

Investopia: Um Relato de Experiência Sobre o Design de Um Jogo de Cartas para Apoiar a Conscientização sobre Teoria Financeira de Forma Lúdica

Investopia - The card game created with game design methods and financial theory through a playful approach

Francisco Álisson Vêras Damasceno¹, Paulyne Matthews Jucá¹

¹ Campus de Quixadá - Universidade Federal do Ceará (UFC)
Caixa Postal 5003 – 63.902-580 – Quixadá - CE – Brasil

francisco.ally57@gmail.com, paulyne@ufc.br

Abstract. *This article aims to discuss the development of a finance-focused game by introducing a card game called “Investopia”, involving college students from the Quixadá campus of the Federal University of Ceará (UFC). The project was carried out using Chandler’s game production cycle and incorporating design processes proposed by Selinker. For testing, playtests were conducted to validate performance in terms of fun, mechanics, and effectiveness. Finally, the results were catalogued, and the game evaluation was discussed.*

Keywords. *Card games, Game design, Investments, Playtest, Tabletop.*

Resumo. *Este artigo busca discorrer o desenvolvimento de um jogo com foco em finanças, ao apresentar um jogo de cartas denominado “Investopia”, envolvendo estudantes do ensino superior do campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará (UFC). O projeto foi realizado utilizando o ciclo de produção de jogos de Chandler e incorporando processos de design nas peças proposto por Selinker. Para os testes, realizaram-se playtests para validar o desempenho em termos de diversão, mecânicas e eficácia. Por fim, catalogaram-se os resultados e a avaliação do jogo foi discutida.*

Palavras-chave. *Jogo de cartas, Game design, Investimentos, Playtest, Tabletop.*

1. Introdução

Lidar diariamente com questões financeiras é uma rotina para investidores e consumidores de maneira geral. As necessidades abrangem desde compreender o cenário de investimentos até identificar conteúdo financeiro fraudulento. Já existem estratégias em vigor para promover o conhecimento financeiro desde o ensino infantil e médio. Contudo, no ensino superior, a falta de abordagem financeira no currículo educacional não contribui para o desenvolvimento integral dos estudantes [INEP, 2016, Ferreira e Castro, 2020].

Segundo eles, estudantes de áreas não financeiras podem enfrentar desafios ao compreender conceitos financeiros. Este projeto é voltado para os estudantes de graduação do campus da UFC em Quixadá, com o intuito de desenvolver abordagens criativas para tornar o conhecimento financeiro mais significativo e pertinente, sem a necessidade de incluir uma disciplina formal de educação financeira.

Assim, o objetivo deste estudo é criar um jogo de cartas para dois jogadores, utilizando mecânicas típicas de jogos de gerenciamento de mão, tais como pontuação,

efeitos especiais, lançamento de dados e alternância de turnos. O intuito é descobrir formas de contextualizar conceitos, termos e aspectos do setor de investimentos, por meio de uma abordagem lúdica. Bem como testar o jogo por *playtests* e avaliar seus resultados quanto à diversão, mecânica e experiência.

Este artigo apresenta o referencial teórico na Seção 2 e os trabalhos relacionados na Seção 3. A metodologia adotada é detalhada na Seção 4, e o desenvolvimento do jogo é descrito na Seção 5. Os resultados alcançados são expostos e discutidos na Seção 6. As considerações finais e sugestões para trabalhos futuros são apresentadas na Seção 7.

2. Referencial Teórico

O foco desse trabalho é na perspectiva econômica, definindo investimento como sendo uma ação ou resultado de investir, de aplicar capital ou recursos. Portanto, outros significados do termo investimento não serão abordados [Aulete, 2023].

Em síntese, existem dois tipos de investimentos categorizados, baseando-se nos riscos e retornos envolvidos: investimentos de renda fixa e renda variável. A renda fixa, é um investimento cuja rentabilidade pode ser conhecida ou estimada antes da realização da operação. Já a renda variável, por outro lado, apresenta uma característica contrária, com retorno imprevisível [Toro, 2023].

A combinação de diversos investimentos cria uma relação entre risco e retorno, facilitando a montagem de uma carteira de investimentos. Portanto, definem-se os tipos de carteiras de investimento como: muito conservadora, conservadora, moderada, agressiva e muito agressiva, correspondendo a diferentes perfis de investidores [Neto, 2016].

No projeto em questão, simplificou-se a estrutura para três perfis de investimento: conservador, moderado e agressivo. Além disso, houve uma seleção de produtos financeiros, incluindo renda fixa, imóveis, ações, derivativos e outras modalidades de investimento. Uma vez que a área dos investimentos, possui elevada quantidade de conceitos, é interessante atribuir significado a eles, ou seja, contextualizá-los.

A inclusão de jogos neste projeto é devido ao seu uso como ferramentas de contextualização capaz de promover a aprendizagem em um ambiente livre de pressões. Assim, a importância dos jogos está na sua capacidade de oferecer uma combinação de entretenimento e educação [Koster, 2004]. Vale ressaltar que a contextualização é uma prática pedagógica que visa tornar o conteúdo mais significativo e relevante.

Desse modo, o objetivo foi criar um jogo que integre informações básicas sobre investimento e as coloque em contexto. Assim, ao planejar o projeto proposto, considerase a definição de jogos analógicos [Vanzella, 2009]. Uma vez que, jogos do tipo *tabletop* possuem destaque ao combinar a conexão de elementos como cartas, tabuleiros e dados com a complexidade e riqueza desses jogos [Selinker et al., 2012].

A escolha deste gênero baseia-se na capacidade de seus elementos de simbolizar informações e estabelecer uma contextualização entre componentes como imagens e textos. Essa abordagem permite que o jogador visualize o conceito ilustrado nas cartas e efetue sua jogada segundo as regras estabelecidas [Kritz et al., 2017]. Portanto, a ideia de usar um jogo de tabuleiro baseia-se na criação de um formato de entretenimento que, enquanto envolve o jogador na competição para atingir os objetivos do jogo, também revela conceitos financeiros.

A sinergia entre esses conceitos pode proporcionar uma oportunidade para elaborar estratégias e mecânicas inovadoras dentro do projeto. A proposta é integrar esses componentes e apresentá-los de maneira simples ao usuário durante o jogo. Essa integração, alinha-se com o objetivo deste trabalho de contextualizar esses conceitos, termos técnicos e nuances do campo financeiro.

3. Trabalhos Relacionados

O jogo educativo, criado por [Galindo, 2017], é uma competição com o duplo propósito de planejar a aposentadoria e acumular patrimônio. Os jogadores têm a opção de investir, vender ou solicitar um empréstimo. Inicialmente, os jogadores com maior conhecimento prévio possuíam uma vantagem. No entanto, após algumas rodadas, o jogo se tornou mais equilibrado. Além disso, 70% dos participantes consideraram o uso de jogos como uma ferramenta útil para facilitar a compreensão.

Easy Cost [Alves, 2019] é um jogo de tabuleiro projetado para ensinar a disciplina de Contabilidade de Custos. O jogo, destinado a 4 a 6 jogadores, envolve o gerenciamento de diversos elementos financeiros, incluindo custo direto, custo indireto, receita, gasto, desembolso, investimento, despesa, perda e desperdício. A eficácia do jogo foi avaliada por meio de dois questionários aplicados antes e depois da interação com o jogo. Os resultados indicaram que 95,50% dos jogadores concordaram que o jogo ajudou a consolidar o conteúdo aprendido, além de proporcionar interação, competitividade e diversão.

O Kit de Matemática Financeira [Albuquerque, 2022] é um jogo destinado ao público infantil, projetado para avaliar a eficácia dos jogos no ensino de matemática financeira. Durante o jogo, os alunos foram divididos em 5 equipes de 4 membros cada, para resolver desafios que incluam adição, subtração, multiplicação, aumento percentual e desconto percentual. O jogo resultou em um reforço de aprendizado em 80% dos casos, enquanto a aprendizagem de procedimentos percentuais foi alcançada em 55% dos casos. Além disso, a pesquisa revelou que os alunos apreciam a oportunidade de sair da rotina convencional da sala de aula e experimentar algo diferente.

O primeiro jogo aborda temas de planejamento na aposentadoria, enquanto o segundo jogo enfoca na contabilidade empresarial mediante um tabuleiro e o último convida ao aprendizado por meio de desafios matemáticos. O *Investopia*, explora habilidades como análise crítica, aritmética e observação de mercado, abordando os conceitos da literatura de investimentos e o conteúdo introdutório para os jogadores.

4. Metodologia

O trabalho em questão adota o ciclo de produção de jogos proposto por [Chandler, 2012], que consiste em quatro fases: pré-produção, produção, testes e finalização. Além disso, o projeto também incorpora as metodologias relacionadas ao *design* das peças e aos *playtests* [Selinker et al., 2012, Mourao e Junior, 2016].

Na **pré-produção** buscou-se a concepção inicial do jogo, além de seus requisitos e planejamento. Na **produção** do jogo, aconteceu o desenvolvimento de um material tangível, sujeito a ajustes durante o projeto.

Foram também realizados três *playtests*, buscando avaliar aspectos como: diversão, mecânicas e experiência. Apenas o terceiro *playtest* utilizou-se de questionário,

enquanto os outros foram entrevistas semi-estruturadas. A etapa de **finalização** contempla o relatório ocorrido após o desenvolvimento do jogo, assim como os resultados dos testes. Desse modo, tanto a fase de testes como a finalização foram organizadas na sessão de resultados.

O estudo adotou uma metodologia que explora estudos teóricos e trabalhos similares para entender o desenvolvimento de jogos com temática financeira. Utilizou-se de entrevistas e questionários, considerando aspectos qualitativos e quantitativos. Os alunos da UFC Campus Quixadá, familiarizados com multimídias, incluindo jogos, foram identificados como um público-alvo potencial para este estudo.

5. Investopia

Os códigos QR, que são clicáveis, para o *Game Design Document* - GDD, o manual de regras e os *playtests* estão disponíveis na Figura 1. Além dos códigos, boa parte das imagens são clicáveis para melhor visualização.



Figura 1. QR Codes

5.1. Pré-produção

Na etapa de concepção do jogo, os primeiros esboços são elaborados, definindo os conceitos de investimento que serão abstraídos e representados nas cartas e mecânicas do jogo [Ribeiro, 2016, Chandler, 2012]. Assim, foram criados os “Cartões-conceito”, que buscam estabelecer a ligação entre as peças do jogo e um determinado tópico de investimento. Esses cartões estão organizados na Figura 2.

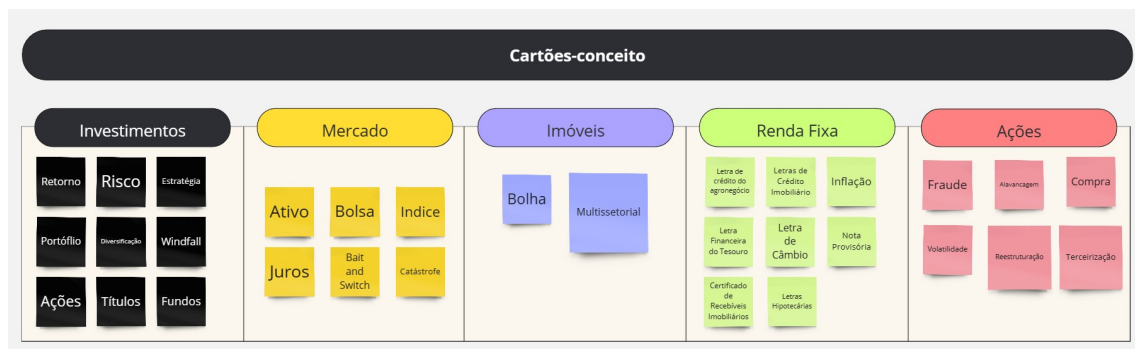


Figura 2. Cartões-conceito

Durante a etapa de definição de requisitos, identifica-se quais recursos serão necessários ao jogo. Nesse sentido, é aconselhável elaborar um *GDD* (*Game*

Design Document), que serve como um guia sobre o público-alvo, as mecânicas do jogo, os objetivos, os temas e as especificidades do projeto do jogo [Ribeiro, 2016, Chandler, 2012]. A extensão desse documento pode variar, abrangendo de uma única página a várias dezenas de páginas.

O QR Code referente ao *GDD* pode ser encontrado na Figura 1b.

Na etapa de planejamento, foram finalizadas as decisões relativas a custos, a organização de atividades no cronograma e a aquisição de licenças [Ribeiro, 2016, Chandler, 2012]. Estas incluíam um orçamento de R\$ 200,00 para a impressão e corte das cartas, folhas adesivas para o tabuleiro e a compra das imagens feitas por IA. O tempo utilizado foi de dois semestres ao longo de 2023.

5.2. Produção

5.2.1. Design das Peças

O design das peças físicas do jogo é promovido pelo processo proposto por [Selinker et al., 2012], focado na construção de jogos físicos, como *tabletops*. Com esse processo busca-se contemplar os seguintes conteúdos: cor, forma, tamanho, tabuleiro, integração e referência. Um esquema pode ser encontrado na Figura 3.



Figura 3. Representação da proposta de [Selinker et al., 2012]

Utiliza-se a cor para indicar o papel das peças no jogo, com o verde representando vida e o vermelho representando dano [Selinker et al., 2012]. Em *Investopia*, adotam-se tons escuros, vermelho, amarelo e verde para destacar e diferenciar os níveis de risco de cada setor de investimento. Adicionalmente, considera-se a adequação da paleta de cores para pessoas daltônicas¹, visando a acessibilidade do produto, abaixo na Figura 4.



Figura 4. Autoral [2023]

A forma das peças do jogo é relacionada por meio de ícones que representam conceitos ou efeitos ativados durante o jogo. Por exemplo, o símbolo de um coração indica a reanimação de uma carta da pilha de descarte para o tabuleiro, e o símbolo de um

¹<https://color.adobe.com/>

dado sinaliza a necessidade de uma rolagem de dado naquele momento. Alguns desses ícones são apresentados na Figura 5.



Figura 5. Autoral [2023]

O formato de tamanho das cartas mensura-se em 5,94 cm de largura por 10,5 cm de altura, medida essa comum a todas as outras cartas do jogo, além de permitir adicionar até 10 cartas para impressão e recorte em uma folha A4.

No tabuleiro do jogo, os lugares correspondem-se com outros elementos do jogo. Por exemplo, as cartas de renda fixa que possuem o mesmo símbolo do tabuleiro, indicam a correlação entre ambos, ou seja, o lugar específico no tabuleiro para colocar aquele tipo de carta. O tabuleiro é apresentado na Figura 6.

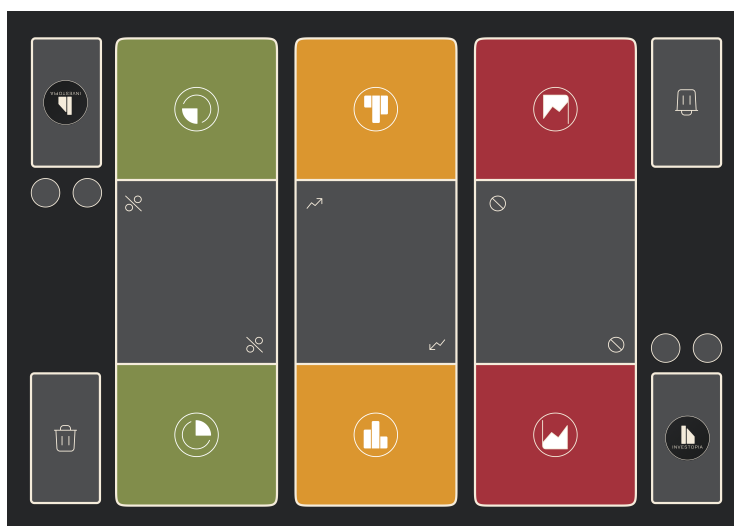


Figura 6. Autoral [2023]

No princípio de integração, propõe-se que os componentes do jogo tenham seus locais relacionados ao tabuleiro. Assim, divide-se o tabuleiro em setores espelhados entre si para indicar os campos de ações, imóveis e renda fixa. No centro do tabuleiro, localizam-se os campos que interligam os setores dos jogadores. Nas laterais, tem-se a pilha de compras e descarte, e acima, um espaço para colocar dois marcadores de rodadas.

Identificam-se algumas referências que não possuem espaço para serem colocadas no tabuleiro, visando evitar sobrecarga visual. Por isso, propõem-se peças de recordação, denominadas cartas de ajuda, que servem como lembretes para os jogadores. Essas cartas encontram-se na subseção de cartas a seguir, com as outras cartas do jogo.

Dessa forma, cumprem-se os conteúdos necessários para o design de uma peça física [Selinker et al., 2012]. Entende-se a probabilidade do jogo retornar à fase de produção, dado que é improvável que a ideia inicial seja completamente contemplada e

acertada de primeira. Futuras mudanças serão justificadas por meio dos testes realizados. Contudo, imprime-se uma versão física do jogo para a realização desses testes, bem como o refinamento dos elementos visuais, que podem retornar para a etapa de produção para aprimoramento.

5.2.2. Cartas

A fase de teste do jogo envolveu a utilização de uma versão funcional, ainda que simplificada, do jogo. Nesse cenário, um MVP (Produto Mínimo Viável) foi desenvolvido. Este MVP, que pode variar em complexidade desde a total ausência de tecnologia até protótipos iniciais com problemas e recursos ausentes [Ries, 2012], foi utilizado para avaliar o caráter lúdico e as mecânicas do jogo. A arte apresentada aqui é a arte final, após os testes.

Com a introdução dos Cartões-conceito, propôs-se a criação de dois tipos de cartas: cartas-unidade, identificadas pelo valor em pontos, e cartas-especiais, identificadas por um símbolo que representa um efeito específico. Essas cartas, buscam comunicar conceitos financeiros ao jogador de maneira simples e direta. Além de referências sobre o tema na descrição da carta e suas interações. Também são apresentadas as cartas de ajuda mencionadas. As cartas ilustram-se na Figura 7.



Figura 7. Autoral [2023]

5.2.3. Regras

As regras do jogo *Investopia*, que servem como delimitadores das ações dos jogadores e como material de consulta, são divididas em seções. Essas seções abordam tópicos como critérios de vitória, componentes do jogo, contagem de pontos, estrutura das cartas, sequência de turnos, além de um apêndice detalhando as habilidades e efeitos das cartas. O manual de regras está disponível em duas versões: uma versão – protótipo e uma versão final com diagramação.

O QR Code referente manual de regras pode ser visualizado na Figura 1b.

6. Resultados

6.1. Primeiro *playtest*

O primeiro *playtest* foi conduzido para avaliar o aspecto de entretenimento do jogo. Para este teste, selecionaram-se jogadores próximos para participar de partidas informais. Os testes foram realizados no *co-working* do INOVE (Núcleo de Inovação e Empreendedorismo) no campus da UFC em Quixadá. Foram realizados quatro testes em duplas, resultando em oito avaliações. Além disso, foram realizadas duas avaliações extras nas quais o desenvolvedor participou como jogador.

Os resultados obtidos indicam que o jogo incorpora um atributo de divertimento em sua jogabilidade, com uma média de 8,5 pontos de diversão dos jogadores em *Investopia*, com base em até dez respostas. Em seguida, perguntava-se qual havia sido a parte mais divertida, se o jogador jogaria novamente e alguns detalhes sobre decisões, estratégias e habilidades. Na figura 8 tem-se um gráfico dos resultados obtidos.

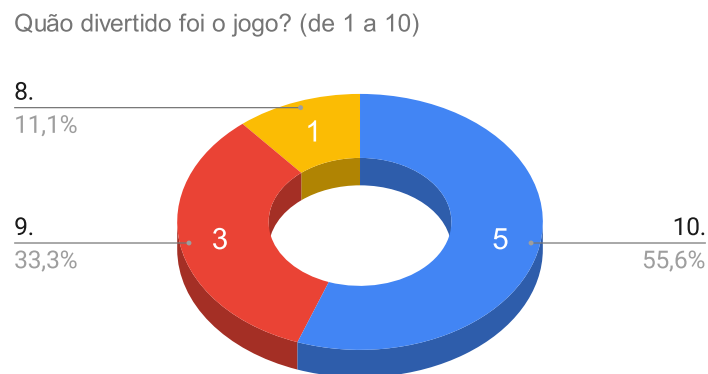


Figura 8. Autoral [2023]

O maior problema identificado no primeiro *playtest* foi a apresentação confusa das regras, que não forneciam informações suficientes para que os jogadores pudessem começar a jogar. Embora os jogadores tenham reportado que o jogo é divertido (todas as notas foram acima de 8), a necessidade constante de consultar as cartas de ajuda interrompiam as partidas. Dessa forma, projetou-se um manual de instruções que pudesse contemplar essas necessidades.

6.2. Segundo *playtest*

O segundo *playtest* foi conduzido buscando avaliar ritmo de jogo estava adequado, assim como suas mecânicas e a experiência geral. Nesse teste, foram escolhidos novos testadores, experientes em jogos de cartas, para avaliar os itens mencionados. Além do jogo, o manual de regras, em sua versão protótipo, também seria analisado.

Os resultados apontaram que o jogo possui um ritmo adequado em 4 pontos, um possível jogo rápido. Sobre as mecânicas, vale notar que cada um dos jogadores preferiu algo diferente, entre as cartas favoritas tem-se carta de rolagem de dados, retorno da pilha de descarte, efeitos e investidor. E sobre a experiência geral, o jogo recebeu uma média de experiência por aproximadamente 9,16 pontos conforme a Figura 9.

Experiência geral de jogo? (de 1 a 10)

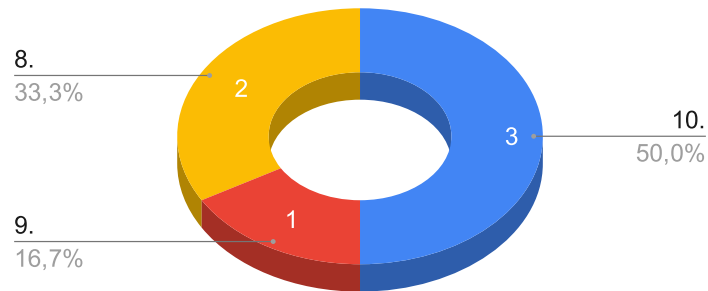


Figura 9. Autoral [2023]

A carta “Investidor” foi criticada por ser considerada injusta devido ao seu alto valor e habilidade sobrecarregada. Uma vez que os jogadores sugeriram reduzir suas habilidades ou facilitar sua remoção pelo oponente. O manual promoveu uma redução das dúvidas para os desenvolvedores, sendo um suporte aos jogadores. No entanto, foram mencionadas necessidade de ajustes visuais e a proposta de incluir as regras diretamente nas cartas. Isso substituiria as frases atuais sobre investimentos e finanças, que foram consideradas pouco relevantes para o jogo.

6.3. Terceiro *playtest*

O terceiro *playtest* foi realizado visando avaliar o interesse dos jogadores em tópicos de investimento, sua experiência e frequência em jogos, além de atribuir uma nota geral para o jogo *Investopia*. O questionário foi aplicado aos jogadores que já haviam participado dos testes anteriores.

Para garantir equilíbrio, ambos os jogadores receberam baralhos com igual número de cartas, unidades e especiais. Alguns jogadores, buscando explorar o baralho, usaram menos cartas para aplicar estratégias específicas. Além das estratégias adotadas pelos jogadores que foram variadas, refletindo abordagens diferentes para jogar.

A etapa de finalização, conclui-se na busca de *Investopia* transmitir conceitos e termos da área de investimentos por uma abordagem lúdica. A diversão parece ter sido um fator de maior carga em relação à premissa inicial. A simples inclusão de referências de investimentos e adoção de uma temática nesse estilo podem não ser o suficiente para evidenciar totalmente sua aplicabilidade, mas os resultados anteriores são indicativos de seu potencial. É necessário capturar mais a atenção do jogador para os conceitos, como evidenciado pelo comentário do jogador 10 durante o primeiro *playtest*, quando é dito que:

“É realmente bom para pensar estrategicamente, durante a dinâmica do jogo. Mas para focar nos conceitos. Eu admito que durante a partida olhei pouco para os conceitos mesmo, estava mais focado na interação e na pontuação [...]. É pensar numa maneira de chamar atenção nos conceitos.”

As perguntas do questionário indagavam sobre a eficácia do jogo na explicação atrativa de conceitos financeiros e na contextualização dos termos. No entanto, ainda precisa de melhorias em suas cartas, buscando uma maneira de chamar atenção para os conceitos financeiros. Por fim, os resultados indicaram uma média de aproximadamente 8,4 pontos em *Investopia*, evidenciando seu possível potencial para comunicar esses conceitos, conforme a Figura 10.

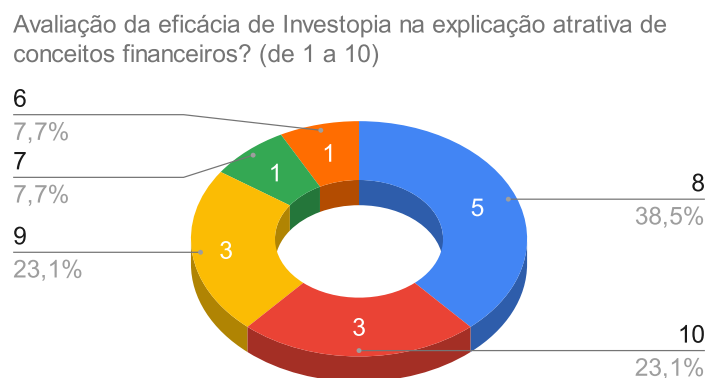


Figura 10. Autoral [2023]

O QR Code referente aos resultados pode ser localizado na Figura 1c.

7. Conclusões

Este projeto abordou o desenvolvimento do jogo *Investopia*, visando revelar conceitos financeiros ao jogador enquanto ele joga. O jogo foi testado por estudantes universitários de áreas não financeiras e foi projetado para ser um recurso lúdico e contextualizador.

Buscou-se conectar a ideia de que o gênero *tabletop* pode-se trabalhar conceitos financeiros enquanto são contextualizados dentro das interações entre cartas e tabuleiro. Também foi pesquisado materiais encontrados em outros jogos similares que já utilizam de tais abordagens, ainda que com propósitos de ensino, sobre processos matemáticos, custos e finanças pessoais. A partir disso, entendeu-se que a utilização de jogos como ferramentas lúdicas, tanto para o ensino quanto para o entretenimento, são ferramentas promissoras.

A maior dificuldade foi em captar a atenção dos jogadores para os conceitos de investimentos. O que pode levar à necessidade em adicionar uma função adicional aos conceitos, para que eles tenham um propósito utilitário, em vez de serem apenas mencionados. Isso pode ser alcançado por meio uma nova mecânica, a de mercado. Permitindo compra e venda das cartas, além de variação em seus valores. Assim, apenas cartas com conceitos específicos poderiam executar essa ação no jogo.

Além do material obtido nos testes e na criação do jogo, existe a possibilidade de usá-lo como referência para outros produtos. Os jogos de mesa demonstraram potencial como ferramentas de contextualização e podem servir de base para futuras criações. Para trabalhos futuros, planeja-se aprimorar o jogo, utilizando os resultados do protótipo para adequar os conceitos ao jogo.

Referências

- Albuquerque, L. D. A. (2022). A utilização de um jogo matemático como material de didático na construção da educação financeira.
- Alves, S. S. (2019). Jogo de tabuleiro para apoiar o ensino de contabilidade de custos.
- Aulete (2023). Investimento - Aulete Dicionário Online.
- Chandler, H. (2012). *Manual de Produção de Jogos Digitais*. ARTMED.
- Ferreira, J. B. e Castro, I. M. (2020). Educação financeira: Nível de conhecimentos dos alunos de uma instituição de ensino superior.
- Galindo, J. C. (2017). O desenvolvimento de um jogo educativo como ferramenta de auxílio na disseminação da educação financeira.
- INEP, I. N. d. E. e. P. E. A. T. (2016). Pisa 2015 - letramento financeiro.
- Koster, R. (2004). *Theory of Fun for Game Design*. Paraglyph, Scottsdale.
- Kritz, J., Mangeli, E., e Xexéo, G. (2017). Building an ontology of boardgame mechanics based on the boardgamegeek database and the mda framework. In *XVI SBGames*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação / COPPE, Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ciência da Computação / IM, Brasil.
- Mourao, M. A. e Junior, G. M. M. (2016). Boas praticas para a realização de playtest de jogos.
- Neto, L. A. S. (2016). *Guia de Investimentos: planejando a poupança, avaliando o risco*. Câmara Brasileira do Livro, São Paulo.
- Ribeiro, T. H. (2016). Desenvolvimento de modelo para pré-produção de jogos digitais baseado em métodos de design e processos de desenvolvimento de jogos.
- Ries, E. (2012). *A startup enxuta*. LEYA BRASIL.
- Selinker, M., Howell, D., e Tidball, J. (2012). *The Kobold Guide to Board Game Design*. Kobold Guides. Open Design LLC.
- Toro, E. I. (2023). O que é renda fixa? descubra como investir para sair da poupança!
- Vanzella, L. C. G. (2009). *O jogo da vida: usos e significações*. Doutorado em educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.