:

- ☐ Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).
- ☐ Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.
- ☐ Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.
- ☐ Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

12 Deixe um comentário sobre sua experiência com o uso do jogo para aprender comparando com outros tipos de aulas de matemática:

13 O jogo ajudou você a interagir mais com seus colegas?

- ☐ Sim
- ☐ Parcialmente

☐ Não

14 Durante o jogo, você discutiu suas respostas com os participantes do jogo?

☐ Sempre

☐ Algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

15 Você acha que o jogo auxilia no interesse e no engajamento dos alunos durante as aulas de matemática?

☐ Sim, muito.

☐ Um pouco.

☐ Não.

16 Você se divertiu jogando o “Desafios da Probabilidade”?

☐ Muito

☐ Razoavelmente

☐ Pouco

☐ Nada

17 Como você se sentiu ao participar do jogo de tabuleiro?

☐ Muito animado(a) e engajado(a)

☐ Interesse moderado

☐ Não gostei da atividade

☐ Outro (especifique): _____

APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL

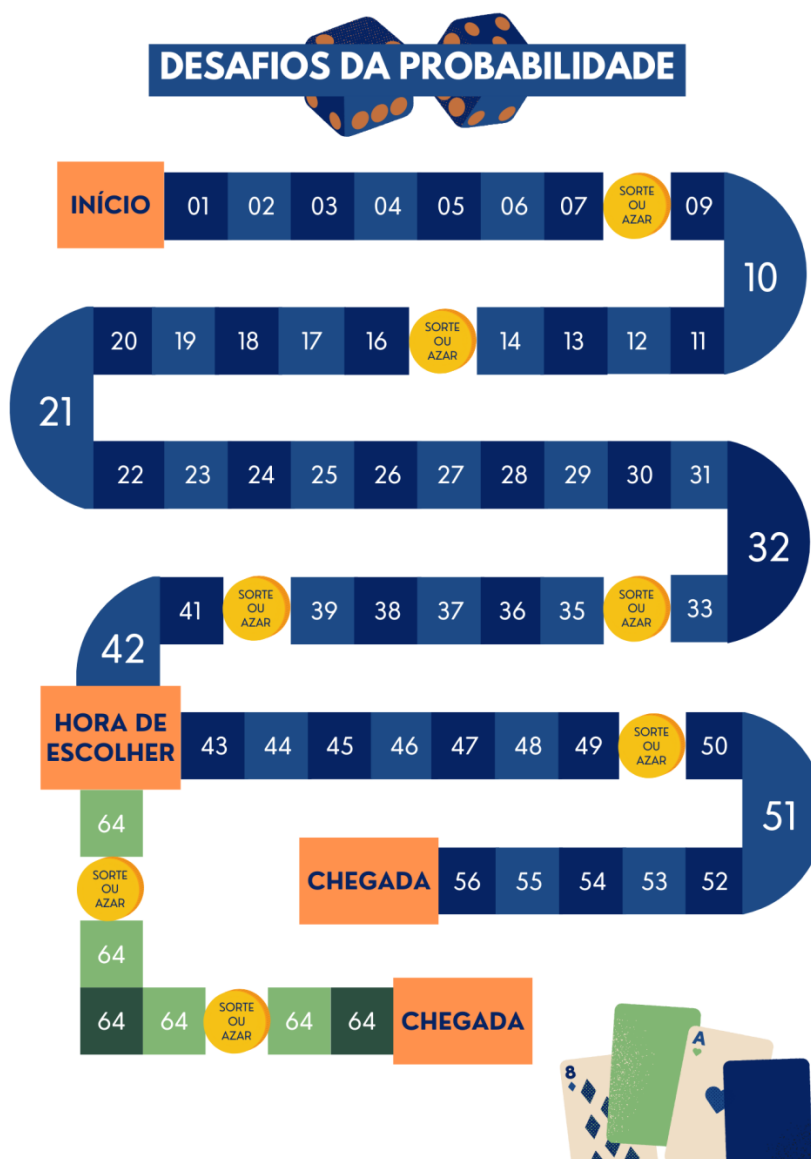
Figura 3 – Capa do produto educacional elaborado



Fonte: Da autora (2026)

APÊNDICE C – OUTRA OPÇÃO DE TABULEIRO

Figura 4 – Tabuleiro com 56 “casas azuis”



Fonte: Da autora (2026)