

**O USO DO JOGO DE  
TABULEIRO NO ENSINO  
MATEMÁTICO DE  
ESTATÍSTICA E  
PROBABILIDADE PARA  
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO  
DO IFMA, CAMPUS CAXIAS**

**THE USE OF BOARD GAMES IN THE MATHEMATICAL TEACHING OF  
STATISTICS AND PROBABILITY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS AT IFMA,  
CAXIAS CAMPUS**

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 24/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/782279093](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/782279093)

---

Israel Costa dos Santos  
Francisco Mauro de Sousa Santos  
Fabrícia da Silva Machado  
Gilson Amorim César Filho  
Waldirene Pereira Araújo  
Huérllén Vicente Lemos e Silva

---

## RESUMO

O ensino de Estatística e Probabilidade no contexto da Educação Básica tem enfrentado desafios significativos, muitas vezes sendo abordado de forma mecanicista e descontextualizada, o que compromete a aprendizagem dos estudantes. Diante disso, este estudo investigou o impacto do uso de um jogo de tabuleiro moderno no ensino desses conteúdos para alunos do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), *campus* Caxias. A pesquisa teve como objetivo geral investigar o uso do jogo de tabuleiro moderno no ensino matemático de Estatística e Probabilidade, com os objetivos específicos de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre Estatística e Probabilidade, realizar um levantamento bibliográfico sobre jogos de tabuleiro aplicados ao ensino desses temas nas bases de dados Periódicos Capes, desenvolver um jogo de tabuleiro moderno e avaliar sua eficácia na aprendizagem. A metodologia adotou uma abordagem qualitativa pautada no *Design Thinking*, com as etapas de imersão, ideação, desenvolvimento e teste/validação. Como resultado, foi criado o jogo Império Estatístico, inspirado no Banco Imobiliário, adaptado com conceitos de Estatística e Probabilidade em suas mecânicas. A intervenção ocorreu com 20 alunos, sendo que nove participaram das entrevistas semiestruturadas e do questionário diagnóstico. Os dados foram analisados por meio da Análise Descritiva, revelando que o jogo promoveu maior engajamento, facilitou a compreensão dos conteúdos matemáticos, estimulou a interação social e fortaleceu competências previstas na BNCC. Apesar das críticas pontuais quanto à dificuldade de algumas questões, os resultados indicam que o jogo é um recurso pedagógico viável e motivador para o ensino de Estatística e Probabilidade.

**Palavras-chave:** ensino de matemática; probabilidade; estatística; jogo de tabuleiro; metodologia ativa.

## **ABSTRACT**

The teaching of Statistics and Probability in the context of Basic Education has faced significant challenges, often being approached mechanistically and decontextualized, which compromises student learning. Therefore, this study investigated the impact of using a modern board game in teaching these subjects to high school students at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Maranhão (IFMA), Caxias campus. The research's general objective was to investigate the use of the modern board game in the mathematical teaching of Statistics and Probability. The specific objectives were to identify students' prior knowledge of Statistics and Probability, conduct a bibliographic survey of board games applied to teaching these topics in the Capes Periodicals databases, develop a modern board game, and evaluate its effectiveness in learning. The methodology adopted a qualitative approach based on Design Thinking, with the stages of immersion, ideation, development, and testing/validation. As a result, the game "Estatístico Empire" was created, inspired by Monopoly, adapted with concepts of Statistics and Probability in its mechanics. The intervention involved 20 students, nine of whom participated in semi-structured interviews and a diagnostic questionnaire. Data were analyzed using descriptive analysis, revealing that the game promoted greater engagement, facilitated understanding of mathematical content, stimulated social interaction, and strengthened skills outlined in the BNCC (Brazilian National Curricular Framework). Despite specific criticisms regarding the difficulty of some questions, the results indicate that the game is a viable and motivating pedagogical resource for teaching statistics

and probability.

**Keywords:** teaching mathematics; probability; statistics; board games; active methodology.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Lopes (2008) a formação docente não contempla de modo sistemático o ensino de Estatística e Probabilidade, acabando por limitar a atuação do professor em sala de aula e, conseqüentemente, restringindo a aprendizagem dos alunos. Isso se torna preocupante ao considerar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) inclui a Estatística e a Probabilidade como um dos eixos estruturantes da área de Matemática, vinculando-os ao desenvolvimento do pensamento crítico, da leitura de dados e da tomada de decisões (Brasil, 2018).

Problemas como esse já foram há muito tempo discutidos, mas pesquisas recentes vêm alertando à outras limitações. Como destacam Castro *et al.* (2020), em diversas salas de aula, o pensamento estatístico e probabilístico é tratado de maneira superficial, reduzido ao cálculo mecânico de medidas de tendência central ou à resolução de exercícios de Probabilidade descontextualizados. Apesar da centralidade atribuída pela BNCC, diversos problemas persistem no ensino desses conteúdos como a ausência de práticas pedagógicas significativas e isso gera um distanciamento entre os conteúdos matemáticos e a realidade dos alunos, resultando em desinteresse e baixo aproveitamento.

A Educação Básica deve garantir ao aluno o desenvolvimento de competências ligadas à análise, interpretação e comunicação de dados, bem como ao raciocínio probabilístico, habilidades essenciais

para o exercício da cidadania crítica e ativa (Brasil, 2018). Portanto, trabalhar com os conteúdos matemáticos de Estatística e Probabilidade não é somente uma exigência curricular, mas sim uma necessidade formativa que possibilita ao estudante compreender o mundo em que vive e tomar decisões conscientes. Para Castro *et al.* (2020), é atribuído ao professor o desafio de buscar alternativas metodológicas que transformem estes conteúdos em experiências de aprendizagem significativas, rompendo com práticas tradicionais e descontextualizadas.

Conforme citado por Sales *et al.* (2024), Piaget ressalta que “[...] em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações comumente tidas como maçantes” (Piaget, 1976, p. 158-159). É nesse cenário que propomos o uso de jogos para o ensino de Estatística e Probabilidade, uma vez que, ao despertar a curiosidade e o interesse, tais recursos rompem com a visão de que aprender conteúdos matemáticos é uma tarefa árida e desestimulante.

Diante disso, os jogos de tabuleiro modernos surgem como alternativas metodológicas capazes de enfrentar tais desafios. Estes se mostram como estratégias eficazes no âmbito das metodologias ativas, oferecendo um ambiente dinâmico em que os estudantes podem explorar conceitos matemáticos em situações contextualizadas e interativas. Krohl *et al.* (2021) ressaltam que o uso de jogos de tabuleiro pode proporcionar a aprendizagem significativa em diferentes conteúdos, demonstrando potencial para impulsionar tanto a motivação quanto o raciocínio lógico-matemático dos participantes.

Partindo desse contexto, o presente estudo tem como problema de pesquisa: “Qual o impacto da utilização do jogo de tabuleiro moderno no ensino matemático de Estatística e Probabilidade para alunos do Ensino Médio do IFMA, *campus* Caxias?”. Dessa forma, buscamos compreender em que medida a inserção de um jogo de tabuleiro moderno pode contribuir para transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais significativa, motivadora e alinhada às diretrizes da BNCC, além de oferecer subsídios práticos para a formação docente e para a inovação metodológica no ensino da Matemática.

O estudo teve como objetivo geral investigar o uso do jogo de tabuleiro moderno no ensino matemático de Estatística e Probabilidade para alunos do Ensino Médio do IFMA, *campus* Caxias. Conseqüentemente, foram objetivos específicos identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo de estatística e probabilidade, realizar um levantamento sobre os jogos de tabuleiros modernos utilizados no ensino dos conteúdos mencionados nas bases de dados, desenvolver um jogo de tabuleiro moderno para o ensino de estatística e probabilidade e analisar as potencialidades ou não do uso do jogo de tabuleiro no ensino matemático desses conceitos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. O Ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Básica**

O ensino de Estatística e Probabilidade na educação básica ocupa um papel importante para a construção do conhecimento matemático dos alunos, pois beneficia o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação e da capacidade de

interpretar acontecimentos do mundo real. A BNCC estabelece que o estudo desses conteúdos deve contribuir para a tomada de decisões conscientes, fundamentadas em dados, e que compreendam situações de incerteza que fazem parte do cotidiano (Brasil, 2018).

Neste cenário, Castro *et al.* (2020) ressaltam que a implementação da BNCC exige dos professores de Matemática uma postura reflexiva e inovadora, capaz de articular os conhecimentos científicos às situações sociais e tecnológicas. Essa necessidade de reconfiguração das práticas torna ainda mais relevante a adoção de metodologias ativas e recursos que despertem o interesse e a autonomia dos estudantes, como experimentações, projetos e jogos educativos.

No entanto, apesar do avanço das orientações curriculares, muitos professores ainda enfrentam desafios na abordagem de conceitos estatísticos e probabilísticos. Frei, Rosa e Biazzi (2023) analisam o preparo dos docentes de Matemática para o ensino dessas áreas e identificam uma lacuna significativa na formação inicial, sobretudo em relação ao aprofundamento conceitual da Estatística e Probabilidade. Segundo os autores, as práticas de ensino excessivamente teóricas e quase nunca ligadas à realidade acontecem pela insegurança, dos professores, ao trabalhar com estes conteúdos. Diante disso, o estudo defende a relevância dos cursos de formação continuada, que ofereça oportunidades para a construção de competências didáticas voltadas à exploração de situações-problema, experimentações e uso de recursos lúdicos que favoreçam a compreensão conceitual.

Por sua vez, Sales *et al.* (2024) abordam o uso de jogos no ensino de Matemática a partir da perspectiva piagetiana, destacando o jogo

como um espaço de aprendizagem ativa e construção do conhecimento. Os autores destacam que “[...] ainda são poucos os trabalhos que apresentam relatos de experiência abordando a aplicação desses jogos de forma efetiva e significativa tornando clara a necessidade de se explorar de forma mais direta a temática [...]” (Sales *et al.*, 2024, p. 16). Essa constatação evidencia a importância de aprofundar este debate sobre práticas docentes que propõem a integração do ensino da Matemática ao lúdico, sobretudo na abordagem de conteúdos abstratos como a Estatística e a Probabilidade.

## **2.2. Jogos de Tabuleiro no Ensino**

Porto, Almeida e Chagas (2023) analisam o uso do jogo africano *Mancala Kalah* no ensino de Matemática em uma escola do campo, evidenciando que essa prática contribui para a aprendizagem de números inteiros e para a formação de um pensamento crítico e investigativo. De acordo com os pesquisadores o jogo contribuiu “[...] para tornar as aulas mais dinâmicas, lúdicas, significativas e contextualizadas, de acordo com a realidade destes estudantes do campo” (Porto; Almeida; Chagas, 2023, p. 19). Sendo assim, o estudo evidencia que o jogo *Mancala Kalah* se torna um instrumento que desenvolve o raciocínio lógico, demonstrando potencial ao integrar o lúdico com o ensino da Matemática.

Von Wangenheim *et al.* (2019) destacam que os jogos físicos representam uma alternativa de ensino capaz de despertar o interesse dos alunos, podendo favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, bem como proporcionar uma experiência de aprendizagem prazerosa. Em seu estudo sobre o “*SplashCode*”, jogo de tabuleiro desenvolvido para o ensino de

algoritmos na Educação Básica, os autores destacam que o ambiente lúdico favorece a interação e o aprendizado, uma vez que “os alunos podem experimentar alternativas e ver as consequências, aprendendo com seus próprios erros e experiências práticas” (Von Wangenheim *et al.*, 2019, p. 312). Desta maneira, a utilização dos jogos de tabuleiro como ferramenta de ensino se alinha à proposta de metodologias ativas, uma vez que promove a construção de conhecimentos por meio da interação e da experimentação.

Contribuindo com essa perspectiva, Silva *et al.* (2024) exploram a utilização do jogo de tabuleiro “Trator Wars: a batalha contra as pragas”, desenvolvido para trabalhar noções de plano cartesiano, pares ordenados e reconhecimento de padrões no Ensino Fundamental. Segundo Silva *et al.* (2024, p. 148) com relação ao conceitos matemáticos empregados no jogo “observou-se uma experiência positiva com os estudantes, que demonstraram entusiasmo e habilidade na jogabilidade”. Neste estudo, o jogo de tabuleiro articula conteúdos matemáticos e computacionais em uma mesma proposta pedagógica, o que demonstra a interdisciplinaridade.

Em seu trabalho, Do Prado (2018) enfatiza que o jogo de tabuleiro moderno constitui uma ferramenta poderosa no ensino e na aprendizagem, visto que consegue unir o caráter lúdico à construção do conhecimento. Amparada em teóricos como Huizinga, Piaget e Vygotsky, a autora explica que o jogo é um fenômeno cultural que estimula o desenvolvimento cognitivo, a linguagem e a socialização. Ao analisar o jogo *Pandemic*, a autora destaca que os jogos de tabuleiro modernos promovem o trabalho cooperativo, o raciocínio estratégico e a resolução de problemas de forma conjunta, rompendo com a lógica puramente competitiva dos

jogos tradicionais. Assim, o jogo deixa de ser apenas uma atividade recreativa e passa a assumir um papel metodológico, no qual o estudante se torna protagonista da aprendizagem e o professor, mediador de um processo que integra emoção, desafio e construção de sentido.

Percebe-se, portanto, que os jogos de tabuleiro se revelam como recursos pedagógicos potentes, capazes de promover não apenas a compreensão conceitual da Matemática, mas também a motivação, a interação e a construção de significados. Castro *et al.* (2020) destacam que a implementação de metodologias inovadoras, como os jogos, é essencial para atender às novas demandas curriculares propostas pela BNCC. Eles se inserem em um movimento mais amplo de valorização da educação lúdica e das metodologias ativas, que vêm sendo defendidas em diferentes áreas do conhecimento.

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo está fundamentado no *Design Thinking*, uma abordagem amplamente utilizada em pesquisas para a resolução de problemas e, essencialmente, para a construção de soluções centradas no usuário como no caso desta pesquisa, que se objetivou na criação de um jogo de tabuleiro moderno para o ensino e aprendizagem de estatística e probabilidade.

O processo metodológico do *Design Thinking* adota as etapas propostas por Brown (2008, 2010): fase de imersão, ideação, fase de desenvolvimento do jogo de tabuleiro moderno e, a última etapa, teste e validação. Na fase de imersão, o objetivo é compreender as necessidades dos alunos no que diz respeito ao ensino de estatística e probabilidade, além de identificar referências teóricas e práticas

em relação a jogos educativos; na fase de ideação, tem-se como finalidade levantar e analisar jogos de tabuleiro existentes para fundamentar o desenvolvimento do protótipo; a fase de desenvolvimento do jogo de tabuleiro moderno objetiva-se na construção de um protótipo funcional do jogo, juntando elementos lúdicos e pedagógicos; e na última etapa, a fase de teste e validação, avaliaremos a eficácia da utilização do jogo no processo de aprendizagem dos alunos nos conteúdos de estatística e probabilidade.

Para análise dos dados, o estudo utiliza a Análise Descritiva que, Segundo Reis e Reis (2002), possibilita compreender as principais características de um conjunto de informações por meio de medidas de tendência central, dispersão, tabelas e gráficos, sendo uma etapa indispensável na exploração inicial dos dados. Além disso, para os autores a utilização dessa análise constitui um recurso metodológico importante tanto em pesquisas quantitativas quanto qualitativas, pois permite organizar, resumir e interpretar os dados de maneira clara, sem recorrer necessariamente a modelos estatísticos mais complexos (Reis; Reis, 2002).

Dias *et al.* (2024) destacam que a Análise Descritiva deve ser compreendida não apenas como um procedimento técnico de sumarização de dados, mas também como uma estratégia que revela limites e possibilidades de interpretação em contextos de ensino e aprendizagem. Essa perspectiva amplia o escopo da análise, articulando informações quantitativas e qualitativas e favorecendo uma visão mais contextualizada dos fenômenos educativos.

### **3.1. Etapas**

Com base nos pressupostos teóricos apresentados, o estudo foi estruturado em etapas sequenciais e interdependentes, contemplando desde a construção do jogo de tabuleiro moderno até a aplicação do jogo em ambiente escolar, momento em que foram observados e registrados os comportamentos e aprendizagens dos participantes.

### **3.1.1. Construção do Jogo de Tabuleiro Moderno**

A construção do jogo Império Estatístico seguiu as etapas do *Design Thinking* – imersão, ideação, desenvolvimento e teste/validação. Na fase de imersão, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em relação a utilização de jogos educativos em sala de aula para o ensino de Matemática e, além disso, buscou-se conhecer os conhecimentos prévios dos estudantes, por meio de entrevistas, e suas dificuldades quanto à aprendizagem de Estatística e Probabilidade. Na etapa de ideação, foram estudados jogos de tabuleiro moderno existentes que pudessem ser adaptados para o ensino dos conteúdos em questão. Nesta, encontramos jogos como Catan, Pandemic e os que inspiraram a construção deste jogo, o Banco Imobiliário. No desenvolvimento foram realizadas as etapas de prototipagem do que vinha a ser o Império Estatístico. Nesta fase, foram selecionados os conceitos que seriam abordados no tabuleiro do jogo (casas), a paleta de cores, o logotipo, o *design* do tabuleiro, das cartas, os tipos de cartas e a dinâmica do jogo. Na última etapa, foi realizado o teste e validação com os alunos do Ensino Médio.

O jogo de tabuleiro moderno Império Estatístico foi idealizado a partir do clássico Banco Imobiliário, amplamente conhecido por diferentes gerações e reconhecido por sua mecânica de aquisição de propriedades e gestão de recursos. A escolha dessa referência

não foi aleatória: buscou-se aproveitar a familiaridade dos estudantes com sua dinâmica, ao mesmo tempo em que se realizava uma adaptação didática que incorporasse conceitos fundamentais de Probabilidade e Estatística. Dessa forma, em vez das tradicionais 40 casas, o jogo foi reestruturado para conter 32 casas temáticas implementadas com conceitos de Probabilidade e Estatística.

O *design* do tabuleiro e dos componentes foi integralmente elaborado pelo pesquisador, por meio do software Adobe Photoshop, o que permitiu a criação de um material gráfico de qualidade profissional. A escolha das cores e da tipografia foi orientada pelo objetivo de facilitar a leitura das informações, valorizar a identidade visual do jogo e reforçar a associação com os conceitos trabalhados.

Para a composição gráfica, foram utilizados ícones e elementos visuais obtidos na plataforma Flaticon, disponível no endereço eletrônico <https://www.flaticon.com/br/>. Esses ícones foram aplicados nas casas do tabuleiro, nas cartas e no logotipo oficial do jogo, garantindo padronização visual e maior identificação por parte dos jogadores. Essa atenção ao aspecto visual buscou não apenas tornar a experiência mais envolvente, mas também facilitar a compreensão das instruções e das mecânicas do jogo.

Os componentes do jogo são: um tabuleiro com 32 casas temáticas, seis peões, 20 títulos de domínio (18 para "Conceitos", dois para "Ferramentas"), oito cartas "Insights", oito cartas "Desafio do Pesquisador", oito cartas "Cenário: Dados ou Moedas", 48 Marcadores de "Workshop" (casas), 2 dados, 1 manual de instruções com gabarito

e o aplicativo “Máquina Banco Imobiliário” instalado no celular do administrador da partida.

### **3.1.2. Intervenção com os Alunos**

A presente intervenção foi realizada em quatro encontros presenciais com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal do Maranhão – *campus* Caxias. No primeiro encontro, buscou-se apresentar o projeto aos alunos participantes, explicando seus objetivos e a forma como se organizariam as atividades subsequentes. Além disso, foi aplicado o questionário diagnóstico acerca dos conhecimentos prévios dos alunos. Esse momento inicial foi importante para contextualizar a pesquisa, esclarecer dúvidas e garantir que os estudantes compreendessem cada etapa.

Após o primeiro, tivemos mais três encontros onde os alunos tiveram contato direto com o jogo de tabuleiro Império Estatístico, que foi aplicado em sessões conduzidas pelos pesquisadores. Durante as partidas, o foco esteve na observação das interações, do engajamento e das estratégias utilizadas pelos estudantes diante das situações propostas pelo jogo.

Participaram das sessões de jogo com o Império Estatístico 20 alunos do primeiro ano do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal do Maranhão – *campus* Caxias. Contudo, somente nove alunos se voluntariaram a participar das entrevistas semiestruturadas, bem como responder o questionário acerca dos conhecimentos prévios. Portanto, os resultados discutidos neste estudo partem de dados coletados destes nove alunos da turma envolvida na intervenção, com participação voluntária e mediante anuência dos responsáveis.

Em seguida, na Imagem 01, alunos jogando o Império Estatístico em um dos encontros.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

### 3.1.3. Coleta dos Dados

A coleta de dados ocorreu por meio de fontes como o questionário diagnóstico e as entrevistas semiestruturadas. No primeiro momento foi aplicado o questionário, com o objetivo de identificar conhecimentos prévios dos participantes em relação aos conteúdos de Estatística e Probabilidade, além das percepções iniciais sobre o uso de jogos na aprendizagem. Em seguida, após a última sessão de jogos foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Estas foram realizadas individualmente, com roteiro centrado em: percepção de aprendizado, engajamento, dificuldades enfrentadas, contribuições do jogo para raciocínio probabilístico/estatístico e sugestões de melhoria.

Cabe destacar que a pesquisa observou os princípios éticos aplicáveis a estudos com seres humanos: participação voluntária, possibilidade de desistência a qualquer momento, garantia de anonimato nas divulgações e uso exclusivo dos dados para fins acadêmicos.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A seguir, apresentamos os resultados e discussão obtidos a partir deste estudo. Na seção seguinte, 4.1, será apresentado o jogo de tabuleiro desenvolvido, seus componentes e sua mecânica. Além disso, serão descritos os dados do questionário diagnóstico e da entrevista semiestruturada para, em seguida, ser realizada a discussão destes.

### **4.1. Jogo Império Estatístico**

Nesta seção, apresentaremos a mecânica e dinâmica do jogo de tabuleiro moderno Império Estatístico, bem como o *design* do tabuleiro, das cartas e do logotipo. Abaixo, o logotipo do Império Estatístico:

Figura 1. Logo do Império Estatístico.



Fonte: Elaborada pelos autores.

#### 4.1.1. Objetivo do Jogo e Componentes

O objetivo do jogo é tornar-se o pesquisador mais influente e bem-sucedido, aplicando seus conhecimentos de estatística e probabilidade para adquirir domínio sobre conceitos, investir em desenvolvimento e ser o único jogador a não ir à falência. O jogo Império Estatístico é composto por um tabuleiro com 32 casas, seis peões temáticos, 20 títulos de domínio (18 para "Conceitos", dois para "Ferramentas"), oito cartas "Insights", oito cartas "Desafio do Pesquisador", oito cartas "Cenário: Dados ou Moedas", 32 Marcadores de "Workshop" (casas), 12 de "Laboratório" (hotéis) e dois dados. A seguir apresentamos as imagens do tabuleiro e das cartas "Conceito", "Insight", "Cenário: Dados ou Moedas" e "Desafio do Pesquisador". Segue abaixo:

Figura 2. Tabuleiro do Império Estatístico.

<p>COLETA DE DADOS</p>	<p>HIJOS DE NADA</p> <p>R\$ 160k</p>	<p>DESAFIO DO PESQUISADOR</p>	<p>TESTE T</p> <p>R\$ 180k</p>	<p>CUSTO DE PUBLICAÇÃO</p> <p>R\$ 150k</p>	<p>CENÁRIO: DADOS OU MOEDAS</p>	<p>CORRELAÇÃO</p> <p>R\$ 190k</p>	<p>DIAGRAMA DE DISPERSÃO</p> <p>R\$ 190k</p>	<p>ERRO ALGEBRAICO</p> <p>R\$ 210k</p>
<p>INSIGHTS</p>								<p>REGRESSÃO LINEAR</p> <p>R\$ 210k</p>
<p>INTERVALO DE CONFIANÇA</p> <p>R\$ 190k</p>								<p>ANOVA</p> <p>R\$ 220k</p>
<p>TEOREMA LIMITE CENTRAL</p> <p>R\$ 190k</p>								<p>CALCULADORA GRAFICA</p> <p>R\$ 120k</p>
<p>ABSTRACÇÃO ALGEBRAICA</p> <p>R\$ 190k</p>								<p>QUADRADO</p> <p>R\$ 240k</p>
<p>DISTRIB. BINOMIAL: YES NO</p> <p>R\$ 120k</p>								<p>BIG DATA</p> <p>R\$ 270k</p>
<p>SOFTWARE ESTADISTICO</p> <p>R\$ 120k</p>								<p>MACHINE LEARNING</p> <p>R\$ 300k</p>
<p>PROB. BASICA</p> <p>R\$ 180k</p>								<p>INSIGHTS</p>
<p>REVISÃO POR PARES (MOSTRANDO SEU JULGAMENTO)</p>	<p>VARIÂNCIA</p> <p>R\$ 80k</p>	<p>MEDIANA</p> <p>R\$ 70k</p>	<p>CENÁRIO: DADOS OU MOEDAS</p>	<p>TAXA DE CONFERÊNCIA</p> <p>PAGUE R\$ 100k</p>	<p>MODA</p> <p>R\$ 60k</p>	<p>DESAFIO DO PESQUISADOR</p>	<p>MEDIA ARITMETICA</p> <p>R\$ 50k</p>	<p>PESQUISA INICIAL</p> <p>Prova seu conhecimento</p> <p>R\$ 150k</p>

Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 3. Cartas “Conceitos”.

<p style="text-align: center;"><b>TESTE T</b></p> <p>Teste de hipótese inferencial usado para determinar se há uma diferença significativa entre as médias de dois grupos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$18.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$36.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$100.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$280.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$600.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$800.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$1.000.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$90.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$108.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$18.000	Com domínio total do grupo.....	R\$36.000	Com 1 Workshop.....	R\$100.000	Com 2 Workshop.....	R\$280.000	Com 3 Workshop.....	R\$600.000	Com 4 Workshop.....	R\$800.000	Com 1 Laboratório.....	R\$1.000.000	<p style="text-align: center;"><b>TEOREMA DO LIMITE CENTRAL</b></p> <p>Teorema fundamental que estabelece que a distribuição amostral da média se aproxima de uma distribuição normal à medida que o tamanho da amostra aumenta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$13.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$26.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$70.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$200.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$450.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$620.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$800.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$65.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$78.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$13.000	Com domínio total do grupo.....	R\$26.000	Com 1 Workshop.....	R\$70.000	Com 2 Workshop.....	R\$200.000	Com 3 Workshop.....	R\$450.000	Com 4 Workshop.....	R\$620.000	Com 1 Laboratório.....	R\$800.000	<p style="text-align: center;"><b>INTERVALO DE CONFIANÇA</b></p> <p>Um intervalo estimado a partir de dados amostrais que, com um determinado nível de confiança, contém o verdadeiro valor do parâmetro populacional.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$15.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$30.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$80.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$220.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$500.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$680.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$800.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$75.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$90.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$15.000	Com domínio total do grupo.....	R\$30.000	Com 1 Workshop.....	R\$80.000	Com 2 Workshop.....	R\$220.000	Com 3 Workshop.....	R\$500.000	Com 4 Workshop.....	R\$680.000	Com 1 Laboratório.....	R\$800.000	<p style="text-align: center;"><b>AMOSTRAGEM ALEATÓRIA</b></p> <p>Processo de seleção de um subconjunto (amostra) de uma população onde cada membro tem uma probabilidade conhecida e não nula de ser incluído.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$13.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$26.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$70.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$200.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$450.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$620.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$800.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$65.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$78.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$13.000	Com domínio total do grupo.....	R\$26.000	Com 1 Workshop.....	R\$70.000	Com 2 Workshop.....	R\$200.000	Com 3 Workshop.....	R\$450.000	Com 4 Workshop.....	R\$620.000	Com 1 Laboratório.....	R\$800.000
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$18.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$36.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$100.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$280.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$600.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$800.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$1.000.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$13.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$26.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$70.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$200.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$450.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$620.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$800.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$15.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$30.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$80.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$220.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$500.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$680.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$800.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$13.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$26.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$70.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$200.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$450.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$620.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$800.000																																																																		
<p style="text-align: center;"><b>QUI-QUADRADO</b></p> <p>Teste de hipótese usado para determinar se há uma associação significativa entre variáveis categóricas, comparando frequências observadas e esperadas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$24.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$48.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$140.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$400.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$900.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$1.100.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$1.300.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$120.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$144.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$24.000	Com domínio total do grupo.....	R\$48.000	Com 1 Workshop.....	R\$140.000	Com 2 Workshop.....	R\$400.000	Com 3 Workshop.....	R\$900.000	Com 4 Workshop.....	R\$1.100.000	Com 1 Laboratório.....	R\$1.300.000	<p style="text-align: center;"><b>BIG DATA</b></p> <p>Termo que descreve grandes volumes de dados que superam a capacidade de processamento de softwares tradicionais, caracterizado por Volume, Velocidade e Variedade.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$27.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$54.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$160.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$450.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$1.000.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$1.200.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$1.500.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$135.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$162.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$27.000	Com domínio total do grupo.....	R\$54.000	Com 1 Workshop.....	R\$160.000	Com 2 Workshop.....	R\$450.000	Com 3 Workshop.....	R\$1.000.000	Com 4 Workshop.....	R\$1.200.000	Com 1 Laboratório.....	R\$1.500.000	<p style="text-align: center;"><b>MACHINE LEARNING</b></p> <p>Subcampo da IA que utiliza algoritmos para permitir que sistemas aprendam padrões a partir de dados e façam previsões sem serem explicitamente programados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$30.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$60.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$180.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$500.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$1.150.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$1.400.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$1.700.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$150.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$180.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$30.000	Com domínio total do grupo.....	R\$60.000	Com 1 Workshop.....	R\$180.000	Com 2 Workshop.....	R\$500.000	Com 3 Workshop.....	R\$1.150.000	Com 4 Workshop.....	R\$1.400.000	Com 1 Laboratório.....	R\$1.700.000	<p style="text-align: center;"><b>ANOVA</b></p> <p>Coleção de modelos estatísticos usados para analisar as diferenças entre as médias de três ou mais grupos, particionando a variabilidade total dos dados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria Básica.....</td> <td>R\$22.000</td> </tr> <tr> <td>Com domínio total do grupo.....</td> <td>R\$44.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Workshop.....</td> <td>R\$130.000</td> </tr> <tr> <td>Com 2 Workshop.....</td> <td>R\$380.000</td> </tr> <tr> <td>Com 3 Workshop.....</td> <td>R\$850.000</td> </tr> <tr> <td>Com 4 Workshop.....</td> <td>R\$1.050.000</td> </tr> <tr> <td>Com 1 Laboratório.....</td> <td>R\$1.250.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$110.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$132.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$22.000	Com domínio total do grupo.....	R\$44.000	Com 1 Workshop.....	R\$130.000	Com 2 Workshop.....	R\$380.000	Com 3 Workshop.....	R\$850.000	Com 4 Workshop.....	R\$1.050.000	Com 1 Laboratório.....	R\$1.250.000
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$24.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$48.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$140.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$400.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$900.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$1.100.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$1.300.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$27.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$54.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$160.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$450.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$1.000.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$1.200.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$1.500.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$30.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$60.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$180.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$500.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$1.150.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$1.400.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$1.700.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$22.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$44.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$130.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$380.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$850.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$1.050.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$1.250.000																																																																		

Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 4. Cartas “Conceitos” e “Ferramentas”.

<p><b>MODA</b></p> <p>Medida de tendência central que corresponde ao valor ou categoria que ocorre com a maior frequência em um conjunto de dados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Consultoria Básica.....</td><td>R\$6.000</td></tr> <tr><td>Com domínio total do grupo.....</td><td>R\$12.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Workshop.....</td><td>R\$30.000</td></tr> <tr><td>Com 2 Workshop.....</td><td>R\$90.000</td></tr> <tr><td>Com 3 Workshop.....</td><td>R\$200.000</td></tr> <tr><td>Com 4 Workshop.....</td><td>R\$280.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Laboratório.....</td><td>R\$380.000</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$30.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$36.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$6.000	Com domínio total do grupo.....	R\$12.000	Com 1 Workshop.....	R\$30.000	Com 2 Workshop.....	R\$90.000	Com 3 Workshop.....	R\$200.000	Com 4 Workshop.....	R\$280.000	Com 1 Laboratório.....	R\$380.000	<p><b>MÉDIA ARITMÉTICA</b></p> <p>Medida de tendência central que corresponde ao valor ou categoria que ocorre com a maior frequência em um conjunto de dados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Consultoria Básica.....</td><td>R\$5.000</td></tr> <tr><td>Com domínio total do grupo.....</td><td>R\$10.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Workshop.....</td><td>R\$25.000</td></tr> <tr><td>Com 2 Workshop.....</td><td>R\$70.000</td></tr> <tr><td>Com 3 Workshop.....</td><td>R\$150.000</td></tr> <tr><td>Com 4 Workshop.....</td><td>R\$220.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Laboratório.....</td><td>R\$300.000</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$25.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$30.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$5.000	Com domínio total do grupo.....	R\$10.000	Com 1 Workshop.....	R\$25.000	Com 2 Workshop.....	R\$70.000	Com 3 Workshop.....	R\$150.000	Com 4 Workshop.....	R\$220.000	Com 1 Laboratório.....	R\$300.000	<p><b>MODA</b></p> <p>Medida de tendência central que corresponde ao valor ou categoria que ocorre com a maior frequência em um conjunto de dados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Consultoria Básica.....</td><td>R\$6.000</td></tr> <tr><td>Com domínio total do grupo.....</td><td>R\$12.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Workshop.....</td><td>R\$30.000</td></tr> <tr><td>Com 2 Workshop.....</td><td>R\$90.000</td></tr> <tr><td>Com 3 Workshop.....</td><td>R\$200.000</td></tr> <tr><td>Com 4 Workshop.....</td><td>R\$280.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Laboratório.....</td><td>R\$380.000</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$30.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$36.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$6.000	Com domínio total do grupo.....	R\$12.000	Com 1 Workshop.....	R\$30.000	Com 2 Workshop.....	R\$90.000	Com 3 Workshop.....	R\$200.000	Com 4 Workshop.....	R\$280.000	Com 1 Laboratório.....	R\$380.000	<p><b>MÉDIA ARITMÉTICA</b></p> <p>Medida de tendência central que corresponde ao valor ou categoria que ocorre com a maior frequência em um conjunto de dados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor da Consultoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Consultoria Básica.....</td><td>R\$5.000</td></tr> <tr><td>Com domínio total do grupo.....</td><td>R\$10.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Workshop.....</td><td>R\$25.000</td></tr> <tr><td>Com 2 Workshop.....</td><td>R\$70.000</td></tr> <tr><td>Com 3 Workshop.....</td><td>R\$150.000</td></tr> <tr><td>Com 4 Workshop.....</td><td>R\$220.000</td></tr> <tr><td>Com 1 Laboratório.....</td><td>R\$300.000</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$25.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$30.000</p>	Descrição	Valor da Consultoria	Consultoria Básica.....	R\$5.000	Com domínio total do grupo.....	R\$10.000	Com 1 Workshop.....	R\$25.000	Com 2 Workshop.....	R\$70.000	Com 3 Workshop.....	R\$150.000	Com 4 Workshop.....	R\$220.000	Com 1 Laboratório.....	R\$300.000
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$6.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$12.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$30.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$90.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$200.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$280.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$380.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$5.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$10.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$25.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$70.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$150.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$220.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$300.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$6.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$12.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$30.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$90.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$200.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$280.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$380.000																																																																		
Descrição	Valor da Consultoria																																																																		
Consultoria Básica.....	R\$5.000																																																																		
Com domínio total do grupo.....	R\$10.000																																																																		
Com 1 Workshop.....	R\$25.000																																																																		
Com 2 Workshop.....	R\$70.000																																																																		
Com 3 Workshop.....	R\$150.000																																																																		
Com 4 Workshop.....	R\$220.000																																																																		
Com 1 Laboratório.....	R\$300.000																																																																		
<p><b>CALCULADORA GRÁFICA</b></p> <p>Uma ferramenta essencial para cálculos estatísticos rápidos, plotagem de gráficos e distribuições de probabilidade no dia a dia da pesquisa.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taxa de Uso (Aluguel):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Com 1 ferramenta:</td><td>4000x o valor rolado nos dados</td></tr> <tr><td>Com ambas as Ferramentas:</td><td>10000x o valor rolado nos dados</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$60.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$72.000</p>	Taxa de Uso (Aluguel):	Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados	Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados	<p><b>SOFTWARE ESTATÍSTICO</b></p> <p>Softwares como R e Python são ferramentas poderosas para análise de dados complexas, modelagem e visualização. Essenciais para o pesquisador moderno.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taxa de Uso (Aluguel):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Com 1 ferramenta:</td><td>4000x o valor rolado nos dados</td></tr> <tr><td>Com ambas as Ferramentas:</td><td>10000x o valor rolado nos dados</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$60.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$72.000</p>	Taxa de Uso (Aluguel):	Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados	Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados	<p><b>CALCULADORA GRÁFICA</b></p> <p>Uma ferramenta essencial para cálculos estatísticos rápidos, plotagem de gráficos e distribuições de probabilidade no dia a dia da pesquisa.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taxa de Uso (Aluguel):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Com 1 ferramenta:</td><td>4000x o valor rolado nos dados</td></tr> <tr><td>Com ambas as Ferramentas:</td><td>10000x o valor rolado nos dados</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$60.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$72.000</p>	Taxa de Uso (Aluguel):	Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados	Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados	<p><b>SOFTWARE ESTATÍSTICO</b></p> <p>Softwares como R e Python são ferramentas poderosas para análise de dados complexas, modelagem e visualização. Essenciais para o pesquisador moderno.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taxa de Uso (Aluguel):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Com 1 ferramenta:</td><td>4000x o valor rolado nos dados</td></tr> <tr><td>Com ambas as Ferramentas:</td><td>10000x o valor rolado nos dados</td></tr> </tbody> </table> <p>Valor de Hipoteca: R\$60.000 Resgate da Hipoteca (+20% juros): R\$72.000</p>	Taxa de Uso (Aluguel):	Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados	Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados																																												
Taxa de Uso (Aluguel):																																																																			
Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados																																																																		
Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados																																																																		
Taxa de Uso (Aluguel):																																																																			
Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados																																																																		
Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados																																																																		
Taxa de Uso (Aluguel):																																																																			
Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados																																																																		
Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados																																																																		
Taxa de Uso (Aluguel):																																																																			
Com 1 ferramenta:	4000x o valor rolado nos dados																																																																		
Com ambas as Ferramentas:	10000x o valor rolado nos dados																																																																		

Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 5. Cartas “Insight”.

<p><b>INSIGHT</b> 1</p> <p><b>Artigo Aceito!</b></p> <p>Seu trabalho foi publicado em uma revista de prestígio. Guarde esta carta para sair gratuitamente da "Revisão por Pares". Você pode vendê-la a outro jogador.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 2</p> <p><b>Financiamento Inesperado</b></p> <p>Sua pesquisa chamou a atenção de um investidor anjo. Avance para a casa "PESQUISA INICIAL" e colete seu financiamento.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 3</p> <p><b>Prêmio por Inovação</b></p> <p>Sua metodologia foi considerada a mais inovadora do ano em um congresso internacional. Receba R\$300.000.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 4</p> <p><b>Dados Viciados!</b></p> <p>Sua metodologia foi questionada por possíveis vieses nos dados. Vá diretamente para a "Revisão por Pares". Não passe pelo "Início" e não colete R\$150.000.</p> 
<p><b>INSIGHT</b> 5</p> <p><b>Corte de Verbas na Ciência</b></p> <p>Ocorreu um corte de orçamento geral para sua área de pesquisa. Pague R\$100.000 para cobrir os custos.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 6</p> <p><b>Equipamento Danificado</b></p> <p>Um equipamento essencial do seu laboratório quebrou e precisa de reparo imediato. Pague R\$40.000.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 7</p> <p><b>Viagem para Colaboração</b></p> <p>Uma oportunidade de colaboração surgiu. Avance para o conceito "Regressão Linear". Se ninguém for o dono, você pode comprá-lo. Se tiver dono, pague a "Consultoria" devida.</p> 	<p><b>INSIGHT</b> 8</p> <p><b>Erro a seu Favor</b></p> <p>A contabilidade da universidade cometeu um erro no seu balanço. Receba R\$200.000.</p> 

Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 6. Cartas "Cenário: Dados ou Moedas".

<p>1</p> <p><b>DADOS</b></p> <p>Ao lançar um dado honesto de seis faces, qual é a probabilidade de obter o número 5?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>2</p> <p><b>DADOS</b></p> <p>Ao lançar um dado honesto de seis faces, qual é a probabilidade de obter um número par?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>3</p> <p><b>DADOS</b></p> <p>Ao lançar um dado honesto de seis faces, qual é a probabilidade de obter um número maior que 4?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>4</p> <p><b>DADOS</b></p> <p>Você lança dois dados honestos de seis faces. Qual é a probabilidade de a soma dos dois dados ser exatamente 7?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>
<p>1</p> <p><b>MOEDAS</b></p> <p>Você lança uma moeda honesta uma única vez. Qual é a probabilidade de o resultado ser "Cara"?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>2</p> <p><b>MOEDAS</b></p> <p>Você lança uma moeda honesta duas vezes seguidas. Qual é a probabilidade de obter "Cara" em ambos os lançamentos?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>3</p> <p><b>MOEDAS</b></p> <p>Ao lançar duas moedas honestas, qual é a probabilidade de obter exatamente um resultado de cada tipo (uma "Cara" e uma "Coroa"), em qualquer ordem?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>	<p>4</p> <p><b>MOEDAS</b></p> <p>Você lança uma moeda honesta três vezes. Qual é a probabilidade de obter "Coroa" em todos os três lançamentos?</p>  <p>Recompensa por acerto: R\$70.000 Penalidade por erro: R\$25.000</p>

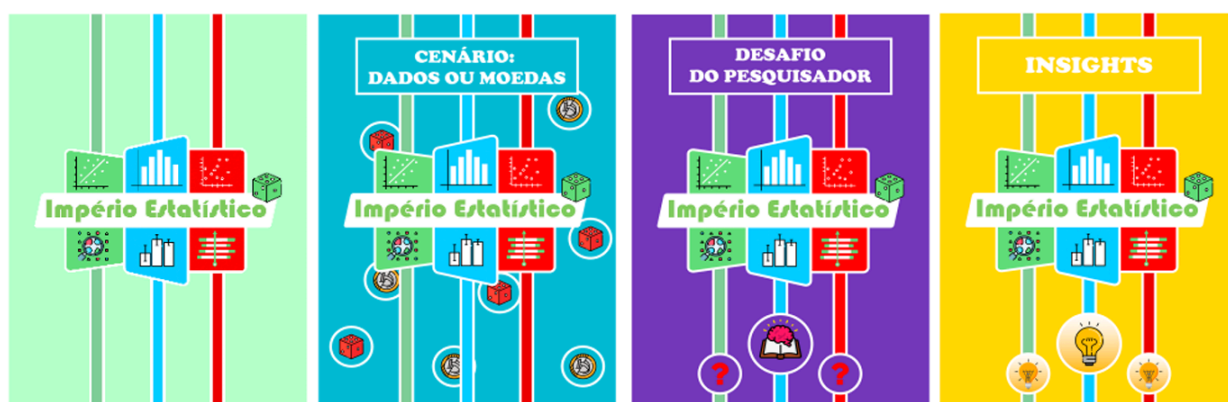
Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 7. Cartas “Desafio do Pesquisador”.



Fonte: Autor Próprio (2025).

Figura 8. Verso das cartas conceito, cenário, desafio e insights.



Fonte: Autor Próprio (2025).

#### 4.1.2. Preparação Inicial

Estes são os passos iniciais de preparação para iniciar a partida: posicione o tabuleiro em uma superfície plana; embaralhe os baralhos de cartas "insights", "desafio do pesquisador" e "cenário:

dados ou moedas" e coloque-os virados para baixo nos locais apropriados; escolha um jogador para ser o "administrador da agência e fomento" (o banqueiro). ele será o responsável por gerenciar as transações financeiras no sistema digital; cada jogador irá iniciar o jogo com r\$1.000.000 (um milhão de reais), que devem ser creditados pelo banqueiro na conta de cada jogador no sistema digital; cada jogador escolhe um peão e o posiciona na casa "pesquisa inicial"; e dispute nos dados quem será o primeiro a jogar.

### **4.1.3. Como Jogar**

Em sua vez, o jogador deve: lançar os dados e somar os resultados; mover o peão no sentido horário; agir na casa onde parou; dados iguais: se tirar números iguais nos dados, o jogador joga novamente após completar sua ação. Se tirar números iguais três vezes seguidas, vai imediatamente para a "revisão por pares" (casa equivalente a cadeia no banco imobiliário).

Sempre que um jogador passar pela casa "PESQUISA INICIAL" ou parar nela, ele recebe um "financiamento para pesquisa". Ao passar pela casa, receba R\$150.000. Ao parar exatamente na casa, receba um total de R\$200.000. O jogador deve solicitar o pagamento antes que o próximo jogador lance os dados. Abaixo, a dinâmica do jogo:

- a. ações nas casas: comprando um "domínio" (conceito ou ferramenta): ao parar em um espaço sem dono, você tem a primeira opção de comprá-lo pelo preço indicado no tabuleiro; se você optar por não comprar o domínio pelo preço listado, o banqueiro deve imediatamente iniciar um leilão para essa propriedade;

- b. regras do leilão: todos os jogadores podem participar do leilão, exceto o jogador que originalmente recusou a compra. o lance pode começar por qualquer valor e a propriedade é vendida ao jogador que fizer o maior lance. o vencedor paga o valor do lance (não o valor do tabuleiro) à agência e recebe o título de domínio;
- c. pagando consultoria (aluguel): se parar em um espaço que pertence a outro jogador, você deverá pagar "consultoria". o valor está indicado no título de domínio e é transferido ao proprietário. o valor do aluguel de um conceito não desenvolvido é dobrado se o proprietário possuir todos os títulos d domínio do mesmo grupo de cor;
- d. cartas: ao parar em uma casa de carta, pegue a carta do topo do monte correspondente e cumpra a instrução. cartas "artigo aceito!" (equivalente à carta "habeas corpus") podem ser guardadas para uso posterior ou vendidas a outro jogador;
- e. revisão por pares (cadeia): um jogador vai para "revisão por pares" se: parar na casa "erro amostral", tirar uma carta específica, ou rolar 3 duplas seguidas. ao ser enviado para lá, o jogador não recebe pagamento por passar pelo "início". para sair, o jogador pode em seu turno: tirar uma dupla nos dados; pagar uma fiança de r\$100.000 ou usar uma carta "artigo aceito!";
- f. valorizando seus domínios: para valorizar seus domínios e receber um valor mais alto nos aluguéis, o jogador pode construir "workshops". quando um jogador possui todos os títulos de domínio do mesmo grupo de cor, ele pode construir

"workshops", pagando o valor indicado no título. a construção deve ser uniforme. além disso, o jogador pode construir "laboratórios". para construir um "laboratório", é necessário primeiro ter 4 workshops em todos os conceitos daquele grupo;

g. dificuldades financeiras: se algum jogador estiver com dificuldade financeira, ele tem duas opções – negociar ou hipotecar. Para negociar, os jogadores podem comprar ou vender propriedades entre si a qualquer momento, desde que não tenham construções. Na segunda opção, um jogador pode hipotecar conceitos sem construções à agência para receber o valor da hipoteca indicado no título. Para liberar a hipoteca, o jogador deve pagar à agência o valor da hipoteca + 20% de juros;

h. falência: um jogador que não consegue pagar suas dívidas, mesmo após vender construções e hipotecar/negociar domínios, é declarado falido. Seus ativos vão para o credor (outro jogador ou a Agência);

i. o vencedor: o último jogador que não foi à falência se torna o grande vencedor do jogo. Outra alternativa é definir um tempo de jogo e, terminado o tempo, o jogador que possuir o maior patrimônio se torna o vencedor.

## **4.2. Questionário Conhecimentos Prévios**

Nesta seção, serão apresentados os dados, obtidos por meio de formulário eletrônico, referentes aos conhecimentos prévios dos estudantes participantes. Além disso, será traçado o perfil dos alunos entrevistados. Usaremos pseudônimos para não identificar os alunos

participantes. Assim, usaremos os termos Aluno A, Aluno B, Aluno C, Aluno D, Aluno E, Aluno F, Aluno G, Aluno H e Aluno I, organizados pelo pesquisador em ordem cronológica da entrevista.

Dos nove alunos participantes da pesquisa, quatro deles possuem 15 anos e os outros cinco 16 anos de idade. Além disso, cinco participantes declararam-se do sexo feminino e quatro do sexo masculino. A seguir apresentamos as perguntas e respostas dos alunos e alguns gráficos/tabelas.

PERGUNTA 1: Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 'não gosto nada' e 5 'gosto muito', quanto você gosta de Matemática?

Tabela 1. Afinidade dos alunos com a matemática.

<b>Escala</b>	<b>Quantidade de alunos</b>
1	0
2	2
3	4
4	2
5	1

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com isso, podemos perceber que 44,4% dos alunos nem gostam e nem desgostam de Matemática, enquanto 33,3% alegaram possuir afinidade com a disciplina.

PERGUNTA 2: Já estudou conteúdos de Estatística e Probabilidade?

Gráfico 1. Respostas referentes a pergunta 2.

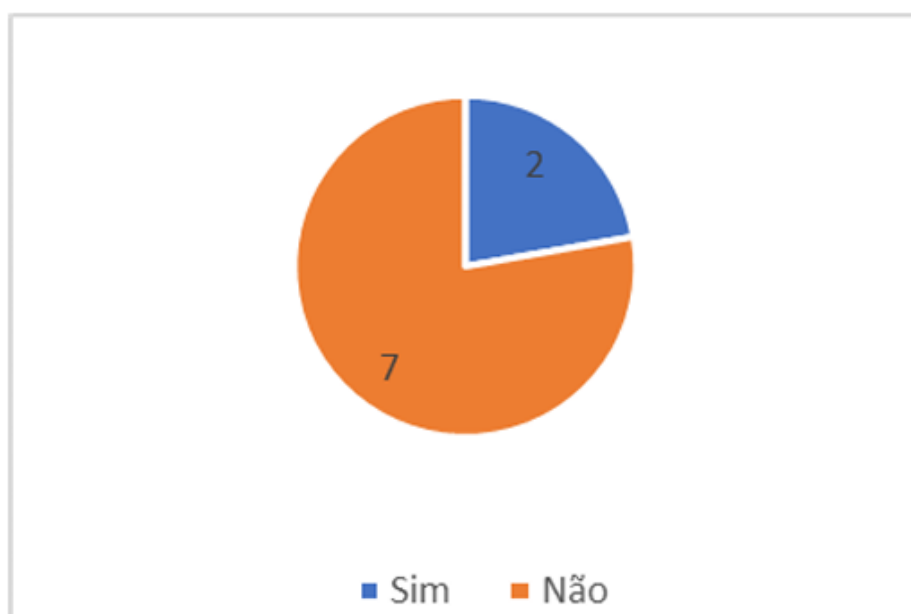


Fonte: Elaborado pelos autores.

Os alunos que responderam “sim”, afirmaram que estudaram conteúdos como Moda, Mediana e Média Aritmética, além de Probabilidade. Além disso, os três alunos consideram ter dificuldades nestes conteúdos.

PERGUNTA 3: Você costuma jogar jogos de tabuleiro?

Gráfico 2. Respostas referentes a pergunta 3.

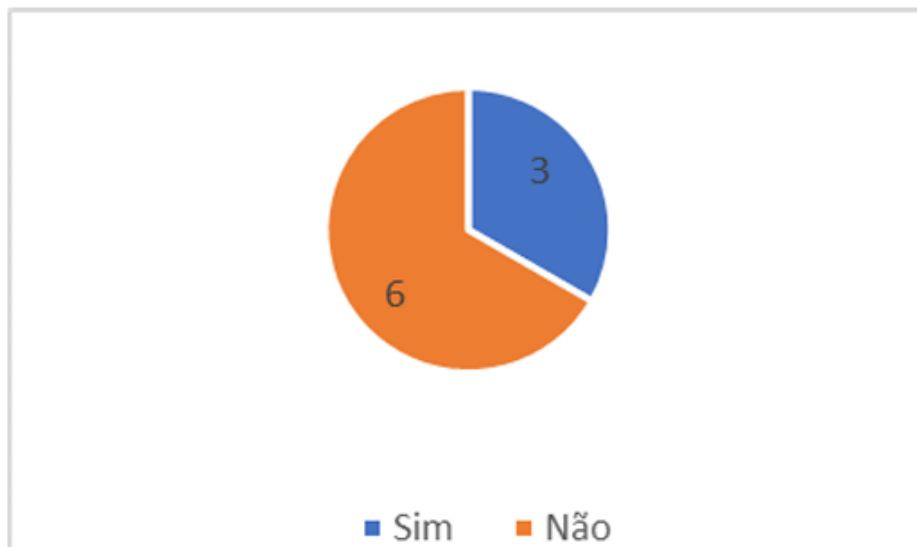


Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dois alunos que responderam “sim”, jogam o jogo de tabuleiro Dama.

PERGUNTA 4: Já usou jogos em sala de aula para aprender algum conteúdo?

Gráfico 3. Respostas referentes a pergunta 4.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Um dos três alunos que participaram, anteriormente, de atividades envolvendo jogos para aprender conteúdos em sala de aula afirma que “foi boa e ainda consigo lembrar do jogo e do conteúdo envolvido, diferente de alguns conteúdos falado em aulas teóricas que eu esqueço rapidamente”. Outro aluno ressalta que o momento “foi legal, consegui aprender e me divertir ao mesmo tempo”.

PERGUNTA 5: Você gosta de trabalhar em grupo para resolver desafios ou criar algo novo? Por quê?

Quadro 1. Respostas da pergunta 5.

Aluno	Resposta
Aluno A	<i>Sim, ajuda mais pra criar uma ideia melhor e mais elaborada.</i>
Aluno B	<i>Sim, porque em grupo fica mais fácil.</i>

Aluno C	<i>Sim, é melhor.</i>
Aluno D	<i>Sim, pois todos podem juntar várias ideias e criar uma ideia incrível.</i>
Aluno E	<i>Sim, porque isso não só facilita o nosso aprendizado, mas também desenvolve habilidades sociais importantes.</i>
Aluno F	<i>Sim, porque cada um fica com sua parte e assim fica mais fácil.</i>
Aluno G	<i>Sim, porque mais cabeças pensam melhor e assim tudo se contorna.</i>
Aluno H	<i>Sim.</i>
Aluno I	<i>Sim, ajuda mais pra criar uma ideia melhor e mais elaborada.</i>

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

PERGUNTA 6: Já participou de alguma atividade onde precisou dar ideias para resolver um problema ou criar algo diferente? Se sim, como foi?

Quadro 2. Respostas da pergunta 6.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>Ainda não.</i>
Aluno B	<i>Sim, muitas da escola.</i>
Aluno C	<i>Não.</i>
Aluno D	<i>Sim, em diversas situações.</i>
Aluno E	<i>Não.</i>
Aluno F	<i>Não.</i>

Aluno G	<i>Sim, foi interessante mas desafiador.</i>
Aluno H	<i>Não.</i>
Aluno I	<i>Sim.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 4.3. Entrevista Semiestruturada

Da mesma forma, usaremos pseudônimos (A a I) nesta seção para garantir o anonimato dos entrevistados. Além disso, cabe destacar que os alunos permanecem com o mesmo pseudônimo da seção **5.2** com o intuito de triangular os dados, assim gerando uma discussão aprofundada. Foram feitas cinco perguntas abertas sobre experiência, conteúdo, interação, aspectos positivos/negativos e sugestões. Segue:

PERGUNTA 1: Como você se sentiu participando da atividade com o jogo Império Estatístico?

Quadro 3. Respostas da entrevista - pergunta 1.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>Um jogo bem interessante, com uma interação entre os participantes. Dá mais aprendizado para o futuro.</i>
Aluno B	<i>Me senti competitiva. As cartas me chamaram a atenção e também a facilidade de perder dinheiro.</i>
Aluno C	<i>Eu achei interessante porque a pessoa se diverte com seus amigos e também porque é interessante poder negociar, saber investir e manipular os amigos. E serve de aprendizado.</i>

Aluno D	<i>Me senti bem. Serviu como uma distração, mesmo envolvendo conteúdos da escola.</i>
Aluno E	<i>Me senti acolhido e me diverti com meus amigos.</i>
Aluno F	<i>Foi muito boa. Deu pra aprender muita coisa. Eu pensei que o jogo era difícil, mas depois fica fácil.</i>
Aluno G	<i>O jogo me preparou para o futuro. O modo de negociar e construir casas com os outros jogadores foi que me chamou atenção.</i>
Aluno H	<i>Um jogo legal, boas experiências referentes a dinâmica do jogo.</i>
Aluno I	<i>Eu gostei do jogo. Foi uma nova experiência e interagi mais com os outros alunos.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

PERGUNTA 2: O que você achou da forma como os temas de Estatística e Probabilidade apareceram no jogo?

Quadro 4. Respostas da entrevista – pergunta 2.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>É diferente de vários jogos que joguei. Os temas são um pouco difícil, mas com o jogo eles se tornam mais acessível de aprender.</i>
Aluno B	<i>Eu gostei da forma como foi adaptado, apareceram de forma dinâmica e divertida, o que influenciou na aprendizagem.</i>
Aluno C	<i>A pessoa interage bastante com os colegas, mesmo que for tímido. A pessoa ainda estressa os colegas.</i>
Aluno D	<i>Bom. Foi legal. Mesmo com as dificuldades, o jogo me ajudou.</i>

Aluno E	<i>Apareceram de uma forma discreta, mas bastante importante.</i>
Aluno F	<i>Muita boa. Pode ensinar os alunos a aprenderem de forma mais fácil, pela dinâmica do jogo.</i>
Aluno G	<i>Achei que foi legal. Atingiu minha expectativa, pois me ensinou a negociar, o que pode me ajudar no futuro.</i>
Aluno H	<i>O assunto é um pouco difícil, mas foi um tema interessante.</i>
Aluno I	<i>Ainda não tive aulas sobre esses conteúdos, mas consegui me sair bem no jogo.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

PERGUNTA 3: Como foi interagir com seus colegas durante a atividade? O jogo influenciou essa interação de alguma forma?

Quadro 5. Respostas da entrevista – pergunta 3.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>Sim. Influenciou com experiências boas, na qual a interação torna possível conhecer outra pessoa.</i>
Aluno B	<i>Foi divertido, apesar das intrigas. O jogo influenciou na interação dos alunos, reforçando a amizade.</i>
Aluno C	<i>A pessoa interage bastante com os colegas, mesmo que for tímido. A pessoa ainda estressa os colegas.</i>
Aluno D	<i>Foi bom e serviu para influenciar no crescimento intelectual e pessoal.</i>
Aluno E	<i>Sim. Me aproximei dos meus colegas e nos divertimos.</i>
Aluno F	<i>Sim. Quando vamos negociar as casas. Tem uns que não vendem, outros querem, outros não.</i>

Aluno G	<i>Foi uma interação legal e interessante ao mesmo tempo, devido à intrigas e brigas, porém já era assim antes do jogo e não interferiu na amizade.</i>
Aluno H	<i>Sim, o jogo teve muita interação e rivalidade.</i>
Aluno I	<i>O jogo agiu de forma positiva, o que me ajudou a interagir mais com os alunos.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

PERGUNTA 4: O que mais te agradou e o que menos te agradou no jogo?

Quadro 6. Respostas da entrevista – pergunta 4.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>O modo competitivo do jogo. O que menos me agradou foram as questões de Matemática.</i>
Aluno B	<i>O que me agradou foram as cartas, as perguntas e os workshops. O que menos me agradou foi a quantidade de propriedades, que deveriam ser mais.</i>
Aluno C	<i>O que mais me agradou foi cair sempre nas melhores casas e também eu sei negociar, manipular e sempre me saio bem. O que achei mais ruim foi sempre pegar as perguntas difíceis.</i>
Aluno D	<i>Tudo me agradou, exceto o barulho dos outros competidores.</i>
Aluno E	<i>A diversão que o jogo possibilitou para nós. E nada me desagradou.</i>
Aluno F	<i>Quando a gente constrói o laboratório. Eu construí, eu quase falir uma jogadora. E o mais ruim é a prisão.</i>

Aluno G	<i>O que me agradou foi a forma de como ensina a negociar. Nada me desagradou.</i>
Aluno H	<i>As cartas insights. O que menos me agradou foram as cartas referentes aos conteúdos de probabilidade e estatística.</i>
Aluno I	<i>A dinâmica foi o que mais me agradou. Não tenho críticas sobre o jogo.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

PERGUNTA 5: Se fosse para usar esse jogo em outras turmas, o que você manteria e o que mudaria?

Quadro 7. Respostas da entrevista – pergunta 5.

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
Aluno A	<i>Manteria tudo do jogo, menos as perguntas de matemática.</i>
Aluno B	<i>Não mudaria nada, apenas acrescentaria mais cartas.</i>
Aluno C	<i>Não mudaria nada, desse jeito está bom.</i>
Aluno D	<i>Manteria tudo do jogo. O jogo deveria ter adaptações dos conteúdos de acordo com a turma.</i>
Aluno E	<i>O jogo tá perfeito. Não mudaria nada.</i>
Aluno F	<i>Mudaria as perguntas, aumentaria.</i>
Aluno G	<i>Não mudaria nada.</i>
Aluno H	<i>Deixaria do jeito que está, pois pode-se aprender sobre assuntos de probabilidade e estatística.</i>
Aluno I	<i>Manteria as regras. O conteúdo deveria ser adaptado de acordo com a turma.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4.4. Discussão dos Dados

A análise dos dados foi realizada por meio de Análise Descritiva (Reis; Reis, 2002; Dias *et al.*, 2024), revelando categorias que ajudam a compreender como os estudantes vivenciaram o jogo Império Estatístico e quais sentidos atribuíram à experiência. Essas categorias se organizam em quatro eixos principais: **aprendizagem em Estatística e Probabilidade, engajamento e motivação, interação social** e **aspectos positivos e negativos do jogo**.

No que se refere à **aprendizagem em Estatística e Probabilidade**, os resultados mostraram que o jogo favoreceu a compreensão de conteúdos que, tradicionalmente, são considerados complexos ou descontextualizados. Os alunos relataram que os conceitos trabalhados se tornaram “mais acessíveis” e “mais fáceis de aprender” durante as partidas, inclusive para aqueles que ainda não haviam estudado formalmente os conteúdos. Essa constatação dialoga com a crítica de Lopes (2008), que denuncia a fragilidade da formação docente no ensino de Estatística e Probabilidade, gerando limitações na prática pedagógica. O jogo, nesse sentido, representou uma alternativa metodológica capaz de aproximar os estudantes dos conteúdos da BNCC, que exige o desenvolvimento de competências relacionadas à interpretação de dados e ao raciocínio probabilístico (Brasil, 2018).

Outro eixo identificado foi o **engajamento e a motivação**. Os depoimentos evidenciaram que a ludicidade presente no jogo despertou interesse, prazer e competitividade entre os estudantes, convertendo a aprendizagem em uma experiência mais atrativa. Um dos alunos relatou que a atividade serviu como uma “distração, mesmo envolvendo conteúdos da escola”, enquanto outro destacou

que “pensava que o jogo seria difícil, mas depois ficou fácil”. Esse dado corrobora a defesa de Sales *et al.* (2024), fundamentada em Piaget, de que os jogos mobilizam a curiosidade e transformam atividades cognitivas em experiências prazerosas. Do mesmo modo, Krohl *et al.* (2021) apontam que jogos de tabuleiro podem promover a aprendizagem significativa mesmo em contextos adversos, reforçando seu potencial motivador.

No eixo **interação social**, pontos importantes revelam que o jogo Império Estatístico favoreceu a aproximação dos alunos, visto que promoveu a interação direta, a cooperação e negociação, fortalecendo vínculos interpessoais. Os relatos indicam que, mesmo alunos mais tímidos se sentiram encorajados a participar e interagir com os participantes. Um dos alunos afirmou que “mesmo tímido, a pessoa interage bastante”, enquanto outro destacou que “me aproximei dos meus colegas e nos divertimos”. Esses depoimentos destacam que o ambiente da sala de aula integrado com a ludicidade proporciona oportunidades para a construção de habilidades socioemocionais e de empatia. Este fato dialoga com Do Prado (2018) e Silva *et al.* (2024) que mostram que os jogos de tabuleiro são capazes de funcionar como estimulador de interações sociais significativas, principalmente no contexto escolar, estimulando a comunicação e o respeito entre os jogadores.

Por fim, ao analisar os **aspectos positivos e negativos do jogo**, verificou-se que os elementos lúdicos, como cartas, workshops e dinâmicas de negociação, foram os mais valorizados pelos alunos. As críticas se concentraram sobretudo nas questões matemáticas, consideradas desafiadoras ou “difíceis demais” em alguns momentos. Esse resultado sugere que, embora o jogo tenha alcançado seu objetivo de inserir os conteúdos de Estatística e

Probabilidade em um ambiente lúdico, há necessidade de ajustes na formulação das perguntas, de modo a equilibrar desafio e acessibilidade. Carvalho (2024), ao discutir a pedagogia da curiosidade, destaca justamente a importância de manter um equilíbrio entre complexidade e engajamento, de forma que o aluno seja desafiado, mas sem perder a motivação para aprender.

## **5. CONCLUSÃO**

O presente estudo teve como primeiro objetivo específico identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre Estatística e Probabilidade, o qual foi plenamente alcançado por meio da aplicação de um questionário diagnóstico com os nove estudantes do Ensino Médio do IFMA, *campus* Caxias. Os resultados indicaram alguns participantes já haviam tido contato com conceitos básicos, como média, moda, mediana e probabilidade, embora tenham relatado dificuldades na compreensão desses conteúdos, evidenciando a necessidade de metodologias mais eficazes para consolidar essas aprendizagens.

Quanto ao segundo objetivo – realizar um levantamento sobre jogos de tabuleiro modernos utilizados no ensino de Estatística e Probabilidade nas bases de dados Periódicos Capes e *Web of Science* –, a pesquisa revelou uma escassez significativa de estudos diretamente alinhados ao tema. Após busca sistemática utilizando descritores como “jogo de tabuleiro”, “estatística e probabilidade”, foram encontrados poucos artigos relevantes nos últimos cinco anos, o que demonstra um campo ainda pouco explorado na literatura científica e reforça a originalidade e relevância deste trabalho.

O terceiro objetivo, que consistia em desenvolver um jogo de tabuleiro moderno para o ensino desses conteúdos, foi integralmente cumprido com a criação do Império Estatístico. Inspirado no Banco Imobiliário e elaborado com base na metodologia do *Design Thinking*, o jogo incorpora conceitos de Estatística e Probabilidade em sua mecânica, *design* e dinâmicas pedagógicas, sendo composto por tabuleiro temático, cartas educativas e peças personalizadas, resultando em um recurso lúdico e consistente.

Além disso, o quarto objetivo – analisar as potencialidades do uso do jogo no ensino de Estatística e Probabilidade – foi atingido por meio da aplicação do jogo com 20 alunos e entrevistas semiestruturadas com nove voluntários. A partir da análise dos dados, verificou-se que o jogo constituiu uma estratégia metodológica inovadora e eficaz, capaz de superar algumas das principais dificuldades relacionadas ao ensino desses conteúdos, tradicionalmente considerados tediosos e descontextualizados.

Os resultados obtidos neste estudo evidenciaram o engajamento e motivação dos alunos, tornando a aprendizagem dos conceitos matemáticos mais prazerosa sendo competitiva e desafiadora, contribuindo assim para o fortalecimento de vínculos entre os colegas. Além disso, o jogo mostrou-se um recurso que alia ludicidade e inovação pedagógica, respondendo às demandas da BNCC e aos desafios identificados por autores como Lopes (2008) e Castro *et al.* (2020) em relação ao ensino de Estatística e Probabilidade. Os depoimentos dos alunos revelaram não apenas maior interesse e compreensão dos conteúdos, mas também uma mudança significativa na forma de encarar a Matemática, deixando

de vê-la apenas como disciplina abstrata e difícil para percebê-la como conhecimento útil e aplicável ao cotidiano.

Apesar dos resultados promissores, é importante reconhecer que o estudo foi realizado em um contexto específico, com um número limitado de participantes. Recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o escopo da aplicação do jogo Império Estatístico, explorando diferentes faixas etárias, níveis de ensino e contextos escolares. Além disso, ajustes na formulação das perguntas podem tornar a experiência ainda mais inclusiva e eficaz, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem dos estudantes.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA) pelo financiamento, e ao IFMA *campus* Caxias pela infraestrutura e apoio necessário para o desenvolvimento deste estudo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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

BROWN, T. Design Thinking. **Harvard Business Review**, v. 86, n.6, p. 84-92, 2008.

BROWN, T. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Elsevier Editora, 2010.

CARVALHO, A. V. **Pedagogia da curiosidade**: Desvendando o potencial do unboxing e dos jogos de tabuleiro na educação. Curitiba: CRV, 2024.

CASTRO, G. A. M. *et al.* Desafios para o professor de ciências e matemática revelados pelo estudo da BNCC do ensino médio. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 1-32, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e73147>. Acesso em: 23 ago. 2025.

DIAS, M. *et al.* Análise descritiva de dados na educação: limites e possibilidades. **Análise de Dados Quantitativos na Educação**, p. 20-30, 2024.

DO PRADO, L. L. Educação lúdica: os jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1485>. Acesso em: 14 out. 2025.

FREI, F.; ROSA, J. S.; BIAZI, Â. H. Professores de Matemática estão preparados para o ensino de Estatística e Probabilidade?. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 13, n. 2, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/ripem/article/view/3378>. Acesso em: 15 out. 2025.

GUERRA, A. L. R. *et al.* Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica. **Revista de Gestão e Secretariado**, São José dos Pinhais (PR), v. 15, n. 7, p. 01-15, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4019>. Acesso em: 23 ago. 2025.

KROHL, D. R. *et al.* Aprendizagem baseada em jogos: reflexões sobre o uso de jogos de tabuleiro durante período de isolamento social na

Educação Matemática. **Revista Eletrônica DECT**, Vitória, v. 11, n. 1, p. 155-180, 2021.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/gwfkW9py5dMccvmbqyPP8bk/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2025.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

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

PORTO, K. S.; ALMEIDA, P. V.; CHAGAS, R. C. S. Uso do jogo mancala kalah no ensino de matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, p. 01-23, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/91299>. Acesso em: 14 out. 2025.

REIS, E. A.; REIS, I. A. Análise descritiva de dados. **Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**, v. 1, 2002.

SALES, F. O. *et al.* O uso de jogos no ensino de matemática: uma perspectiva piagetiana. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-18, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5207>. Acesso em: 14 out. 2025.

SILVA, M. R. *et al.* Um jogo de tabuleiro para integrar Matemática e Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. **TANGRAM** -

**Revista de Educação Matemática**, v. 7, n. 3, p. 131-150, 2024.  
Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17821>.  
Acesso em: 14 out. 2025.

VON WANGENHEIM, C. G. *et al.* Desenvolvimento e avaliação de um jogo de tabuleiro para ensinar o conceito de algoritmos na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 3, p. 310-335, 2019. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/4735>. Acesso em: 14 out. 2025.

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática Instituição de formação: Instituto Federal do Maranhão – Caxias. Endereço: Caxias – MA, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-0423-8889>

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática Instituição de formação: Instituto Federal do Maranhão – Caxias. Endereço: Caxias – MA, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6357-9806>

<sup>3</sup> Doutora em Educação Instituição de formação: Universidade Federal do Piauí. Endereço: Teresina – PI, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1494-0936>

<sup>4</sup> Mestre em Matemática Instituição de formação: Universidade Federal do Piauí. Endereço: Teresina - PI, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6772-1234>

<sup>5</sup> Doutora em Educação Instituição de formação: Universidade Federal do Piauí. Endereço: Caxias – MA, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4201-9514>

<sup>6</sup> Mestre em Matemática Instituição de formação: Universidade Federal do Piauí. Endereço: Teresina - PI, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-9438-6277>