

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**

Lucas Kruger Belmonte

**Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional para o Ensino de
Finanças Pessoais**

Florianópolis

2025

Lucas Kruger Belmonte

**Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional para o Ensino de
Finanças Pessoais**

Trabalho de Curso apresentado à disciplina
CAD 7305 como requisito parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em Administração pela
Universidade Federal de Santa Catarina.

Enfoque: Aplicado

Área de concentração: Tecnologia, Finanças,
Gamificação.

Orientador: Prof. Dr. Mário de Souza Almeida

Florianópolis

2025

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Belmonte, Lucas Kruger
Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional
para o Ensino de Finanças Pessoais / Lucas Kruger Belmonte
; orientador, Mario de Souza Almeida, 2025.
87 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Socioeconômico, Graduação em Administração, Florianópolis,
2025.

Inclui referências.

1. Administração. 2. Finanças. 3. Gamificação. 4. Jogo
educacional. I. Almeida, Mario de Souza. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Administração. III.
Título.

Lucas Kruger Belmonte

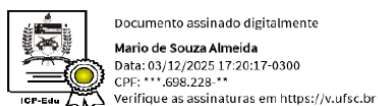
Desenvolvimento e Avaliação de um Software Educacional para o Ensino de Finanças Pessoais

Este Trabalho de Curso foi julgado adequado e aprovado na sua forma final pela Coordenadoria Trabalho de Curso do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.

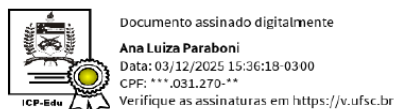
Florianópolis, 26 de novembro de 2025 .

Prof. Cindy Johanna Ibarra González
Coordenador de Trabalho de Curso

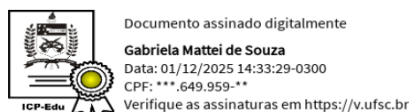
Avaliadores:



Orientador Prof. Dr. Mário de Souza Almeida
Universidade Federal de Santa Catarina



Avaliadora Prof.^a, Dra. Ana Luiza Paraboni
Universidade Federal de Santa Catarina



Avaliadora Prof.^a, Dra. Gabriela Mattei de Souza
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço, com profunda gratidão, a todos que fizeram parte desta trajetória e contribuíram, de diferentes formas, para que esta conquista se tornasse possível.

Aos meus pais, Eliz Regina Lacerda Kruger e Fernando Cabillon Belmonte, por todo amor, paciência e apoio incondicional. Vocês foram minha base e inspiração, me ensinando o valor do esforço, da ética e da perseverança. Cada conquista alcançada é também reflexo do exemplo e dos ensinamentos que recebi de vocês ao longo da vida.

Aos meus amigos, que estiveram presentes nos momentos de incerteza e também nas celebrações. A companhia, o incentivo e as palavras de apoio de cada um foram essenciais para manter minha motivação e equilíbrio durante esta jornada. A amizade de vocês tornou o caminho mais leve e significativo.

À Universidade Federal de Santa Catarina e aos seus mestres, por disseminarem o conhecimento com dedicação, inspirando o desenvolvimento intelectual e humano de seus alunos. Em especial, ao professor Mário de Souza Almeida, meu orientador, pela paciência, orientação cuidadosa e por contribuir de forma decisiva para o aprimoramento deste trabalho.

À Carla Manieri da Silva, minha chefe, e a todos os membros da equipe da empresa, pela compreensão, incentivo e colaboração constante. Conciliar o ambiente profissional com a vida acadêmica não seria possível sem o apoio, a confiança e a parceria de cada um. A convivência com vocês foi essencial para transformar teoria em prática e aprendizado em experiência real.

A todos vocês, minha sincera gratidão. Este trabalho é fruto não apenas do meu esforço, mas também do apoio, da confiança e da presença de pessoas que fizeram toda a diferença nesta caminhada.

“A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo.”

(Nelson Mandela, 1990)

RESUMO

Este Trabalho de Curso descreve o desenvolvimento e a avaliação do Áureo, um software educacional gamificado voltado ao ensino de finanças pessoais. A pesquisa parte do diagnóstico de que a educação financeira no Brasil ainda enfrenta barreiras significativas, marcadas por baixo letramento, elevada inadimplência e dificuldade de transformar conhecimento em prática. Para enfrentar esse cenário, o Áureo foi concebido como um MVP funcional, estruturado com princípios de usabilidade, aprendizagem ativa e gamificação, incorporando trilhas, lições interativas, feedback imediato, vidas, progressão e indicadores de desempenho. O estudo adotou abordagem aplicada, descritivo-exploratória e de métodos mistos, envolvendo 30 participantes que utilizaram o sistema em ambiente real e responderam a instrumentos baseados em escalas consolidadas, como SUS, UES e TAM. Os resultados indicam boa usabilidade, percepção positiva de clareza e motivação, forte aceitação tecnológica e relatos qualitativos que reforçam a sensação de progresso, facilidade de navegação e utilidade prática do conteúdo. Conclui-se que o Áureo apresenta potencial efetivo como solução digital de apoio ao letramento financeiro, unindo experiência gamificada e construção de hábitos de maneira acessível e alinhada às demandas de jovens e adultos.

Palavras-chave: Educação financeira. Letramento financeiro. Gamificação. Usabilidade. Software educacional. Aprendizagem digital.

ABSTRACT

This final paper presents the development and evaluation of *Áureo*, a gamified educational software designed to support personal finance learning. The study is grounded in the current Brazilian context, marked by low financial literacy, high delinquency rates, and persistent difficulties in transforming knowledge into consistent financial behavior. To address these challenges, *Áureo* was developed as a functional MVP incorporating principles of usability, active learning, and gamification, including learning paths, interactive lessons, immediate feedback, lives, progression indicators, and performance tracking. The research adopted an applied, descriptive-exploratory and mixed-methods approach, involving 30 participants who used the system in a real environment and completed instruments based on consolidated scales such as SUS, UES and TAM. The results show good usability, positive perceptions of clarity and motivation, high technological acceptance, and qualitative evidence of progress, ease of navigation, and practical value of the content. The findings suggest that *Áureo* has strong potential as a digital solution to support financial literacy, combining a gamified experience with habit formation in a way that is accessible and aligned with the needs of young and adult learners..

Keywords: Financial education. Financial literacy. Financial behavior. Gamification. Educational software. Learning technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Landing page do Áureo (visão inicial).....	47
Figura 2 – Continuação da landing page do Áureo	48
Figura 3 – Tela de login e criação de conta	48
Figura 4 – Página de seleção de curso	49
Figura 5 – Painel principal da trilha do estudante	50
Figura 6 – Menu lateral do Áureo	51
Figura 7 – Estrutura da trilha de aprendizagem.....	52
Figura 8 – Elementos superiores de gamificação (vidas, moedas).....	52
Figura 9 – Painel lateral com elementos de marketing.....	52
Figura 10 – Tela de lição: apresentação do enunciado e alternativas	54
Figura 11 – Feedback de acerto na lição (resposta correta).....	55
Figura 12 – Feedback de erro na lição (resposta incorreta).....	55
Figura 13 – Tela de ranking	57
Figura 14 – Tela de missões.....	58
Figura 15 – Tela da loja	60
Figura 16 – Tela inicial da jornada	61
Figura 17 – Dashboard de Orçamento	62
Figura 18 – Distribuição de entradas e despesas	63
Figura 19 – Envelopes do mês.....	63
Figura 20 – Gráfico de evolução financeira	64
Figura 21 – Projeção de caixa.....	65
Figura 22 – Últimos lançamentos.....	65
Figura 23 – Chat com IA integrado ao Áureo	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação metodológica da pesquisa	40
Quadro 2 – Estrutura do instrumento de pesquisa	42
Quadro 3 – Variáveis e indicadores de análise	44
Quadro 4 – Hábitos financeiros dos participantes	68
Quadro 5 – Avaliação da experiência de uso do Áureo	69
Quadro 6 – Avaliação de Usabilidade do Áureo (SUS)	71
Quadro 7 – Avaliação por dimensão (TAM)	73
Quadro 8 – Avaliação integrada (TAM, SUS e métricas)	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil demográfico e socioeconômico dos participantes.....	66
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados

BACEN – Banco Central do Brasil

CNIL – Commission Nationale de l’Informatique et des Libertés (Comissão Nacional de Informática e Liberdades – França)

CSS – Cascading Style Sheets

ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira

FGV – Fundação Getulio Vargas

HTML – HyperText Markup Language

IBM – International Business Machines Corporation

ISO – International Organization for Standardization

ISO/IEC – International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

MVP – Minimum Viable Product (Produto Mínimo Viável)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico)

PWA – Progressive Web App (Aplicativo Web Progressivo)

SaaS – Software as a Service (Software como Serviço)

SUS – System Usability Scale (Escala de Usabilidade do Sistema)

TAM – Technology Acceptance Model (Modelo de Aceitação de Tecnologia)

TLS – Transport Layer Security

UES – User Engagement Scale (Escala de Engajamento do Usuário)

UX – User Experience (Experiência do Usuário)

W3C – World Wide Web Consortium

WCAG – Web Content Accessibility Guidelines

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos.....	18
1.2	Justificativa	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Educação Financeira	21
2.1.1	Letramento financeiro: conceitos e dimensões fundamentais	22
2.1.2	Cenário atual da alfabetização e do comportamento financeiro no Brasil	23
2.1.3	Psicologia Financeira e Processo de Tomada de Decisão	25
2.1.4	Conteúdos de educação financeira utilizados na plataforma.....	25
2.2	Gamificação.....	28
2.2.1	Fundamentos e motivações da gamificação	29
2.2.2	Evidências empíricas sobre o impacto da gamificação	30
2.2.3	Gamificação na educação financeira brasileira	31
2.2.3	Conteúdos de educação financeira utilizados na plataforma.....	25
2.3	Desenvolvimento do software educacional.....	33
2.3.1	Design centrado no usuário (UX) e experiência de aprendizagem.....	33
2.3.2	Arquitetura geral do sistema.....	34
2.3.3	Elementos de gamificação incorporados ao Áureo.....	35
2.3.4	Usabilidade e aceitação tecnológica.....	36
2.3.5	Segurança, privacidade e conformidade com a LGPD.....	37
3	METODOLOGIA.....	39
3.1	Caracterização e delineamento da pesquisa.....	40
3.2	Procedimento e instrumentos de coleta de dados	41
3.3	Tratamento, análise e validação dos dados	43
4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	46
4.1	Descrição do Sistema Desenvolvido	47
4.2	Perfil dos Participantes	59

4.3	Hábitos Financeiros dos Participantes	66
4.4	Experiência de Uso do Áureo	69
4.5	Usabilidade do Áureo	71
4.6	Aceitação Tecnológica	72
4.7	Percepção de aprendizagem dos usuários	74
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	76
5.1	Síntese e Interpretação Geral dos Achados.....	77
5.2	Relação dos Resultados com a Literatura e Modelos Teóricos	79
5.3	Implicações Práticas para o Desenvolvimento do Áureo	81
5.4	Limitações da Pesquisa e Oportunidades para Estudos Futuros.....	83
5.5	Considerações Finais sobre os Resultados	85
	REFERÊNCIAS	86

1 INTRODUÇÃO

A educação, enquanto parte da formação humana, remonta à Grécia Antiga. Antes de existir um modelo “clássico” com escolas e currículos, o conhecimento era transmitido de forma oral, com mestres que compartilhavam seu saber com os discípulos em praças públicas ou academias. Segundo Jaeger (2003), a Paideia grega visava à formação integral do cidadão, não apenas intelectual, mas também moral e ética, com o propósito de formar indivíduos livres, críticos e conscientes de seu papel na sociedade. Tratava-se de uma educação que buscava, acima de tudo, formar sujeitos livres.

Ao longo do tempo, a educação sempre esteve ligada à ideia de liberdade. A chamada liberdade financeira, segundo a abordagem de Cerbasi (2006), diz respeito à capacidade de fazer escolhas conscientes sobre o próprio dinheiro, envolvendo a administração dos recursos com responsabilidade, segurança e autonomia. Nessa perspectiva, a liberdade não se resume a possuir uma boa renda, mas depende do desenvolvimento de hábitos desde cedo, como o planejamento, o controle dos gastos e a tomada de decisões responsáveis.

Nesse contexto, torna-se fundamental diferenciar alguns conceitos centrais que orientam este estudo. A educação financeira pode ser compreendida como o processo pelo qual os indivíduos desenvolvem conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para tomar decisões conscientes e responsáveis sobre o uso do dinheiro ao longo da vida. De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2023), a educação financeira envolve não apenas a compreensão de conceitos, mas também a capacidade de planejar, poupar, investir e consumir de forma sustentável, visando ao bem-estar individual e social.

O conhecimento financeiro, por sua vez, refere-se especificamente à compreensão conceitual sobre temas como orçamento, juros, inflação, crédito, investimentos e risco. Trata-se da dimensão cognitiva da educação financeira, ligada ao saber sobre finanças. Conforme afirmam Lusardi e Mitchell (2014), esse conhecimento é essencial para a compreensão do funcionamento do sistema financeiro, embora, isoladamente, não seja suficiente para garantir mudanças efetivas nas práticas do cotidiano.

Já o comportamento financeiro diz respeito à forma como os indivíduos efetivamente agem diante das decisões relacionadas ao dinheiro, envolvendo hábitos

como controle de gastos, pagamento de dívidas, formação de poupança e planejamento de longo prazo. Segundo Cerbasi (2023), é no comportamento que se expressam, de maneira concreta, as escolhas financeiras do indivíduo, influenciadas não apenas pelo conhecimento técnico, mas também por fatores emocionais, sociais e culturais.

Apesar da crescente presença do tema da educação financeira no debate público, o Brasil ainda apresenta resultados preocupantes quando comparado a outros países. Os relatórios do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), evidenciam que estudantes brasileiros apresentam desempenho inferior à média internacional em competências relacionadas ao letramento financeiro, demonstrando dificuldades na compreensão de conceitos básicos como planejamento, consumo consciente, crédito e poupança (OECD, 2019). Esses resultados indicam que grande parte dos jovens chega à vida adulta sem domínio adequado sobre a gestão do próprio dinheiro.

Esse cenário se reflete diretamente na realidade econômica da população. De acordo com a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), conduzida pela Confederação Nacional do Comércio (CNC, 2024), mais de 70% das famílias brasileiras encontram-se endividadas, sendo significativa a parcela que enfrenta dificuldades para honrar seus compromissos financeiros mensais. O elevado nível de endividamento revela fragilidades estruturais na formação financeira da população, que muitas vezes recorre ao crédito de forma desorganizada, sem planejamento e sem controle adequado do orçamento.

Diante desse cenário, a educação financeira passou a ser reconhecida oficialmente como uma competência essencial a ser desenvolvida ainda na formação básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), instituída pelo Ministério da Educação, tornou obrigatória a abordagem da educação financeira de forma transversal no currículo escolar, especialmente nas áreas de Matemática e Ciências Humanas (BRASIL, 2018). O objetivo dessa diretriz é preparar os estudantes para lidarem de forma crítica, responsável e consciente com o dinheiro ao longo da vida.

Entretanto, apesar de sua obrigatoriedade legal, a implementação da educação financeira nas escolas ainda enfrenta desafios significativos. Muitos professores relatam dificuldades em trabalhar o tema devido à falta de formação específica, à escassez de

materiais didáticos adequados e à predominância de metodologias tradicionais, centradas na exposição teórica, que pouco dialogam com a realidade prática dos estudantes. Como resultado, a abordagem da educação financeira frequentemente ocorre de maneira superficial, fragmentada ou desconectada do cotidiano dos alunos.

Nesse contexto, diversos estudos destacam a relevância das metodologias ativas como estratégias eficazes para o ensino da educação financeira. Diferentemente dos modelos tradicionais, essas metodologias colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulando a resolução de problemas, a tomada de decisões, a experimentação e a construção do conhecimento a partir de situações reais ou simuladas. Autores como Moran (2015) e Filatro (2019) evidenciam que metodologias ativas potencializam o engajamento, favorecem a aprendizagem significativa e ampliam a capacidade dos alunos de transferir o conhecimento teórico para a prática.

Assim, diante dos baixos indicadores nacionais de educação financeira, do elevado endividamento das famílias brasileiras, das limitações enfrentadas na implementação da BNCC e da necessidade de tornar o ensino mais significativo, torna-se evidente a urgência de soluções educacionais inovadoras. Nesse cenário, a integração entre tecnologia, metodologias ativas e gamificação surge como uma alternativa promissora para aproximar o aprendizado financeiro da realidade dos estudantes e promover mudanças efetivas no comportamento econômico da população.

Apesar da ampla disponibilidade de informações sobre educação financeira, muitas pessoas ainda enfrentam dificuldades significativas ao lidar com a própria gestão de recursos. Embora vídeos, livros e conteúdos disseminados pelas redes sociais contribuam para a difusão do conhecimento, tais recursos não se mostram suficientes para promover mudanças efetivas de comportamento. Compreender cognitivamente o que deve ser feito não equivale à capacidade de colocar esse conhecimento em prática, e é justamente nesse ponto que grande parte dos indivíduos encontra obstáculos.

Como observa Cerbasi (2023), “informação não é o suficiente. O verdadeiro desafio é transformar conhecimento em comportamento, o que exige prática, repetição e disciplina”. No entanto, essa transformação raramente ocorre em modelos tradicionais de ensino, que priorizam a transmissão de conteúdo em detrimento da vivência prática e da experiência formativa.

Diante disso, surge a necessidade de novas formas de ensinar finanças, que não fiquem restritas à teoria, mas que auxiliem as pessoas a colocarem o conhecimento em prática. É nesse contexto que a tecnologia pode fazer toda a diferença. Um software que

uma aprendizagem, interatividade e adaptação à realidade de cada usuário tem o potencial de transformar a forma como se lida com o dinheiro. A proposta deste trabalho é justamente desenvolver e avaliar um software educacional na modalidade SaaS, voltado para a educação financeira, com uma abordagem simples, acessível e baseada em desafios que incentivem a mudança de comportamento de forma gradual e contínua.

1.1 Objetivos

Diante da problemática apresentada, define-se como objetivo geral desta pesquisa criar e avaliar a aceitação de um software de aprendizagem gamificado voltado ao ensino das finanças pessoais.

Para atingir o objetivo geral, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) planejar conteúdos relevantes de educação financeira pessoal;
- b) estruturar as etapas de desenvolvimento do sistema de ensino gamificado;
- c) testar o software com usuários e avaliar sua aceitação quanto à usabilidade, utilidade e engajamento.

1.2 Justificativa

A proposta deste trabalho parte de uma realidade que ainda afeta milhões de brasileiros: a dificuldade em lidar com o próprio dinheiro. Segundo a 8ª edição do Raio X do Investidor Brasileiro (ANBIMA, 2024), apenas 37% da população afirma investir, e mais da metade das pessoas relata sentir alto estresse financeiro. Entre os que não investem nem pretendem investir em 2025, 68% não buscam qualquer tipo de informação sobre o tema. Esses dados mostram que o problema não está apenas na falta de acesso ao conteúdo, mas na ausência de estratégias que tornem esse conhecimento atrativo, compreensível e aplicável no dia a dia. Além disso, os baixos níveis de alfabetização financeira no Brasil, apontados por estudos nacionais e internacionais (Lusardi & Mitchell, 2014), estão diretamente associados a dificuldades de planejamento, maior endividamento e maior vulnerabilidade diante de imprevistos financeiros fatores que reforçam a necessidade de abordagens educativas mais eficazes.

O Mapa da Inadimplência da Serasa (2025) mostra que o Brasil alcançou a marca de 75,7 milhões de pessoas endividadas em março, o maior número já registrado. A maior parte desse grupo está na faixa entre 26 e 60 anos, ou seja, pessoas que representam todo um ciclo: desde quem deveria estar começando a construir uma vida financeira estável até aqueles que já deveriam ter uma aposentadoria encaminhada. Esse quadro revela uma

situação preocupante, na qual a falta de educação financeira contribui para a má gestão do dinheiro, gerando dívidas, estresse e exclusão do sistema financeiro. Torna-se evidente, portanto, a urgência de soluções que ajudem essas pessoas a retomarem o controle da própria vida financeira de maneira prática e acessível.

Mesmo quando existe acesso à informação, muitos indivíduos não conseguem transformar o conteúdo aprendido em comportamento, o que confirma a distinção entre conhecimento e ação, frequentemente destacada na literatura sobre comportamento financeiro (Shefrin & Thaler, 1988). Isso significa que apenas disponibilizar informações não é suficiente para gerar mudança real: é necessário criar ambientes de aprendizagem que favoreçam motivação, engajamento contínuo e aplicação prática dos conceitos.

Nesse sentido, é importante reconhecer que métodos tradicionais de ensino, baseados na exposição teórica e linear de conteúdos, apresentam baixa capacidade de engajar públicos que já estão profundamente familiarizados com ambientes digitais interativos. Conforme indicam autores da área de tecnologias educacionais (Clark & Mayer, 2016), abordagens estáticas tendem a reduzir a atenção, dificultar a retenção e limitar a transferência do aprendizado para o cotidiano. Esse cenário reforça a necessidade de metodologias que ofereçam interação, feedback imediato e uma experiência mais envolvente.

É nesse contexto que a gamificação se apresenta como uma alternativa promissora. Diversos estudos apontam que elementos como metas, desafios progressivos, recompensas simbólicas e feedback imediato podem aumentar significativamente a motivação e a participação dos aprendizes (Kapp, 2012; McGonigal, 2011). Ao tornar o processo mais dinâmico e prazeroso, a gamificação contribui para a retenção dos conteúdos e para o desenvolvimento gradual de habilidades e hábitos financeiros, aproximando a aprendizagem da experiência cotidiana dos usuários.

Apesar do aumento de aplicativos destinados ao controle financeiro, existe ainda uma lacuna relevante tanto na prática quanto na literatura: poucos estudos investigam o desenvolvimento e a aceitação de softwares educacionais gamificados voltados especificamente ao ensino das finanças pessoais, especialmente no contexto brasileiro. A literatura carece de análises que integrem educação financeira, engajamento, usabilidade e experiência do usuário, o que limita o avanço científico e a adoção de soluções pedagógicas mais eficazes.

Dessa forma, este trabalho justifica-se pela relevância social, educacional e científica de propor, desenvolver e avaliar um software gamificado destinado ao ensino

das finanças pessoais. O Áureo busca reduzir barreiras de aprendizagem, tornar o estudo de finanças mais acessível e engajador e apoiar a construção de hábitos financeiros mais saudáveis. Ao preencher uma lacuna ainda pouco explorada pela literatura e ao oferecer uma ferramenta alinhada às necessidades contemporâneas de aprendizagem, este estudo contribui de forma significativa para o campo da educação financeira digital no Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico que fundamenta a pesquisa, organizado em três eixos principais. O primeiro aborda a educação financeira e o conceito de letramento financeiro, destacando sua relevância no contexto brasileiro e internacional. Em seguida, discute-se a gamificação, suas bases teóricas e evidências empíricas, enfatizando como essa abordagem pode contribuir para o engajamento e a aprendizagem em finanças pessoais. Por fim, são analisados aspectos do desenvolvimento de software educacional, com foco em metodologias de engenharia, design de experiência do usuário e uso de tecnologias web e mobile. A articulação desses temas fornece a base conceitual necessária para sustentar a proposta de criação e avaliação de um software gamificado de educação financeira.

2.1 Educação Financeira

A educação financeira constitui um dos pilares centrais deste estudo, entendida como o processo que permite ao indivíduo ampliar sua compreensão sobre conceitos, produtos e riscos financeiros e desenvolver competências necessárias para tomar decisões informadas e responsáveis (OECD, 2012). Nesse sentido, compreender os fundamentos da educação e do letramento financeiro é essencial para analisar como as pessoas lidam com o dinheiro no cotidiano e identificar estratégias que favoreçam decisões mais conscientes e alinhadas ao bem-estar individual e coletivo.

2.1.1 Letramento financeiro: conceitos e dimensões fundamentais

O conceito de letramento financeiro ganhou força nas últimas décadas como resposta ao crescimento da complexidade dos sistemas financeiros e à necessidade crescente de que os indivíduos se tornem agentes mais conscientes das suas escolhas econômicas. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), o letramento financeiro é definido como a combinação de conhecimento, habilidades, atitudes e comportamentos que permite aos indivíduos tomarem decisões informadas e eficazes sobre o uso e a gestão de seus recursos financeiros, visando seu bem-estar pessoal e social (OECD, 2023).

No contexto brasileiro, essa definição é ampliada. O Banco Central do Brasil (2024) reforça que o letramento financeiro é uma ferramenta essencial para a cidadania, na medida em que promove a autonomia e a proteção do consumidor em um ambiente de

ampla oferta de crédito, digitalização crescente e disparidades no acesso à informação. Essa visão se alinha às diretrizes da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que reconhece que a alfabetização financeira está diretamente associada à inclusão social e à redução da vulnerabilidade econômica (ENEF, 2024).

Nos estudos de Lusardi e Mitchell (2014), considerados referência global na área, identifica-se que mesmo em países desenvolvidos, o nível de compreensão sobre temas básicos como inflação, juros compostos e risco é surpreendentemente baixo. No Brasil, essa realidade se mostra ainda mais perigosa. Segundo a 8ª edição do Raio X do Investidor Brasileiro, publicada pela ANBIMA (2024), apenas 37% da população afirma investir regularmente, e entre aqueles que não investem, a maioria não busca nenhum tipo de informação sobre o tema.

Com base em estudos internacionais e nacionais, é possível afirmar que o letramento financeiro envolve quatro dimensões interdependentes: conhecimento, habilidades, atitudes e comportamentos (OECD, 2023; FGV-EPPG, 2025). O conhecimento refere-se à compreensão de conceitos como orçamento, juros, inflação e diversificação. As habilidades dizem respeito à capacidade de aplicar esse conhecimento na prática, como elaborar um planejamento financeiro ou comparar diferentes modalidades de crédito. As atitudes envolvem disposições internas que favorecem a gestão responsável dos recursos, como o autocontrole e a visão de longo prazo. Já os comportamentos dizem respeito às ações efetivas adotadas pelas pessoas, como manter uma reserva de emergência, pagar contas em dia ou investir com regularidade.

No Brasil, a Fundação Getúlio Vargas desenvolveu recentemente a Escala de Letramento Financeiro Brasileiro (LF-BR), com base nesses quatro pilares. O instrumento, validado em 2025, busca medir o grau de letramento da população de forma mais adequada à realidade nacional, considerando variáveis socioculturais e econômicas (FGV-EPPG, 2025).

Autores brasileiros também contribuem de forma significativa para a compreensão prática desse conceito. Cerbasi (2023), por exemplo, popularizou o termo “inteligência financeira”, argumentando que lidar bem com o dinheiro não é uma questão de quanto se ganha, mas de como se decide gastar, poupar e investir. Para ele, a educação financeira precisa ir além dos números e ser incorporada como parte da construção de uma vida equilibrada. Já Reinaldo Domingos (2023), criador do método DSOP, sigla para Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar, propõe um processo de transformação pessoal que começa com a definição de metas afetivas e termina com o fortalecimento de

comportamentos financeiros saudáveis. Seu método se apoia na ideia de que o planejamento financeiro só se torna eficaz quando está conectado aos valores e sonhos do indivíduo.

Além dessas contribuições, a literatura em psicologia econômica traz importantes elementos para entender por que o letramento financeiro nem sempre se traduz em ações práticas. Kahneman (2012), apresenta a teoria dos dois sistemas mentais um rápido e intuitivo, outro mais lento e analítico, mostra como a tomada de decisão financeira é fortemente influenciada por atalhos mentais e vieses cognitivos. Esses mecanismos muitas vezes impedem que as pessoas ajam de forma racional, mesmo quando possuem conhecimento suficiente. Thaler e Sunstein (2021) reforçam essa ideia ao introduzirem o conceito de "nudge", pequenas intervenções no ambiente de decisão que podem ajudar os indivíduos a fazerem melhores escolhas, sem restringir sua liberdade.

Dessa forma, é possível afirmar que uma pessoa bem instruída financeiramente não é apenas aquela que domina conceitos técnicos, mas sim aquela que demonstra capacidade de transformar esse conhecimento em atitudes e comportamentos consistentes. Ela é capaz de planejar suas finanças, manter uma reserva para emergências, evitar o endividamento excessivo, investir de forma informada e, sobretudo, alinhar suas decisões financeiras aos seus objetivos pessoais. Esse processo envolve não apenas saber o que fazer, mas também querer fazer e conseguir fazer, como destacam as abordagens mais recentes da educação financeira comportamental (OECD/INFE, 2024).

Essa compreensão mais ampla do letramento financeiro é o que fundamenta a proposta deste trabalho, que busca explorar caminhos alternativos de ensino e aprendizagem por meio da gamificação. O objetivo não é apenas transmitir conteúdo, mas criar um ambiente capaz de promover mudanças reais de comportamento, de forma lúdica, acessível e conectada à realidade do público brasileiro.

2.1.2 Cenário atual da alfabetização e do comportamento financeiro no Brasil

A realidade brasileira revela um cenário preocupante em relação ao nível de educação financeira da população. Embora o tema tenha ganhado maior visibilidade nos últimos anos, impulsionado por iniciativas públicas, conteúdos em redes sociais divulgados por páginas e influenciadores além do aumento do número de investidores, os dados ainda apontam para uma lacuna significativa entre o conhecimento disponível e sua aplicação prática no cotidiano. A oitava edição do relatório Raio X do Investidor Brasileiro, elaborado pela ANBIMA (2024), indica que apenas 37% dos brasileiros

afirmam investir regularmente. Entre aqueles que não investem nem pretendem fazê-lo, 68% sequer buscam informações sobre o tema. Isso sugere que o problema não está apenas na falta de acesso ao conteúdo, mas também na dificuldade de torná-lo compreensível, atrativo e aplicável à realidade das pessoas.

Ao mesmo tempo, o Brasil vive um momento crítico em relação ao endividamento da população. Segundo o Mapa da Inadimplência da Serasa (2025), o país alcançou a marca de 75,7 milhões de pessoas inadimplentes, o maior número já registrado. A maior parte desse contingente está na faixa etária entre 26 e 60 anos, o que representa justamente o período da vida em que se espera maior estabilidade financeira e responsabilidade com o planejamento de longo prazo. O impacto da inadimplência vai além do aspecto econômico: envolve sofrimento psicológico, restrição de oportunidades e exclusão do sistema financeiro formal.

Esse cenário se agrava quando se observa o tipo de relação que boa parte da população estabelece com o dinheiro. Em muitos casos, prevalece uma lógica de curto prazo, marcada pela ausência de planejamento, uso impulsivo do crédito e baixa capacidade de poupança. Como apontam Cerbasi (2023) e Domingos (2023), a maioria das pessoas não foi educada para lidar com o dinheiro e, por isso, tende a tomar decisões financeiras com base em tentativa e erro, muitas vezes motivadas por pressão social, desinformação ou imediatismo.

O próprio governo reconhece essa realidade e, por meio da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), vem promovendo ações para ampliar o alcance da educação financeira no país. A Semana Nacional de Educação Financeira, realizada anualmente, já impactou mais de 30 milhões de pessoas desde sua criação, mas ainda enfrenta dificuldades em atingir públicos em situação de vulnerabilidade, como jovens de baixa renda, adultos sem acesso à educação formal e pessoas com baixo letramento digital (ENEF, 2024).

Além disso, apesar da crescente presença da temática nas redes sociais, o excesso de conteúdos genéricos, sem curadoria adequada, contribui para a desinformação. Muitos influenciadores digitais abordam temas como investimentos e enriquecimento rápido sem considerar o nível de base dos seus seguidores, o que pode gerar frustração e afastamento. A popularização de termos como “liberdade financeira” ou “renda passiva” muitas vezes esconde a necessidade de uma construção lenta e contínua de hábitos que sustentem essas metas no longo prazo (Housel, 2023).

Diante desse panorama, torna-se evidente que a educação financeira no Brasil precisa ir além da simples difusão de conceitos, além da metodologia “clássica” que vivenciamos hoje. É necessário desenvolver metodologias capazes de dialogar com a realidade das pessoas, respeitando seu ritmo de aprendizagem, seus valores e suas limitações. A gamificação, nesse contexto, surge como uma estratégia promissora, pois permite transformar o aprendizado em experiência prática, promovendo engajamento, autonomia e, sobretudo, mudança de comportamento.

2.1.3 Psicologia financeira e processo de tomada de decisão

Mesmo diante do acesso crescente à informação, da ampliação dos canais de educação financeira e da popularização de ferramentas digitais, muitas pessoas continuam tomando decisões financeiras prejudiciais à sua saúde econômica. Esse fenômeno reforça uma constatação importante: saber o que fazer não é o mesmo que conseguir fazer. A existência de conhecimento prévio não garante, por si só, uma mudança de comportamento. Para compreender essa dinâmica, é necessário considerar os fatores psicológicos e emocionais que influenciam a forma como as pessoas lidam com o dinheiro.

A economia comportamental tem sido um dos principais campos a estudar esse fenômeno. Daniel Kahneman (2012), vencedor do Prêmio Nobel de Economia, explica que os seres humanos tomam decisões financeiras a partir de dois sistemas mentais: o sistema 1, rápido, automático e impulsivo; e o sistema 2, mais lento, analítico e racional. No cotidiano, é o sistema 1 que predomina. Isso significa que, mesmo quando uma pessoa conhece conceitos como juros compostos ou orçamento doméstico, ela pode agir de maneira impulsiva, movida por emoções ou atalhos mentais inconscientes.

Entre os principais vieses cognitivos que afetam o comportamento financeiro, destacam-se a aversão à perda, o otimismo, o excesso de confiança e a contabilidade mental. A aversão à perda, por exemplo, faz com que as pessoas sintam mais intensamente o impacto de perder R\$100 do que a satisfação de os ganhar, o que pode levá-las a evitar investimentos por medo, mesmo quando há oportunidades seguras. Já a contabilidade mental leva o indivíduo a tratar o dinheiro de forma diferente conforme sua origem, o que explica, por exemplo, por que muitos gastam com mais facilidade o “dinheiro do décimo terceiro” do que a renda mensal regular segundo Thaler e Sunstein (2021).

Esses vieses não são exclusividade de pessoas com baixa escolaridade ou renda. Pelo contrário, estão presentes em todos os níveis sociais e educacionais. O problema,

portanto, não está apenas na ausência de informação, mas na dificuldade de transformar conhecimento em ação contínua e disciplinada. E é justamente nessa lacuna entre saber e fazer que a educação financeira precisa atuar com mais profundidade.

No Brasil, autores como Gustavo Cerbasi (2023) abordam a questão comportamental a partir do conceito de inteligência financeira, entendida como a capacidade de tomar decisões equilibradas e conscientes, mesmo diante de pressões externas ou emocionais. Para o autor, o controle emocional é tão importante quanto o domínio de conceitos técnicos, e deve ser parte integrante de qualquer processo educativo voltado para a autonomia financeira.

Reinaldo Domingos (2023), por sua vez, propõe um modelo de educação financeira baseado em transformação pessoal, conhecido como método DSOP Diagnosticar, Sonhar, Orçar e Poupar. O diferencial dessa abordagem está no fato de partir dos sonhos e desejos individuais como ponto de partida para o planejamento financeiro. Ao conectar metas financeiras com aspectos afetivos, o modelo estimula o engajamento e favorece a construção de hábitos duradouros, o que o aproxima das estratégias sugeridas pela economia comportamental contemporânea.

Esses achados reforçam a ideia de que a educação financeira precisa ir além da transmissão de conteúdos teóricos. É preciso criar ambientes de aprendizagem que envolvam o usuário emocionalmente, que o desafiem de forma segura e que ofereçam feedbacks constantes sobre suas escolhas. Ao integrar elementos da psicologia comportamental, da educação baseada em valores e de metodologias interativas, é possível reduzir a distância entre intenção e ação, promovendo mudanças reais no modo como as pessoas lidam com o dinheiro.

2.1.4 Conteúdos de educação financeira utilizados na plataforma

A seleção dos conhecimentos incorporados ao Áureo foi orientada por referenciais consolidados de educação financeira, tanto no contexto nacional quanto internacional. Em nível institucional, a Estratégia Nacional de Educação Financeira destaca que o desenvolvimento do letramento financeiro deve abranger competências relacionadas ao planejamento, ao consumo consciente, ao uso adequado do crédito, à prevenção do endividamento e ao hábito sistemático de poupança para objetivos futuros (ENEF, 2010). Esses eixos estruturantes são considerados essenciais para promover autonomia e tomada de decisão responsável, especialmente entre públicos que enfrentam desafios recorrentes de organização financeira.

No cenário internacional, pesquisas conduzidas pela OECD indicam que o letramento financeiro adulto depende de três dimensões centrais: conhecimento (saber), comportamento (fazer) e atitude (querer fazer). Essa estrutura orienta a construção de programas educativos capazes de integrar compreensão conceitual, aplicação prática e disposição para agir, abrangendo temas como orçamento, comportamento de consumo, estratégias de poupança, avaliação de risco e entendimento de produtos financeiros básicos (OECD, 2023). A adoção desse referencial permite alinhar o conteúdo da plataforma a padrões amplamente reconhecidos de formação financeira.

Autores brasileiros também contribuem para delimitar conhecimentos fundamentais nesse campo. Domingos (2013) propõe que a educação financeira deve partir da organização do orçamento, do diagnóstico da situação atual e da definição de metas claras, estabelecendo uma base para hábitos consistentes. Complementarmente, Cerbasi (2006) destaca a importância da compreensão de juros, dívidas, reserva de emergência e diferenciação entre consumo e investimento para o desenvolvimento de decisões mais racionais e sustentáveis ao longo do tempo.

Com base nesses referenciais, os conteúdos do Áureo foram estruturados em trilhas que abordam: organização do orçamento, categorias de gastos, tomada de decisão de consumo, gestão de dívidas, noções de juros simples e compostos, construção da reserva de emergência e introdução a produtos financeiros de baixo risco. A organização em unidades progressivas segue a orientação de que o letramento financeiro deve ser desenvolvido de forma gradual, partindo de conceitos essenciais até habilidades aplicáveis ao cotidiano, em consonância com diretrizes da ENEF e da OECD. Essa abordagem também dialoga com a literatura nacional, que enfatiza a necessidade de integrar conteúdos práticos, contextualizados e voltados para situações reais enfrentadas pelos indivíduos.

A definição desses conteúdos, portanto, não se baseia apenas na disponibilidade de informações, mas em uma estrutura pedagógica sustentada por referenciais oficiais e literatura especializada que orientam quais conhecimentos são considerados indispensáveis para promover o desenvolvimento do letramento financeiro no Brasil. Dessa forma, o Áureo alinha sua proposta educativa às recomendações de políticas públicas, pesquisas internacionais e contribuições de autores que estudam o ensino de finanças pessoais.

2.2 Gamificação

A gamificação tem sido amplamente estudada como uma estratégia que utiliza elementos típicos dos jogos para aumentar engajamento e motivação em contextos não lúdicos. Deterding et al. (2011) definem gamificação como a aplicação de mecânicas de jogos em ambientes que não são jogos, visando estimular comportamentos desejados. No campo educacional, autores como Kapp (2012) destacam que recursos como desafios, feedback imediato e progressão favorecem a participação ativa do estudante, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Nesse sentido, a gamificação apresenta potencial para aproximar o aprendizado financeiro da prática cotidiana, ampliando o envolvimento e contribuindo para a formação de hábitos mais conscientes.

2.2.1 Fundamentos e motivações da gamificação

A ideia de recorrer a elementos de jogos para incentivar comportamentos em contextos sérios ganhou expressão acadêmica a partir de Deterding et al. (2011), mas o fascínio humano por sistemas de pontuação, desafios escalonados e recompensas simbólicas precede a própria popularização do termo “gamificação”. O que esses autores fizeram foi sintetizar um fenômeno já perceptível em ambientes corporativos e educacionais: atividades desenhadas com metas claras, feedback constante e sensação de progresso tendem a mobilizar o interesse de maneira mais duradoura do que formatos puramente expositivos. Werbach e Hunter (2015) aprofundam esse argumento ao demonstrar que a eficácia da gamificação depende de uma ligação orgânica entre as mecânicas escolhidas e os objetivos pedagógicos; quando essa coerência falta, pontos e medalhas transformam-se em adornos que pouco acrescentam ao aprendizado.

O principal fundamento psicológico que legitima a gamificação encontra-se na Teoria da Autodeterminação. Deci e Ryan (2000) mostraram que a motivação intrínseca surge quando três necessidades básicas são satisfeitas: autonomia, competência e pertencimento. Um jogo bem concebido ativa essas três dimensões de forma quase automática. A autonomia manifesta-se quando o participante pode escolher rotas ou estratégias; a competência, quando percebe progresso tangível diante de desafios calibrados; e o pertencimento, quando a plataforma estimula colaboração ou competição saudável. Ao transpor essas lógicas para a educação financeira, o estudante passa a experimentar a construção de hábitos, como planejar gastos ou poupar para metas, em um

ambiente que legitima tentativas, erros e ajustes, evitando o caráter punitivo associado ao gerenciamento real de dinheiro.

Outro pilar teórico é a noção de fluxo, desenvolvida por Csikszentmihalyi (1990). A teoria descreve um estado de consciência em que uma pessoa está tão imersa em uma atividade que perde a noção do tempo e do espaço, sentindo-se completamente absorvida e focada. O autor descreve um estado de envolvimento profundo que ocorre quando a habilidade do indivíduo acompanha o grau de dificuldade da tarefa, desde que metas sejam explícitas e exista retorno imediato sobre o desempenho. As mecânicas de progressão típicas dos jogos atendem exatamente a esse equilíbrio. Ao converter conceitos áridos, como juros compostos, em desafios progressivos dentro de uma narrativa lúdica, cria-se uma sequência de experiências que mantém o aluno concentrado, reduz a sobrecarga cognitiva e transforma a complexidade matemática em problema solucionável passo a passo.

Se a Teoria da Autodeterminação explica a base motivacional e o fluxo descreve a experiência ideal, o Octalysis Framework de Chou (2023) funciona como uma cartografia prática das motivações humanas. Ao reconhecer motores como realização, curiosidade, influência social ou aversão à escassez, o modelo oferece ao designer instrucional um repertório de soluções que vão além da simples atribuição de pontos. Em educação financeira, por exemplo, é possível ativar o sentimento de conquista mediante barras de progresso que ilustram a formação de uma reserva emergencial virtual, fomentar a influência social por meio de rankings que valorizem comportamentos sustentáveis de consumo, ou até mesmo ao explorar a curiosidade de liberar novos conteúdos apenas quando o aluno domina práticas anteriores.

Ao reunir a autonomia que desperta o protagonismo do aprendiz, como discutido na teoria motivacional de Deci e Ryan (2000), e o equilíbrio entre dificuldade e habilidade que sustenta o estado de foco e envolvimento descrito por Csikszentmihalyi (1990), a gamificação se apresenta como uma ponte consistente entre a comunicação de conceitos financeiros e sua internalização comportamental. Em vez de exigir que o estudante memorize tabelas de taxas ou leia manuais extensos sobre orçamento familiar, essa abordagem o convida a experimentar, em um ambiente seguro, os efeitos de poupar, investir ou contrair dívidas, permitindo que cada erro se torne oportunidade de ajuste e avanço. Com isso, o processo educativo deixa de ser mera transmissão de informações e passa a estimular, de forma vivencial, a adoção de práticas alinhadas ao bem estar

econômico no longo prazo, conforme defendido por Kapp (2012) em seus estudos sobre aprendizagem gamificada.

2.2.2 Evidências empíricas sobre o impacto da gamificação

A investigação sobre os efeitos da gamificação, nos últimos dez anos, avançou de relatos isolados para sínteses quantitativas cada vez mais rigorosas. Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) revisaram quarenta e três estudos empíricos e constataram aumento consistente do engajamento, sobretudo quando pontos, medalhas e quadros de liderança eram vinculados a metas de desempenho claramente mensuráveis. Embora o tamanho dos efeitos varie conforme o público, os autores observam que raramente a presença de elementos lúdicos prejudicou o resultado de aprendizagem, fato que indica, pelo menos, neutralidade e, na maior parte dos casos, benefício. Uma segunda meta-análise, conduzida por Sailer e Homner (2020), confirmou esses achados em quarenta e um experimentos controlados, acrescentando que a motivação intrínseca cresce de forma mais pronunciada quando feedback imediato e interação social estão presentes.

Não obstante o predomínio dos resultados positivos, a literatura registra também diferenças importantes associadas ao desenho instrucional. Domínguez et al. (2013) demonstraram que desafios alinhados a objetivos de aplicação prática, como resolver problemas que simulam situações financeiras reais, tendem a produzir ganhos cognitivos mais robustos do que questionários gamificados que apenas testam lembrança factual. Seaborn e Fels (2015) argumentam que o efeito da gamificação diminui quando os componentes lúdicos não dialogam com o conteúdo, fenômeno que reforça a recomendação de Werbach e Hunter de manter coerência estrita entre mecânica de jogo e propósito pedagógico.

No Brasil, os estudos ainda são menos numerosos, mas apontam resultados convergentes. Cruz e Teixeira (2024) encontraram correlação significativa entre feedback imediato e permanência de estudantes do ensino médio em um módulo de matemática financeira gamificado, enquanto Moraes e Barros (2022) verificaram aumento de vinte pontos percentuais na conclusão de unidades em turmas de Educação de Jovens e Adultos depois da introdução de recompensas simbólicas e relatórios de progresso em tempo real. A carência de instrumentos padronizados motivou Almeida (2025) a propor questionários validados para medir, simultaneamente, aprendizagem conceitual, emoções despertadas pela experiência lúdica e hábitos de estudo, ampliando a capacidade de comparar resultados entre cursos e instituições.

Esses avanços metodológicos, entretanto, evidenciam lacunas que permanecem abertas. A maioria das intervenções cobre períodos curtos, o que dificulta verificar se o entusiasmo inicial se transforma em prática duradoura fora do ambiente de estudo, problema particularmente relevante para a educação financeira. Além disso, amostras pequenas e contextos muito específicos restringem a generalização dos achados. Autores como Dicheva et al. (2015, p. 76) sugerem complementação de dados de aprendizagem com telemetria comportamental, a exemplo do tempo de permanência em cada atividade ou da frequência de revisitas a conteúdos teóricos, a fim de avaliar se a motivação induzida pela gamificação se converte em hábito.

Na medida em que se amplia a produção empírica, ganha força a conclusão de que a gamificação melhora engajamento e, em muitos casos, favorece também o desempenho acadêmico. Os efeitos mais consistentes aparecem quando há integração clara entre mecânicas lúdicas e metas de aprendizagem, retorno frequente ao aluno e boas oportunidades de colaboração ou competição. Persistem desafios relativos à duração dos estudos e ao acompanhamento longitudinal de mudanças comportamentais, mas a literatura atual oferece base suficiente para justificar a adoção de recursos gamificados em programas de educação financeira, desde que sejam desenhados sobre fundamentos teóricos sólidos e avaliados com instrumentos válidos.

2.2.3 Gamificação na educação financeira brasileira

O debate sobre letramento financeiro no Brasil ganhou fôlego a partir da Estratégia Nacional de Educação Financeira, lançada em 2010, que propõe ações articuladas entre poder público, setor financeiro e instituições de ensino. Embora a ENEF destaque a importância de metodologias ativas, o cotidiano escolar ainda se apoia em exposições teóricas que pouco dialogam com a experiência concreta dos estudantes. Nesse cenário, a gamificação surge como linguagem capaz de aproximar conceitos de planejamento de gastos, crédito e investimento da realidade de jovens e adultos, mobilizando motivações intrinsecamente humanas como curiosidade, senso de conquista e pertença ao grupo.

A literatura empírica, embora recente, oferece indícios de que essa abordagem produz efeitos relevantes em contextos brasileiros. Estima e Peguinho (2024) acompanharam turmas do ensino médio que utilizaram Finanças em Jogo, uma plataforma que transforma o orçamento familiar em desafio progressivo. Após seis semanas, os alunos gamificados apresentaram melhora de dezoito pontos percentuais em

testes de juros compostos e relataram, em diários de bordo, a adoção de práticas como anotar despesas e comparar preços. Resultados convergentes aparecem em Moreira e Cabral (2023), que analisaram adultos de baixa renda expostos a missões diárias focadas em reserva de emergência e verificaram redução de doze por cento no uso de crédito rotativo, sugerindo impacto sobre comportamentos arraigados.

Além de dados quantitativos, estudos qualitativos exploram a dimensão cultural da gamificação. Cruz e Teixeira (2024) mostram que desafios cooperativos, nos quais grupos de colegas precisam atingir metas coletivas de poupança, reforçam normas sociais positivas e ajudam a contornar a percepção de que “economizar é impossível” em famílias de menor poder aquisitivo. Essa constatação dialoga com a teoria do comportamento planejado, de Ajzen, ao evidenciar que a norma subjetiva é, a sensação de que pessoas significativas aprovam o comportamento influencia a intenção de poupar. Quando a conquista de um integrante beneficia o grupo todo, o crédito social obtido pela atitude prudente intensifica a adesão dos demais participantes.

Apesar do potencial demonstrado, persistem barreiras estruturais. A primeira é a disparidade de acesso a dispositivos e internet, sobretudo nas redes públicas do Norte e Nordeste, fator que limita a adoção de plataformas exclusivamente on-line. A segunda refere-se à formação docente. Muitos professores relatam insegurança para integrar mecânicas de jogo ao currículo e, por vezes, concentram-se nos rankings de pontos sem promover reflexão crítica sobre escolhas financeiras, como advertiu Santos e Ferreira (2024). Soma-se a isso a carência de materiais acessíveis a estudantes com deficiência visual ou auditiva, já que poucos desenvolvedores seguem integralmente as diretrizes WCAG.

Pesquisadores brasileiros têm buscado contornar essas limitações combinando modelos híbridos, que mesclam atividades digitais e analógicas, e investindo em oficinas de capacitação em design de jogos. Relatórios do Banco Central (2024) indicam, por exemplo, que escolas que utilizaram tabuleiros físicos para simular fluxo de caixa tiveram desempenho semelhante ao de turmas que acessaram versões on-line, o que aponta para a possibilidade de adaptar a gamificação a diferentes níveis de infraestrutura. Além disso, projetos comunitários vêm acoplando feedback financeiro real aos desafios, premiando com pequenas bonificações em dinheiro os usuários que alcançam metas de poupança, estratégia inspirada em estudos de economia comportamental que mostram a força dos incentivos imediatos para consolidar novos hábitos.

2.3 Desenvolvimento do software educacional

O desenvolvimento do Áureo foi orientado por uma integração entre princípios pedagógicos, design instrucional e criação de produtos digitais, entendendo o software educacional como parte de um ambiente mais amplo de aprendizagem mediada por tecnologias. Nessa perspectiva, o sistema não é apenas um repositório de conteúdos, mas um espaço de interação, tomada de decisão e construção ativa de conhecimento, em linha com as discussões sobre aprendizagem em ambientes virtuais e design de experiências de estudo (Almeida & Valente, 2011; Mor & Craft, 2012). A concepção do Áureo buscou articular usabilidade, clareza de objetivos, progressão guiada e suporte à autonomia do usuário, aproximando-se das recomendações de projetos que combinam interação humano-computador, educação e engajamento contínuo em plataformas digitais (Preece, Rogers & Sharp, 2015). Nos tópicos a seguir, são detalhados os principais eixos que estruturaram o desenvolvimento do software: design centrado no usuário, arquitetura em alto nível, elementos de gamificação e cuidados com segurança e privacidade de dados.

2.3.1 Design centrado no usuário (UX) e experiência de aprendizagem

A construção do Áureo seguiu os princípios do design centrado no usuário, abordagem que prioriza as necessidades, expectativas e limitações dos indivíduos durante todas as etapas de desenvolvimento. Segundo Nielsen (1993) e Norman (2013), produtos digitais eficazes são aqueles capazes de oferecer clareza, consistência e facilidade de uso, reduzindo a carga cognitiva e permitindo que o usuário foque na tarefa principal — no caso, aprender sobre finanças. Em ambientes educacionais digitais, esse cuidado é ainda mais relevante, pois a percepção de facilidade influencia diretamente o engajamento e a permanência do aprendiz nas atividades propostas (Filatro, 2019; Moran, 2015).

As decisões de design do Áureo buscaram privilegiar navegação intuitiva, linguagem acessível e organização visual que reduzisse ruídos desnecessários, alinhando-se às recomendações de Mayer (2009) sobre aprendizagem multimídia. O uso de feedback imediato, elementos visuais coerentes e instruções claras segue diretrizes consolidadas na literatura de interação humano-computador (Preece, Rogers & Sharp, 2015), bem como nas orientações de Shute (2008) sobre feedback formativo efetivo. Esses princípios contribuem para manter o foco do usuário, facilitar sua progressão e fortalecer o sentimento de domínio ao longo das trilhas educativas.

Além disso, o design favorece a autonomia e o senso de competência — aspectos centrais da motivação intrínseca de acordo com a Teoria da Autodeterminação (Deci &

Ryan, 2000). No Áureo, isso se traduz na possibilidade de acompanhar o próprio avanço, revisar conteúdos, retomar trilhas e controlar o ritmo da aprendizagem. Essa combinação entre usabilidade, clareza pedagógica e motivação sustenta uma experiência educacional mais fluida, prazerosa e eficaz, como recomendado por autores que estudam o papel das tecnologias digitais na aprendizagem contemporânea (Almeida & Valente, 2011; Hattie, 2012).

2.3.2 Arquitetura geral do sistema

A arquitetura do Áureo foi concebida para garantir estabilidade, clareza e coerência entre os diferentes componentes que compõem a experiência de aprendizagem. Embora não seja o objetivo deste trabalho detalhar aspectos técnicos de engenharia de software, é importante situar a estrutura geral que sustenta o funcionamento do aplicativo. De acordo com Pressman e Maxim (2016), uma boa arquitetura organiza o sistema em camadas e responsabilidades bem definidas, criando bases mais sólidas para evolução, manutenção e escalabilidade. No caso de ambientes educacionais digitais, essa organização deve também favorecer a navegabilidade, o controle de progressão e a integração entre conteúdo, interface e acompanhamento do aluno (Squires & Preece, 1999; García-Peñalvo, 2021).

O Áureo foi estruturado considerando três frentes principais: apresentação, lógica pedagógica e armazenamento de dados. A camada de apresentação reúne as telas e interações visíveis ao usuário, buscando coerência visual e alinhamento às necessidades dos aprendizes, como apontam Preece, Rogers e Sharp (2015), interfaces claras facilitam a compreensão de objetivos e reduzem barreiras durante o uso. A camada lógica concentra as regras que guiam a progressão das trilhas, o feedback imediato e os elementos de gamificação, em consonância com recomendações de estudos sobre sistemas educacionais gamificados que destacam a importância de regras transparentes e feedback consistente (Klock et al., 2015; Bergdahl, Nouri & Fors, 2020). Por fim, a camada de dados organiza informações sobre desempenho, escolhas do usuário, trilhas cursadas e métricas de uso, respeitando limites éticos e pedagógicos.

A arquitetura foi planejada para que cada camada interaja de forma harmônica, permitindo que o usuário avance nas atividades, visualize seu progresso e receba orientações de maneira contínua e intuitiva. Em consonância com abordagens contemporâneas de design de sistemas educacionais, buscou-se criar uma estrutura simples, estável e adaptável, capaz de integrar conteúdo, interação e avaliação dentro de

uma mesma lógica de aprendizagem digital (Almeida & Valente, 2011; García-Peñalvo, 2021). Assim, a arquitetura geral do Áureo funciona como base para a experiência gamificada descrita nas seções seguintes, sustentando tanto os elementos pedagógicos quanto as interações que compõem o aplicativo.

2.3.3 Elementos de gamificação incorporados ao Áureo

A gamificação foi integrada ao Áureo como estratégia para estimular o engajamento, a motivação e a continuidade dos usuários no processo de aprendizagem financeira. De acordo com Deterding et al. (2011), gamificação consiste na utilização de elementos de jogos em contextos não lúdicos para promover comportamentos desejados, o que a torna especialmente relevante em ambientes educacionais. Em áreas como finanças pessoais, nas quais a formação de hábitos depende de constância e motivação, recursos como pontos, níveis, vidas e indicadores de progresso contribuem para reforçar a sensação de avanço e facilitar a permanência do usuário nas trilhas (Estima & Peguinho, 2017).

Os elementos adotados no Áureo foram selecionados com base em evidências de que feedback imediato, metas claras e desafios graduais favorecem o engajamento e o aprendizado profundo (Kapp, 2012; Shute, 2008). As barras de progresso, por exemplo, funcionam como facilitadores cognitivos ao permitir que o usuário compreenda rapidamente seu avanço, reduzindo incertezas e aumentando a sensação de controle — mecanismo alinhado ao estado de fluxo proposto por Csikszentmihalyi (1990). Já as vidas e tentativas limitadas criam um desafio leve que equilibra dificuldade e habilidade, aspecto importante para manter o usuário concentrado e emocionalmente envolvido (Toda et al., 2019).

A escolha desses recursos também dialoga com modelos contemporâneos de motivação, como a Teoria da Autodeterminação (Deci & Ryan, 2000), segundo a qual autonomia, competência e vínculo social são motores centrais do engajamento intrínseco. No Áureo, esse princípio aparece na possibilidade de o usuário acompanhar o próprio desempenho, revisar conteúdos e avançar no ritmo que considera adequado. Além disso, o design das atividades procura promover desafios significativos e recompensas simbólicas, atendendo à lógica de progressão e reforço positivo que caracteriza sistemas gamificados eficazes (Chou, 2015; López & Díaz, 2022).

Assim, a gamificação presente no Áureo não se limita a criar um ambiente mais dinâmico, mas funciona como apoio pedagógico para promover motivação contínua,

clareza de objetivos e construção de hábitos financeiros positivos. Essa combinação entre elementos lúdicos e intencionalidade educativa está alinhada às recomendações de pesquisas sobre gamificação no contexto brasileiro e internacional (Fardo, 2013; Bergdahl, Nouri & Fors, 2020).

2.3.4 Usabilidade e aceitação tecnológica

A usabilidade desempenha papel central no desenvolvimento de softwares educacionais, pois determina o grau de facilidade, eficiência e satisfação com que o usuário consegue realizar tarefas em um ambiente digital. Segundo Nielsen (1993), a usabilidade envolve cinco atributos essenciais: facilidade de aprendizado, eficiência, memorização, baixa ocorrência de erros e satisfação. Quando esses aspectos são atendidos, reduzem a carga cognitiva e permitem que o usuário concentre sua atenção no conteúdo em vez de enfrentar dificuldades de navegação. No contexto educacional, essa dimensão é especialmente relevante porque a percepção de facilidade influencia diretamente o engajamento e a permanência do aprendiz nas atividades digitais, como discutem Preece, Rogers e Sharp (2015). Dessa forma, compreender e avaliar a usabilidade é fundamental para garantir que a experiência no Áureo seja intuitiva, acessível e capaz de sustentar trajetórias de aprendizagem consistentes.

Além da usabilidade, outro aspecto essencial no desenvolvimento e na avaliação de tecnologias educacionais é a aceitação por parte dos usuários. O Modelo de Aceitação de Tecnologia, proposto por Davis (1989), apresenta dois fatores determinantes para a adoção de um sistema: utilidade percebida e facilidade de uso percebida. A utilidade percebida refere-se ao grau em que o indivíduo acredita que a ferramenta pode melhorar seu desempenho ou facilitar uma tarefa, enquanto a facilidade de uso percebida diz respeito ao esforço necessário para operar o sistema. Pesquisas posteriores reforçam que esses fatores influenciam intenção de uso, engajamento e continuidade, especialmente em ambientes de aprendizagem digital (Venkatesh e Davis, 2000). Em softwares que utilizam elementos de jogos, como o Áureo, essas dimensões ajudam a compreender como os usuários percebem o valor educacional da ferramenta, sua disposição para continuar usando o sistema e o potencial de impacto na consolidação de hábitos financeiros.

A partir dessa perspectiva, a análise conjunta de usabilidade e aceitação tecnológica permite avaliar não apenas o funcionamento técnico do software, mas também a qualidade da experiência vivida pelo usuário. Pesquisas sobre interação humano computador indicam que sistemas educacionais mais eficazes são aqueles que

integram facilidade de uso, clareza de objetivos e sensação de progresso, favorecendo engajamento e permanência (Preece, Rogers e Sharp, 2015). Da mesma forma, estudos baseados no Modelo de Aceitação de Tecnologia mostram que utilidade percebida e facilidade de uso influenciam de maneira significativa a intenção de continuidade e a percepção de valor educacional (Davis, 1989; Venkatesh e Davis, 2000). Assim, ao combinar essas duas dimensões, torna-se possível compreender de maneira mais ampla os fatores que sustentam a aprendizagem no Áureo e identificar como usabilidade, aceitação e satisfação contribuem para retenção de conteúdos e formação de comportamentos financeiros mais consistentes.

2.3.5 Segurança, privacidade e conformidade com a LGPD

A proteção dos dados dos usuários é um componente essencial no desenvolvimento de soluções educacionais digitais, especialmente em ambientes que registram desempenho, comportamento e progressão dos aprendizes. Por isso, o Áureo foi desenvolvido em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), que estabelece princípios de finalidade, necessidade, transparência e respeito à privacidade no tratamento de informações pessoais no Brasil. A plataforma coleta apenas dados estritamente necessários ao funcionamento do sistema, como progresso nas trilhas e respostas às atividades, assegurando que nenhuma informação sensível seja solicitada sem justificativa pedagógica.

Inspirado no conceito de “privacidade desde a concepção”, ou *privacy by design*, defendido por Cavoukian (2010), o Áureo incorpora mecanismos de proteção desde as etapas iniciais do desenvolvimento. Isso inclui comunicação clara sobre o uso dos dados, minimização da coleta e impossibilidade de compartilhamento das informações com terceiros sem consentimento. No contexto educacional, tais práticas são fundamentais, pois dados de aprendizagem envolvem aspectos cognitivos, comportamentais e até emocionais, exigindo cuidado ético redobrado (Slade & Prinsloo, 2013; Pardo & Siemens, 2014).

Além da proteção legal, a adoção de diretrizes brasileiras sobre privacidade fortalece o compromisso ético da plataforma. Pesquisadores como Doneda (2019) e Zanatta (2021) destacam que a LGPD deve ser aplicada de forma contextualizada, considerando especificidades de cada área, no caso da educação, isso inclui garantir que as informações coletadas sejam utilizadas exclusivamente para fins pedagógicos, avaliativos ou de melhoria do processo de ensino. Assim, o Áureo assume um

posicionamento responsável e alinhado às melhores práticas do país, assegurando que o desenvolvimento tecnológico respeite tanto os direitos individuais quanto a integridade da experiência de aprendizagem.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo aplicado, de natureza descritivo-exploratória e de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), voltado à concepção e avaliação de um software educacional gamificado para educação financeira. No plano quantitativo-descritivo, busca-se mensurar as percepções de usabilidade, engajamento e aceitação dos usuários. No plano qualitativo-exploratório, investiga-se, em situação de uso real, como os elementos de gamificação como metas, feedbacks e progressão podem favorecer a aprendizagem e estimular a adesão contínua ao aplicativo.

3.1 Caracterização e delineamento da pesquisa

A presente pesquisa foi concebida com o propósito de investigar, de forma rigorosa e aplicada, a aceitação e a experiência de uso de um software educacional gamificado voltado à educação financeira. O estudo foi estruturado de modo a integrar características descritivas e exploratórias, aliando métodos quantitativos e qualitativos com o intuito de alcançar uma compreensão ampla e contextualizada do fenômeno analisado.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa aplicada, orientada à solução de um problema prático e real: compreender de que maneira a gamificação pode favorecer o aprendizado e o engajamento dos usuários em contextos de educação financeira digital. Essa natureza aplicada manifesta-se na avaliação direta do uso do aplicativo Áureo, hospedado online no endereço www.aureobrasil.com.br, em ambiente natural e de forma individual.

Participaram do estudo 30 usuários, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência, que interagiram com o sistema e, posteriormente, responderam a um formulário eletrônico elaborado no Google Forms e automatizado via Google Apps Script. O instrumento foi dividido em seis seções, abordando aspectos como perfil sociodemográfico, hábitos financeiros, usabilidade, engajamento e aceitação do sistema.

No plano descritivo, buscou-se observar e mensurar percepções e comportamentos dos participantes sem interferência do pesquisador, conforme preconiza Gil (2007). Já o caráter exploratório justifica-se pela intenção de compreender, em contexto real de uso, como os elementos de gamificação metas, feedbacks e progressão influenciam a aprendizagem e a continuidade do uso do aplicativo.

A combinação das abordagens quantitativa e qualitativa permitiu integrar indicadores objetivos (níveis de aceitação, engajamento e usabilidade) com interpretações

subjetivas derivadas das respostas abertas do questionário. Essa estratégia metodológica, inspirada nas recomendações de Almeida (2016) e Godoy (1995), reforça a validade interna e externa do estudo, proporcionando uma visão mais abrangente e consistente do fenômeno investigado, conforme sintetizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação metodológica da pesquisa

Critério de classificação	Definição adotada neste estudo	Referência teórica
Tipo de pesquisa	Aplicada — voltada à solução de um problema prático e real	Almeida (2016)
Natureza	Descritivo-exploratória	Gil (2007)
Abordagem	Mista — combinação de dados qualitativos e quantitativos	Godoy (1995) apud Almeida (2016)
Procedimento técnico	Levantamento via formulário eletrônico e observação direta do uso do software	Almeida (2016)
Horizonte de tempo	Transversal — coleta única realizada em um mesmo período de tempo	Gil (2007)
Contexto de aplicação	Uso individual do MVP Áureo em ambiente online, seguido de questionário estruturado	Elaborado pelo autor (2025)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A adoção desse delineamento metodológico justifica-se pela natureza prática do problema investigado e pela necessidade de compreender fenômenos que envolvem comportamento humano e tecnologia em contextos reais de aprendizagem digital. A combinação entre métodos quantitativos e qualitativos permite captar tanto os aspectos mensuráveis da experiência do usuário quanto as percepções e motivações subjetivas que emergem durante o uso do software.

O universo da pesquisa compreende potenciais usuários de plataformas digitais de educação financeira. A amostra, composta por 30 participantes, foi selecionada por conveniência, priorizando indivíduos com acesso à internet e interesse em aprimorar seus conhecimentos financeiros. Não foram aplicados critérios de exclusão quanto à idade,

gênero ou nível de escolaridade, a fim de obter uma amostra diversificada e representativa do público-alvo do aplicativo Áureo.

Para assegurar a validade e confiabilidade dos resultados, foram adotadas estratégias de padronização no processo de coleta, aplicação e análise dos dados. Todos os participantes utilizaram o mesmo ambiente online, sob condições semelhantes de navegação e interação. A triangulação entre dados quantitativos e qualitativos reforçou a consistência das análises, garantindo o rigor científico e a coerência metodológica necessários ao alcance dos objetivos propostos.

3.2 Procedimento e instrumentos de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados adotado nesta pesquisa consistiu em um formulário eletrônico estruturado, elaborado na plataforma Google Forms e automatizado via Google Apps Script, com o propósito de reunir informações quantitativas e qualitativas sobre o perfil dos usuários e sua experiência de uso do aplicativo Áureo. O questionário foi desenvolvido com base em princípios de clareza, coerência interna e alinhamento direto com os objetivos do estudo, conforme orientações metodológicas de Almeida (2016) e Gil (2007).

Para garantir a validade e a confiabilidade dos dados, o questionário foi elaborado com base em princípios consolidados de avaliação da experiência do usuário, conforme propõe Brooke (1996) em seus estudos sobre usabilidade. O modelo foi adaptado ao contexto do aplicativo Áureo, de modo a captar de forma clara e objetiva as percepções dos participantes durante o uso da plataforma.

O instrumento foi estruturado de maneira a refletir as principais dimensões investigadas na pesquisa: características do público, comportamentos financeiros, experiência prática com o software, usabilidade, engajamento e aceitação. Cada seção do questionário foi planejada para cumprir uma função específica dentro da análise global, permitindo tanto a mensuração de indicadores objetivos quanto a coleta de percepções subjetivas. Essa organização favoreceu a integração entre dados quantitativos e qualitativos, garantindo uma visão ampla do fenômeno estudado, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Estrutura do instrumento de pesquisa

Seção	Tema central	Tipo de questão	Finalidade principal	Referência teórica
A	Perfil e contexto	Múltipla escolha	Caracterizar os respondentes (idade, gênero, escolaridade, renda e ocupação)	Gil (2007)
B	Hábitos financeiros	Escala Likert (1–5)	Avaliar atitudes, práticas e comportamentos financeiros cotidianos	Vieira e Vieira (2004)
C	Experiência de uso	Múltipla escolha e escala Likert	Analisar a navegação, clareza, desempenho e motivação durante o uso do app	Nielsen (1993)
D	Usabilidade	Escala Likert (1–5)	Medir a facilidade de uso e a coerência das funcionalidades	Brooke (1996)
E	Engajamento	Escala Likert (1–5)	Verificar o envolvimento, a frustração e a percepção de fluxo do usuário	O’Brien e Toms (2010)
F	Aceitação	Escala Likert (1–5)	Identificar a utilidade percebida, o prazer no uso e a intenção de continuidade	Davis (1989)
G	Percepção de aprendizagem	Qualitativo	Categorização temática das respostas sobre o que foi aprendido	Bardin (2016)

Fonte: Elaborado pelo autor.

A amostra foi composta por 30 participantes, selecionados de forma não probabilística por conveniência, conforme recomendação de Gil (2007) para pesquisas exploratórias. Os critérios de inclusão abrangeram:

- a) ter acesso à internet;
- b) dispor de um dispositivo digital (computador, tablet ou smartphone);
- c) demonstrar interesse em aprimorar seus conhecimentos sobre finanças pessoais.

Não foram aplicados critérios de exclusão quanto à idade, gênero ou escolaridade, buscando representar de maneira heterogênea o público potencial do aplicativo Áureo.

A coleta de dados ocorreu integralmente em ambiente online, em três etapas sequenciais e padronizadas:

- a) consentimento informado: apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado conforme a Lei nº 13.709/2018 (LGPD), garantindo o uso anônimo e exclusivo dos dados para fins acadêmicos.
- b) uso individual do sistema: os participantes acessaram o site www.aureobrasil.com.br e interagiram livremente com o MVP do Áureo durante aproximadamente 30 a 50 minutos, sem interferência do pesquisador.
- c) preenchimento do formulário: imediatamente após a sessão de uso, os participantes responderam ao formulário eletrônico (Seções A–F), registrando percepções sobre usabilidade, engajamento, clareza e aceitação do sistema.

Além das seções estruturadas em escala Likert, o instrumento passou a incluir a Seção G, composta por duas perguntas abertas destinadas a captar a percepção dos participantes sobre o conteúdo aprendido e sobre a organização dos conhecimentos apresentados na plataforma. A primeira pergunta buscou identificar, em linguagem espontânea, quais conceitos financeiros os usuários acreditam ter assimilado durante a experiência de uso. A segunda investigou como os participantes avaliaram a estruturação dos conteúdos no Áureo, aspecto diretamente relacionado ao objetivo específico de analisar como os conhecimentos foram organizados pedagogicamente. Essas questões foram fundamentais para avaliar dimensões qualitativas do aprendizado e para compreender a adequação pedagógica do software, sendo posteriormente analisadas por categorização temática com base em Bardin (2016).

Durante o processo de coleta, buscou-se assegurar condições homogêneas de aplicação, de modo que todos os usuários acessassem a mesma versão do sistema e respondessem ao questionário em sequência única. Essa padronização, conforme destaca Almeida (2016), é essencial para garantir confiabilidade dos dados e controle das variáveis externas que possam influenciar a experiência de uso.

O conjunto dos dados obtidos foi armazenado em planilha eletrônica do Google e posteriormente exportado para análise estatística e categorial. Todo o processo de coleta, tratamento e guarda das informações seguiu os princípios de sigilo, ética e transparência científica, conforme as boas práticas metodológicas preconizadas por Almeida (2016).

3.3 Tratamento, análise e validação dos dados

Os dados coletados por meio do formulário eletrônico foram tratados e analisados de modo a assegurar rastreabilidade, consistência e rigor científico. O processo analítico combinou procedimentos quantitativos, voltados à mensuração objetiva dos indicadores,

e procedimentos qualitativos, dedicados à interpretação das percepções subjetivas dos participantes. Essa integração metodológica segue as orientações de Creswell (2010), que destaca a complementaridade entre dados numéricos e discursivos em pesquisas de abordagem mista.

Na etapa quantitativa, as respostas estruturadas em escala Likert de cinco pontos foram exportadas para planilhas digitais, codificadas numericamente e organizadas por seção. Em seguida, aplicaram-se cálculos de frequência, média e desvio-padrão, conforme recomendam Marconi e Lakatos (2017) para análises descritivas. A mensuração dos construtos centrais do estudo baseou-se em instrumentos consolidados na literatura internacional, incluindo o System Usability Scale (SUS), desenvolvido por Brooke (1996), a User Engagement Scale (UES), proposta por O'Brien e Toms (2010), e o Technology Acceptance Model (TAM), formulado por Davis (1989). Cada construto foi operacionalizado em subdimensões específicas, como facilidade de uso, utilidade percebida, motivação, intenção de continuidade e prazer na interação. A confiabilidade interna das escalas foi estimada pelo coeficiente Alfa de Cronbach (α), adotando-se o valor de 0,70 como referência mínima, conforme estabelecido por Nunnally e Bernstein (1994), padrão amplamente utilizado nas ciências sociais aplicadas.

Além dos construtos principais, variáveis complementares como a duração da sessão, o número de lições concluídas e o tipo de dispositivo utilizado foram analisadas por meio de indicadores de frequência e média, seguindo as diretrizes de Nielsen (1993), que enfatiza a relevância de tais medidas para estudos de experiência do usuário.

Quadro 3 – Variáveis e indicadores de análise

Construto avaliado	Dimensão/Itens	Indicador de análise	Tipo de dado	Referência
Usabilidade (SUS)	D1–D7	Média aritmética e reversão dos itens negativos	Quantitativo	Brooke (1996)
Engajamento (UES)	E1–E7	Média simples	Quantitativo	O'Brien e Toms (2010)
Aceitação (TAM)	F1–F8	Médias por subdimensão (utilidade, facilidade, intenção)	Quantitativo	Davis (1989)
Experiência de uso	Sessão, lições, dispositivo	Frequência e média	Quantitativo	Nielsen (1993)

Hábitos financeiros	B1–B10	Frequência e média	Quantitativo	Vieira e Vieira (2004)
Feedback qualitativo	Respostas abertas	Categorização temática	Qualitativo	Bardin (2016)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A etapa qualitativa concentrou-se nas respostas abertas fornecidas pelos participantes. Esse material discursivo foi analisado segundo o método de análise de conteúdo, proposto por Bardin (2016), que compreende três momentos complementares. O primeiro consiste na pré-análise, fase em que se realizou uma leitura inicial do corpus e a identificação das ideias recorrentes. O segundo envolve a exploração do material, por meio da codificação das unidades de sentido e da organização das respostas em categorias temáticas relacionadas à usabilidade, clareza, design, motivação e dificuldades encontradas durante o uso. O terceiro corresponde ao tratamento e interpretação dos resultados, momento dedicado à síntese das categorias e à articulação dos achados qualitativos com as evidências quantitativas, permitindo uma compreensão integrada do fenômeno investigado. Esse movimento interpretativo fundamenta-se na triangulação metodológica, conforme defendido por Flick (2009), que recomenda a combinação de diferentes técnicas analíticas para ampliar a robustez interpretativa.

A validade e a confiabilidade do estudo foram reforçadas pela adoção de diversas estratégias metodológicas. A aplicação do questionário ocorreu em condições padronizadas, garantindo homogeneidade no processo de coleta. A consistência interna das escalas utilizadas foi verificada estatisticamente. A integração entre dados quantitativos e qualitativos ampliou a profundidade interpretativa. Todas as etapas de coleta e análise foram documentadas, assegurando rastreabilidade e transparência. Além disso, as respostas foram anonimizadas e tratadas em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD), preservando o sigilo e a integridade das informações fornecidas pelos participantes.

Essas práticas metodológicas contribuíram para o rigor científico da investigação, permitindo que os resultados obtidos fossem interpretados de maneira coerente com os objetivos propostos. O conjunto dos procedimentos adotados forneceu uma base sólida para as análises e discussões apresentadas no capítulo seguinte.

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

O presente capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da interação dos participantes com o MVP do Áureo, bem como das respostas registradas no instrumento de avaliação aplicado após o uso. Inicialmente, são apresentadas imagens das telas do sistema, incluindo as etapas de navegação, o funcionamento das lições, os elementos de gamificação (como corações, barra de progresso e feedbacks) e a estrutura administrativa e de dados que compõe o aplicativo, permitindo visualizar o ambiente efetivamente utilizado pelos participantes. Em seguida, a análise organiza-se em seis eixos principais: perfil dos participantes, hábitos financeiros, experiência de uso, usabilidade, engajamento e aceitação tecnológica, possibilitando compreender, de forma integrada, como o público percebeu a navegabilidade, a funcionalidade e a utilidade pedagógica da plataforma. Os resultados são apresentados de maneira descritiva e interpretativa, articulando indicadores quantitativos provenientes das escalas Likert com evidências qualitativas extraídas das respostas abertas. A combinação entre dados numéricos, relatos dos participantes e capturas de tela da interface permite construir um panorama amplo e consistente sobre o desempenho inicial do Áureo enquanto solução digital gamificada para a educação financeira.

4.1 Descrição do Sistema Desenvolvido

O Áureo, desenvolvido como parte deste trabalho, consiste em um software educacional gamificado voltado ao ensino de finanças pessoais, estruturado com base em princípios de usabilidade, engajamento e aprendizagem ativa. O sistema foi implementado utilizando Next.js, TypeScript, Neon (PostgreSQL), Drizzle ORM e autenticação via Clerk, adotando uma arquitetura moderna e escalável que permite evolução futura para dispositivos móveis e integração com ferramentas de inteligência artificial. Para demonstrar fielmente o produto desenvolvido, esta seção apresenta as telas reais do MVP, bem como sua lógica interna de funcionamento e seus principais componentes pedagógicos.

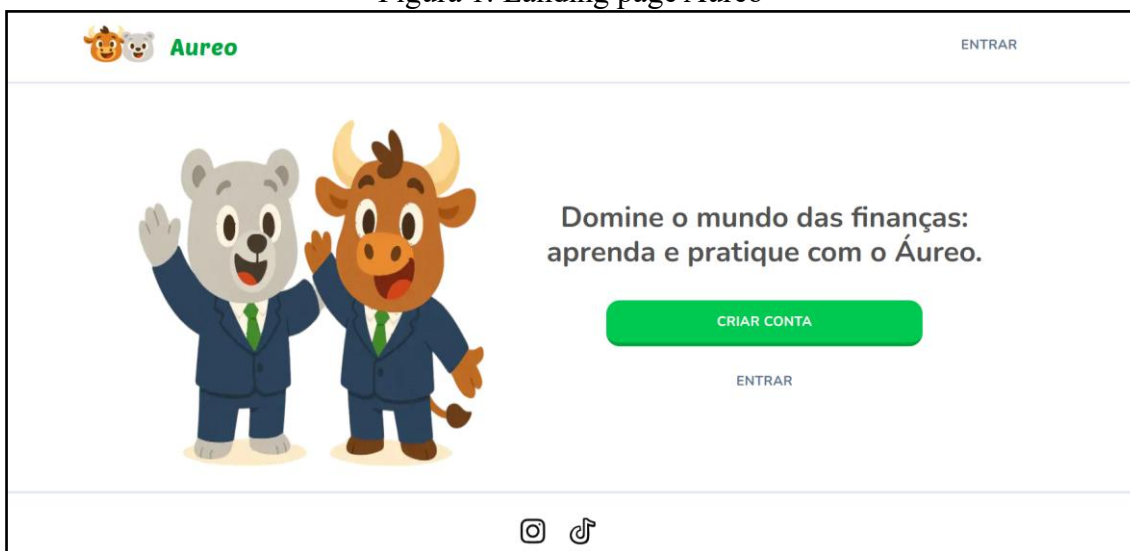
O aplicativo opera por meio de trilhas de aprendizagem compostas por unidades, lições e desafios interativos, que fornecem feedback imediato e utilizam elementos de gamificação, como corações (vidas), barra de progresso, pontuação e reforços visuais.

Essa estrutura foi projetada para estimular continuidade, promover motivação contextualizada e facilitar a compreensão de conceitos financeiros por meio de micro aprendizagens.

O primeiro contato do usuário com o Áureo ocorre por meio de uma landing page institucional, na qual são apresentados a identidade visual do sistema, sua proposta de valor e os principais benefícios da aprendizagem gamificada em finanças pessoais. Nessa página, o usuário encontra uma explicação breve sobre como funciona a trilha de aprendizagem, bem como chamadas para ação que o direcionam ao ambiente de uso do aplicativo.

A Figura 1 ilustra a estrutura visual da landing page, destacando a estética da marca, o posicionamento da mensagem institucional e os elementos interativos iniciais do sistema. Já a Figura 2 complementa essa visualização, apresentando a continuidade da página e reforçando como os conteúdos introdutórios são organizados para facilitar o entendimento do usuário sobre o funcionamento do Áureo.

Figura 1: Landing page Áureo



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2: Landing page Aureo segunda div

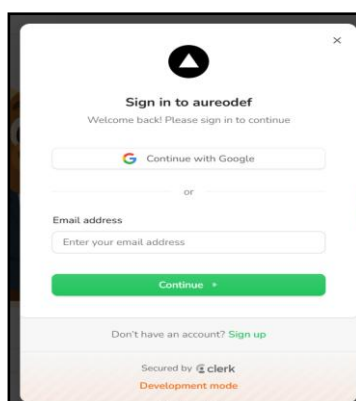


Fonte: Elaborado pelo autor

Após a visualização da landing page, o usuário é direcionado para o fluxo de criação de conta, etapa necessária para acessar as trilhas de aprendizagem e registrar seu progresso. O processo de cadastro foi implementado utilizando o serviço de autenticação Clerk, que garante segurança, confiabilidade e compatibilidade com diferentes métodos de login. Essa camada de autenticação também permite manter o histórico individual de desempenho, vidas, unidades concluídas e métricas de engajamento.

O fluxo de cadastro foi projetado para ser simples e acessível, reduzindo barreiras de entrada para novos usuários. O sistema permite a criação de conta por e-mail e senha ou, alternativamente, por meio de provedores sociais, como Google e Apple, facilitando o início da experiência para pessoas que desejam entrar rapidamente no aplicativo, conforme apresentado na figura 3. Uma vez registrado, o usuário é direcionado automaticamente ao ambiente interno do Áureo, onde terá acesso aos módulos iniciais.

Figura 3: Tela de login e criação de conta



Fonte: Elaborado pelo autor

Após a finalização do cadastro, o usuário é direcionado para a página de seleção de curso, primeira etapa efetiva dentro do ambiente interno do Áureo. Essa página funciona como um hub inicial, permitindo que o participante escolha qual trilha deseja seguir. Cada curso representa um conjunto estruturado de conteúdos em finanças pessoais, organizado de forma progressiva e gamificada.

A Figura 4 apresenta essa página de seleção, evidenciando a disposição dos cursos, a identidade visual aplicada e os elementos de navegação que conduzem o usuário ao início da trilha escolhida.

Figura 4: Seleção do curso

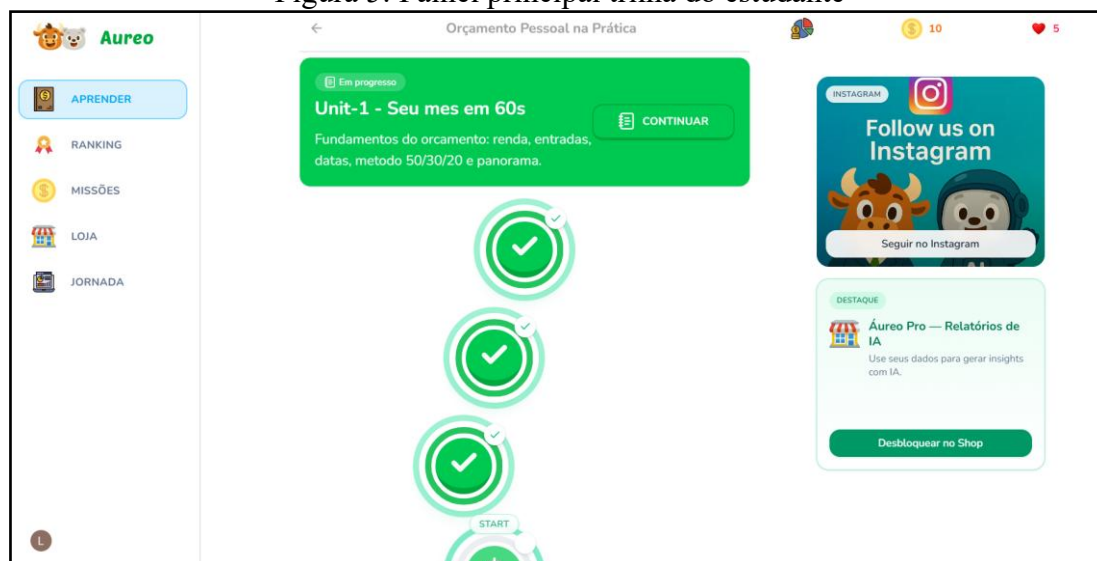


Fonte: Elaborado pelo autor

O objetivo dessa etapa é oferecer clareza e autonomia ao usuário, apresentando visualmente as opções de aprendizagem disponíveis. A interface exibe cartões dos cursos com título, breve descrição e indicação de nível, permitindo que o usuário compreenda rapidamente o escopo de cada trilha. Além disso, a seleção de curso permite a expansão futura do Áureo, possibilitando a adição de novos percursos educativos conforme o sistema evoluir.

Ao selecionar um curso, o usuário é encaminhado automaticamente para a trilha correspondente, onde poderá visualizar as unidades, acompanhar seu progresso e iniciar as lições. A Figura 5 apresenta o painel principal da trilha do estudante, destacando a organização visual e os elementos estruturais que orientam o percurso de aprendizagem.

Figura 5: Painel principal trilha do estudante



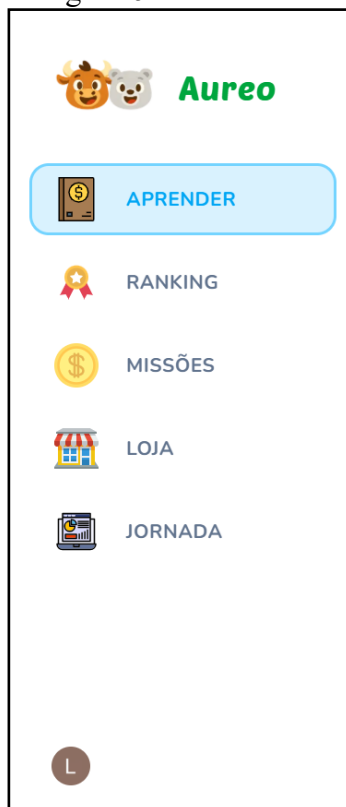
Fonte: Elaborado pelo autor

Após a seleção do curso, o usuário acessa a tela da trilha de aprendizagem, que se configura como o centro da experiência pedagógica do Áureo. Essa tela reúne os principais elementos de navegação, progresso e motivação, permitindo que o participante visualize de forma clara o caminho educacional que deverá percorrer. Sua organização divide-se em três áreas principais: o menu lateral, a trilha central e o painel complementar à direita, cada uma desempenhando um papel específico na estrutura do sistema.

No lado esquerdo, encontra-se a barra de navegação fixa, que concentra as funcionalidades essenciais do aplicativo. Nela, o usuário pode retornar à área de aprendizagem, acessar o ranking geral, visualizar suas missões, entrar na loja ou consultar sua jornada de progresso. Esses elementos, dispostos de maneira consistente e hierárquica, facilitam a movimentação entre diferentes partes do sistema e reforçam a compreensão da estrutura global do aplicativo. A presença das mascotes do Áureo na parte superior desse menu contribui para manter uma identidade visual acolhedora e coerente com a proposta gamificada.

A Figura 6 apresenta esse menu lateral, evidenciando sua disposição vertical, a clareza dos ícones utilizados e o papel desse elemento como ponto de ancoragem da navegação.

Figura 6: Menu lateral

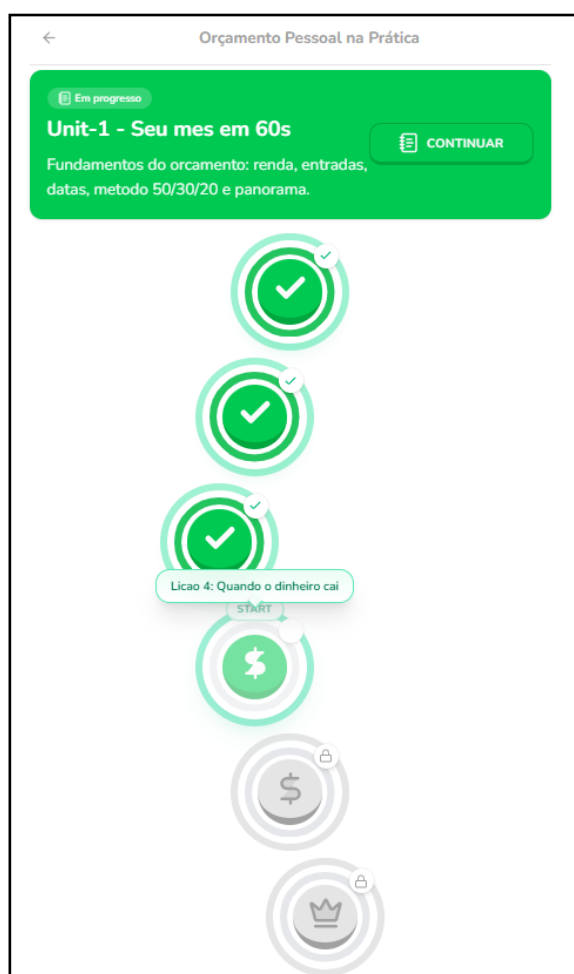


Fonte: Elaborado pelo autor

A área central da tela apresenta a trilha de aprendizagem propriamente dita, exibida por meio de unidades organizadas verticalmente. Cada unidade é representada por um marcador circular que, quando concluído, passa a exibir um sinal de verificação, indicando progresso. A unidade ativa é destacada em verde, com a indicação “Em progresso” e um botão de continuação que permite retomar exatamente o ponto em que o usuário parou. Logo abaixo, uma breve descrição apresenta os conteúdos abordados naquela etapa, como fundamentos de orçamento, método 50/30/20, entradas e datas de pagamento. Essa composição visual favorece a percepção clara de avanço e oferece ao usuário uma noção concreta de seu desenvolvimento dentro da trilha educacional, reforçando sentimentos de competência e progressão, elementos centrais da mecânica de gamificação adotada.

A Figura 7 apresenta essa organização da trilha de aprendizado, destacando a disposição das unidades, o funcionamento dos indicadores de progresso e a hierarquia visual que orienta o percurso formativo do usuário.

Figura7: Trilha de aprendizado

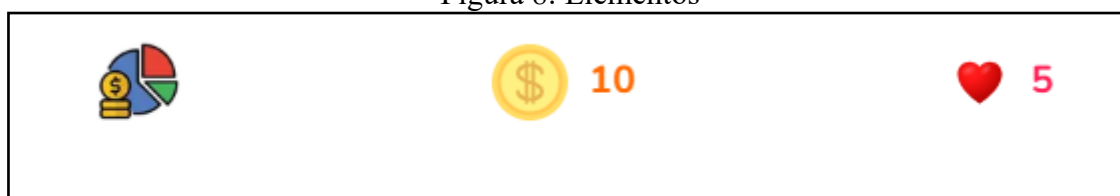


Fonte: Elaborado pelo autor

Na parte superior da interface, encontram-se ícones relacionados aos elementos de jogo, como moedas acumuladas e vidas disponíveis, que funcionam como feedback contínuo do estado do usuário no sistema. Esses indicadores permanecem visíveis durante toda a navegação, criando uma experiência mais envolvente e mantendo a lógica de jogo sempre presente durante a aprendizagem.

A Figura 8 apresenta esses elementos superiores, evidenciando como os indicadores de recursos do jogador são organizados para fornecer informações rápidas e acessíveis, sem interromper o fluxo de uso do aplicativo.

Figura 8: Elementos



Fonte: Elaborado pelo autor

À direita da tela, um painel complementar apresenta conteúdos adicionais, como o convite para seguir o Áureo no Instagram e o card promocional da versão “Áureo Pro”, que introduz a possibilidade de desbloquear relatórios gerados por inteligência artificial. Embora externos à trilha principal, esses elementos ampliam a interação com o ecossistema do aplicativo e demonstram a capacidade de expansão da plataforma tanto no aspecto social quanto no funcional.

A Figura 9 ilustra esse painel lateral, destacando a organização dos conteúdos promocionais e informativos, bem como sua integração discreta com o restante da interface.

Figura 9: Elementos de Marketing



Fonte: Elaborado pelo autor

No conjunto, a tela da trilha combina clareza visual, coerência pedagógica e recursos de gamificação que fortalecem a motivação e a continuidade do usuário no processo de aprendizagem. Sua organização reflete a intenção do projeto de criar uma jornada fluida, intuitiva e estimulante, adequada aos princípios contemporâneos de design educacional e experiência do usuário.

Ao selecionar uma unidade dentro da trilha, o usuário é direcionado à tela de lição, onde se inicia de fato o processo de aprendizagem interativa. Essa etapa representa o núcleo pedagógico do Áureo, pois é nela que os conteúdos são apresentados em pequenos blocos de micro aprendizagem e que o estudante responde aos desafios que compõem cada lição. A experiência foi desenvolvida para ser objetiva, visualmente clara e com mínima carga cognitiva, de forma a favorecer a aprendizagem gradual e contínua.

A tela da lição apresenta inicialmente o enunciado da pergunta, acompanhado de um breve conteúdo explicativo, quando necessário, que contextualiza o tópico abordado.

Esse conteúdo funciona como um reforço teórico imediato, permitindo que o usuário construa entendimento antes de interagir com o desafio. Nos casos em que a pergunta envolve conceitos mais complexos, como orçamento pessoal, controle de gastos ou organização de entradas e despesas, o sistema utiliza explicações complementares no campo “infoHelp”, que pode ser revelado após um erro ou solicitado pelo usuário, garantindo suporte sem retirar a autonomia do processo.

Logo abaixo do enunciado, são exibidas as alternativas de resposta, estruturadas em botões amplos, de fácil leitura e posicionados de forma a minimizar erros de clique. A interface busca manter foco absoluto no desafio, evitando elementos que possam desviar a atenção ou prejudicar a compreensão. O usuário seleciona uma das alternativas e, imediatamente, recebe o feedback visual correspondente, permitindo que o aprendizado ocorra em tempo real, sem necessidade de carregar novas páginas ou de enfrentar interrupções na experiência.

A Figura 10 representa esse momento inicial da lição, destacando a organização do enunciado, das opções de resposta e dos elementos de apoio pedagógico que sustentam o processo de aprendizagem.

Figura 10: Tela de lição com apresentação do enunciado e alternativas



Fonte: Elaborado pelo autor

Após o envio da resposta, o Áureo apresenta um feedback imediato, elemento central da lógica gamificada do sistema e fundamental para o processo de aprendizagem ativa. Esse retorno instantâneo cumpre duas funções complementares: reforçar comportamentos corretos e orientar o usuário em situações de erro. Quando a alternativa selecionada está correta, a interface destaca visualmente a resposta com uma sinalização positiva, geralmente acompanhada por uma animação breve e fluida que reforça a sensação de progresso, domínio e continuidade. Esse tipo de feedback busca fortalecer o

engajamento intrínseco e consolidar o sentimento de competência, aspecto essencial para a experiência gamificada. A Figura 11 ilustra esse comportamento ao evidenciar a sinalização de acerto no momento exato em que a resposta correta é selecionada.

Figura 11: Tela de lição com alternativa correta selecionada.



Fonte: Elaborado pelo autor

Quando o usuário seleciona uma opção incorreta, o sistema apresenta um retorno visual imediato em vermelho, indicando claramente o erro e evitando ambiguidades na interpretação do resultado. Nesse cenário, pode ser exibida uma explicação complementar do conteúdo, que funciona como mecanismo de reorientação pedagógica. Esse recurso transforma o erro em oportunidade de aprendizagem ao oferecer, de maneira breve e contextualizada, informações que ajudam o estudante a compreender o conceito envolvido. A Figura 12 apresenta esse tipo de retorno, destacando como a sinalização visual e o texto de apoio são integrados à interface para favorecer o entendimento do usuário.

Figura 12: Tela de lição com alternativa incorreta selecionada.



Fonte: Elaborado pelo autor

Esse mecanismo de feedback imediato contribui de maneira decisiva para a consolidação da memória de curto prazo, pois permite que o usuário associe rapidamente a resposta selecionada ao conceito trabalhado, evitando rupturas no raciocínio e garantindo continuidade no processo de aprendizagem. Paralelamente, essa dinâmica se integra ao componente lúdico do sistema por meio do consumo de vidas, que são reduzidas sempre que ocorre um erro. A adoção dessa penalização leve tem como propósito ampliar o envolvimento emocional do usuário com a atividade e incentivar maior atenção às escolhas realizadas, sem, contudo, provocar sensação de punição excessiva ou comprometer a experiência pedagógica. Dessa forma, o erro torna-se parte natural da jornada, funcionando como instrumento de reflexão e ajuste, enquanto a aprendizagem é conduzida de maneira equilibrada entre desafio, motivação e suporte conceitual.

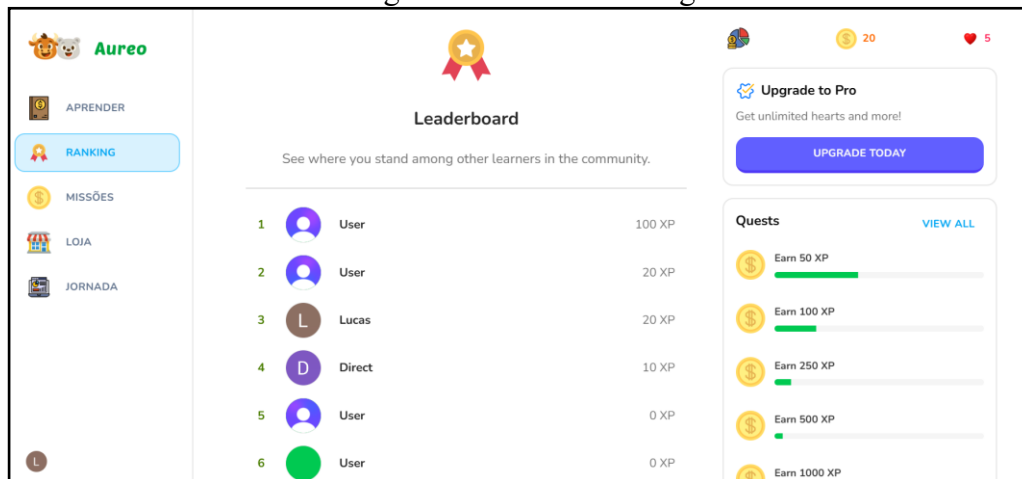
Por fim, cada resposta seja correta ou incorreta é registrada automaticamente no banco de dados, permitindo que o Áureo acompanhe o desempenho individual ao longo das lições e unidades. Esses registros alimentam a lógica interna do sistema, possibilitando calcular métricas de progresso, liberar novas etapas da trilha, atualizar indicadores de engajamento e alimentar o ranking geral. Além disso, esses dados servirão futuramente como base para relatórios personalizados e análises mais avançadas na versão Áureo Pro, reforçando o potencial evolutivo do aplicativo e sua capacidade de oferecer experiências de aprendizagem cada vez mais adaptadas ao perfil do usuário.

Além das trilhas de aprendizagem e dos desafios individuais, o Áureo incorpora um sistema de ranking que tem como objetivo ampliar a motivação dos usuários por meio de uma dinâmica leve de competição. O ranking é acessado por meio da barra lateral e apresenta a posição do participante em relação aos demais usuários ativos no aplicativo. Essa funcionalidade foi projetada para reforçar elementos de engajamento extrínseco, sem comprometer o foco pedagógico ou criar pressões excessivas, mantendo sempre a dimensão educativa como prioridade.

Ao acessar o ranking, o usuário visualiza uma lista ordenada com nomes, avatares e pontuações acumuladas por meio da realização de lições, acertos, streaks diários e outras ações positivas dentro do sistema. A interface busca ser clara e acolhedora, transmitindo a ideia de progresso coletivo e não apenas de competição individual. O objetivo é valorizar o esforço contínuo, incentivando o usuário a retornar ao aplicativo para melhorar seu desempenho e acompanhar sua evolução ao longo do tempo.

A Figura 13 apresenta a interface do ranking, evidenciando a organização da pontuação, a hierarquia visual da lista e os elementos que reforçam o senso de comunidade dentro do Áureo.

Figura 13: Tela de ranking



Fonte: Elaborado pelo autor

O ranking não é apenas um recurso de comparação; ele desempenha também um papel estratégico na construção de hábitos de estudo. Ao visualizar sua posição em relação a outros participantes, o usuário é incentivado a manter regularidade no uso do aplicativo, o que favorece a fixação dos conteúdos financeiros trabalhados nas trilhas. Além disso, ele funciona como porta de entrada para futuras funcionalidades planejadas, como recompensas sazonais, desafios coletivos, conquistas especiais e rankings temáticos, que poderão integrar versões posteriores do Áureo.

Outro aspecto relevante é que o sistema registra automaticamente as pontuações no banco de dados, permitindo que métricas de desempenho sejam atualizadas em tempo real. Esse mecanismo garante que a posição do usuário esteja sempre alinhada com seu progresso real nas trilhas, reforçando a transparência e a confiabilidade da plataforma.

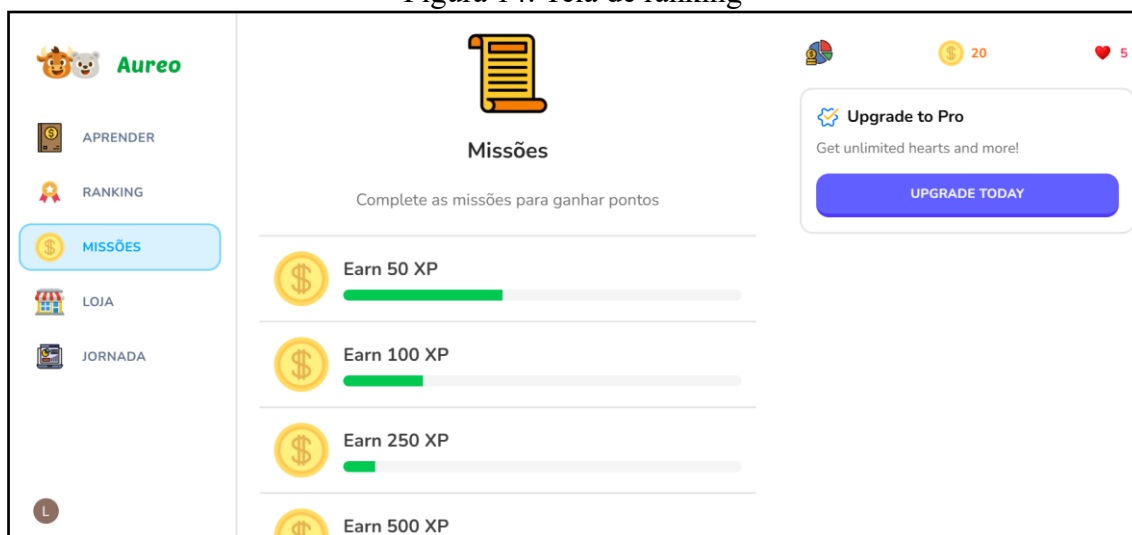
No conjunto, o ranking contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, motivador e social, estimulando o protagonismo do aluno e fortalecendo sua relação com o ecossistema gamificado do Áureo.

O sistema de missões do Áureo amplia a experiência de aprendizagem ao introduzir objetivos complementares que estimulam a constância, o engajamento e a exploração ativa da plataforma. Localizada na barra lateral do aplicativo, a página de missões apresenta desafios diários, semanais ou temáticos que vão além das lições tradicionais, oferecendo aos usuários novas formas de acumular moedas, reforçar hábitos e manter a motivação ao longo do tempo.

Ao acessar a tela de missões, o usuário se depara com uma interface organizada em cartões, cada um contendo o título da missão, sua descrição, o progresso atual e a recompensa associada. Essa estrutura facilita a compreensão das tarefas propostas e permite acompanhar visualmente o avanço em cada objetivo. Entre os desafios mais comuns estão ações como concluir um número determinado de lições, revisar conteúdos, manter uma sequência de dias de estudo ou atingir metas de acertos dentro de uma unidade. Esses objetivos foram projetados para reforçar práticas desejáveis, como regularidade, dedicação e retorno frequente ao sistema, contribuindo para o fortalecimento dos hábitos financeiros estimulados pelo aplicativo.

A Figura 14 demonstra a interface de missões, destacando a organização clara das tarefas disponíveis e o modo como as recompensas são apresentadas ao usuário.

Figura 14: Tela de ranking



Fonte: Elaborado pelo autor

Do ponto de vista pedagógico, as missões cumprem o papel de apoiar a aprendizagem por meio de reforços sistemáticos. Elas oferecem ao usuário pequenas metas, fáceis de iniciar e concluir, que ajudam a manter o senso de progresso mesmo em períodos de uso reduzido. Essa estratégia é inspirada em modelos contemporâneos de aprendizagem gamificada, nos quais a fragmentação de objetivos contribui para reduzir a carga cognitiva e incentivar a continuidade da jornada.

No âmbito da gamificação, as missões fortalecem o componente de motivação extrínseca ao oferecer recompensas concretas como moedas extras, vidas adicionais ou itens especiais na loja, simultaneamente, estimulam o desenvolvimento de motivação intrínseca ao destacar as conquistas pessoais do usuário. A conclusão de missões

desencadeia pequenas celebrações visuais, reforçando positivamente o comportamento desejado e consolidando o sentido de progresso dentro do ecossistema do Áureo.

Todas as interações relacionadas às missões são registradas automaticamente no banco de dados, garantindo a atualização precisa do estado do usuário, o cálculo de recompensas e a integração com outros módulos do sistema, como o ranking, o inventário da loja e o painel de desempenho. Esse registro contínuo permite que as missões funcionem de maneira dinâmica, adaptando-se ao ritmo do usuário e possibilitando expansões futuras, como eventos especiais, missões sazonais e desafios colaborativos entre usuários.

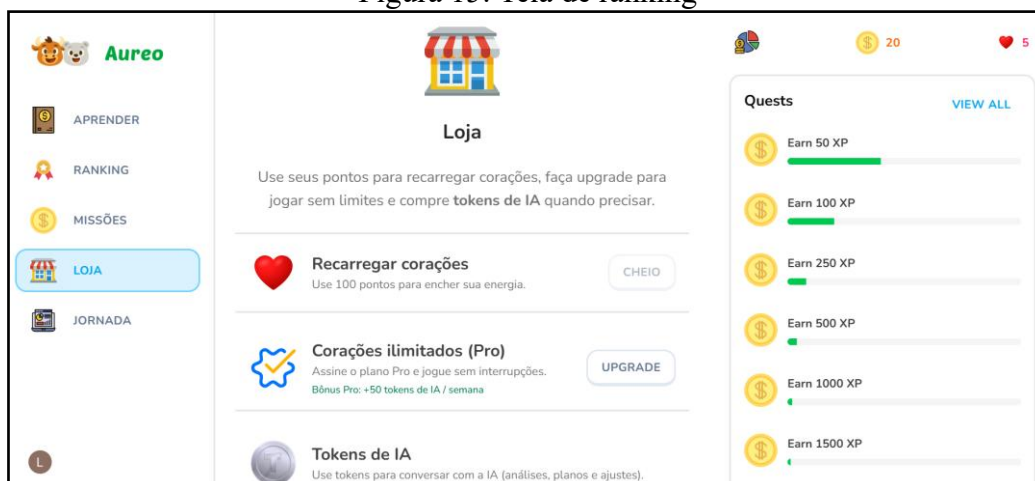
No conjunto, o sistema de missões contribui para tornar a experiência do Áureo mais rica, engajadora e personalizada, incentivando o usuário a retornar ao aplicativo, explorar novos conteúdos e consolidar os conhecimentos de forma leve, motivadora e progressiva.

A loja do Áureo constitui um dos pilares do sistema de recompensas da plataforma, atuando como mecanismo central para manter o engajamento e reforçar a motivação dos usuários ao longo da jornada de aprendizagem. Localizada na barra lateral de navegação, ela oferece um espaço dedicado onde o estudante pode utilizar as moedas acumuladas durante as lições, desafios e missões para desbloquear benefícios que enriquecem a experiência no aplicativo.

Ao acessar a loja, o usuário encontra uma interface organizada em categorias visuais, que incluem itens como vidas adicionais, power-ups, elementos cosméticos e futuras funcionalidades especiais. Cada item é apresentado com clareza, acompanhado de seu respectivo valor em moedas, descrição e botão de aquisição. Essa estrutura objetiva e intuitiva foi desenvolvida para facilitar a tomada de decisão e tornar o processo de compra rápido e satisfatório.

A interface da loja, ilustrada na Figura 15, evidencia a organização das categorias, a disposição dos produtos e a presença do saldo de moedas no topo da tela, atualizado automaticamente após cada transação.

Figura 15: Tela de ranking



Fonte: Elaborado pelo autor

Do ponto de vista pedagógico e motivacional, a loja cumpre o papel de reforçar comportamentos positivos e incentivar a continuidade do processo de aprendizagem. Os itens adquiridos funcionam como recompensas tangíveis pelo esforço do usuário, traduzindo o progresso conquistado em elementos úteis e simbólicos dentro do sistema. As vidas adicionais, por exemplo, permitem que o estudante mantenha seu ritmo de estudo mesmo após realizar diversas tentativas incorretas, evitando interrupções prolongadas e preservando o fluxo de aprendizagem. Já os itens cosméticos ampliam o senso de identidade e pertencimento, fortalecendo a relação emocional com o aplicativo.

A loja também prepara o terreno para expansões futuras do Áureo. Entre as possibilidades planejadas estão itens raros, avatares especiais, pacotes temáticos, recursos limitados por temporada e recompensas exclusivas para assinantes da versão Áureo Pro. Essa estrutura modular foi implementada de forma a permitir evolução contínua sem necessidade de alterações substanciais na arquitetura do sistema.

No âmbito técnico, cada compra realizada na loja é registrada automaticamente no banco de dados, garantindo consistência no saldo de moedas, rastreabilidade das transações e atualização imediata dos itens disponíveis no inventário do usuário. Essa integração assegura que as recompensas adquiridas influenciem diretamente outros módulos do sistema, como o consumo de vidas, o acesso a personalizações e as mecânicas de progressão.

No conjunto, a loja reforça o caráter gamificado do Áureo ao estabelecer um ciclo contínuo entre aprendizagem, conquista e recompensa. Sua presença acrescenta profundidade à experiência do usuário, tornando a jornada educacional mais envolvente,

personalizada e alinhada às práticas contemporâneas de design de sistemas educativos gamificados.

Após a etapa de recompensas proporcionada pela loja, o usuário pode aprofundar sua experiência no Áureo por meio da área denominada Jornada, que reúne os painéis analíticos construídos a partir de suas interações dentro do sistema. Antes de acessar o dashboard específico, o usuário é direcionado à tela de “Visão Geral”, apresentada na Figura 16, onde são exibidos os diferentes painéis disponíveis. Essa tela funciona como um hub inicial, permitindo que o usuário escolha qual aspecto deseja acompanhar — como orçamento mensal, investimentos, cartão de crédito ou gestão para pequenos negócios. Cada painel representa um módulo analítico distinto, projetado para transformar dados coletados ao longo das lições em visualizações práticas e aplicáveis ao cotidiano. Assim, a Visão Geral estabelece a transição entre a dimensão lúdica da aprendizagem e uma camada de aplicação concreta, fortalecendo o propósito do Áureo de unir teoria, prática e autoconhecimento financeiro.

Figura 16: Tela inicial da jornada



Fonte: Elaborado pelo autor

A organização da Visão Geral foi estruturada para oferecer clareza e acessibilidade, permitindo que o usuário identifique rapidamente quais ferramentas deseja utilizar. O primeiro painel disponível é o de Orçamento, único já liberado no MVP, que apresenta um conjunto de indicadores relacionados às entradas, saídas, plano mensal e distribuição financeira do usuário. Os demais painéis Investimentos, Cartão de Crédito e MEI, aparecem marcados como “Em breve”, sinalizando a evolução planejada para futuras versões do sistema. Cada cartão apresenta um ícone representativo, título, breve

descrição e o status de disponibilidade, estabelecendo um padrão visual consistente que facilita a navegação e reforça a expectativa de expansão contínua da plataforma.

Essa estrutura modular permite que o Áureo evolua de forma escalável, adicionando novos painéis conforme o banco de dados e as trilhas de aprendizagem forem incorporando mais informações. Assim, a Jornada não apenas organiza o conteúdo já aprendido, mas projeta o futuro do sistema ao indicar claramente quais áreas serão exploradas posteriormente, mantendo o usuário engajado com as possibilidades de aprofundamento. Ao selecionar um painel liberado no caso, o painel de Orçamento o usuário é direcionado para uma visualização detalhada, construída a partir das suas respostas nas lições, especialmente aquelas de perguntas abertas inseridas ao longo da trilha.

Ao selecionar o painel de Orçamento, o usuário é direcionado ao primeiro dashboard personalizável do Áureo, apresentado na Figura 17. Esse painel foi desenvolvido para transformar informações fornecidas ao longo da trilha especialmente aquelas coletadas por meio das perguntas abertas em visualizações práticas que auxiliam na organização financeira do usuário. Sua estrutura reúne indicadores essenciais para o planejamento mensal, permitindo que o participante acompanhe suas entradas, despesas, metas e a distribuição do orçamento de forma simples e acessível.

Figura 17: Dashboard de Orçamento

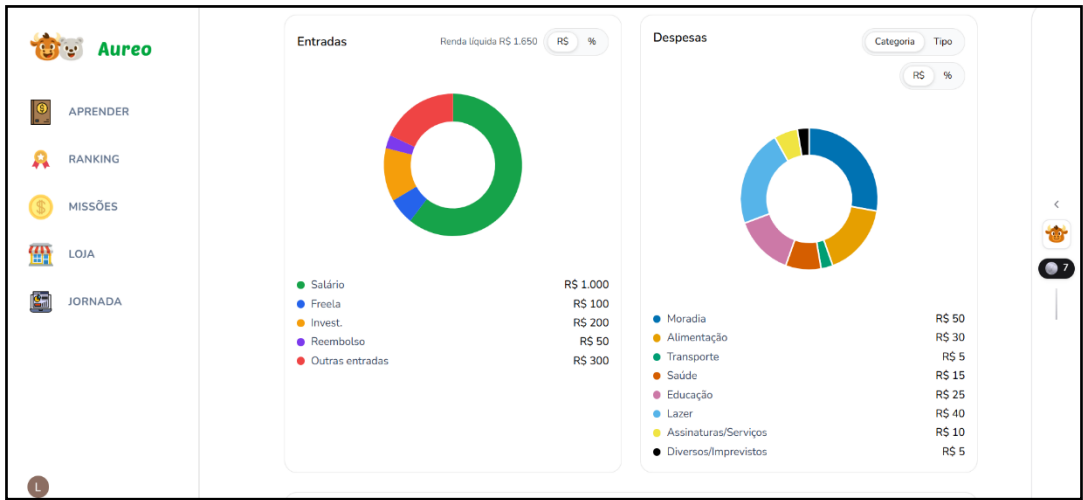


Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dessas informações, o sistema apresenta a distribuição gráfica das entradas e despesas por categorias, como mostrado na Figura 18. Os gráficos em formato de rosca permitem ao usuário visualizar rapidamente quais fontes de renda são mais relevantes e como suas despesas se distribuem entre categorias essenciais, não essenciais,

obrigatórias e imprevistos. A alternância entre visualizações por tipo ou categoria, bem como entre valores absolutos (R\$) e proporções (%), reforça a clareza das análises.

Figura 18: Distribuição de entradas e despesas



Fonte: Elaborado pelo autor

Em complemento às visualizações anteriores, o painel inclui o módulo de Envelopes do mês, apresentado na Figura 19. Essa ferramenta permite que o usuário estabeleça limites de gasto por categoria e acompanhe, em tempo real, o quanto já foi utilizado. Cada envelope exibe status visual, percentual consumido e mensagens automáticas como “Teto alcançado” ou “Faltam R\$ X até o limite”, permitindo ao usuário desenvolver autocontrole e planejamento financeiro com base em metas realistas.

Figura 19: Envelopes do mês

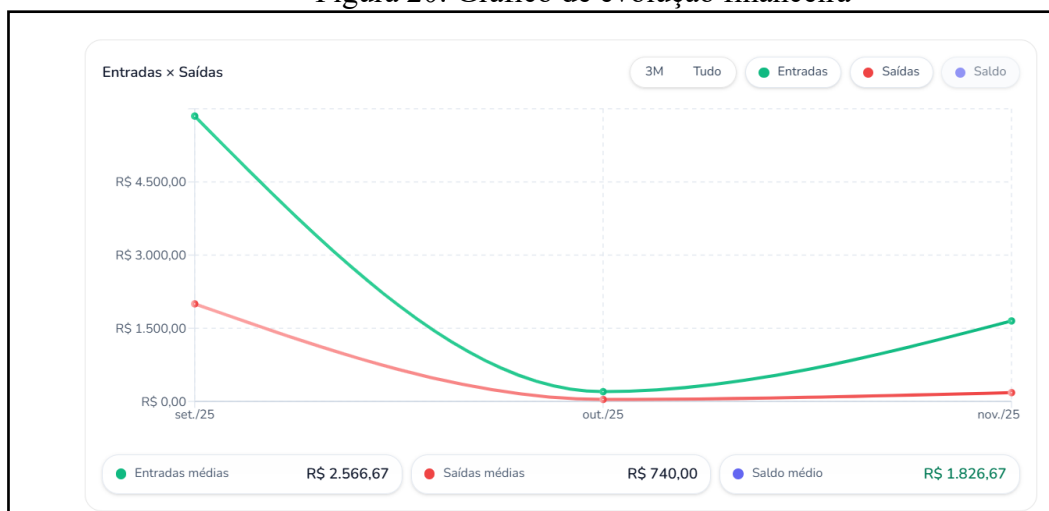


Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 20 apresenta o gráfico de Entradas × Saídas, que sintetiza visualmente a evolução financeira do usuário ao longo dos meses. Esse componente desempenha um papel central no processo de análise, pois permite observar, de forma rápida e comparativa, como se comportam as receitas, as despesas e o saldo mensal. A partir dessa

visualização, o usuário consegue identificar tendências relevantes como aumento gradual de gastos, queda de renda ou recuperação do saldo, favorecendo diagnósticos mais precisos sobre sua saúde financeira. O painel também disponibiliza filtros de período (como 3M ou visão completa), além das médias de entradas, saídas e saldo, o que reforça a possibilidade de interpretações mais consistentes e orientadas à tomada de decisão.

Figura 20: Gráfico de evolução financeira



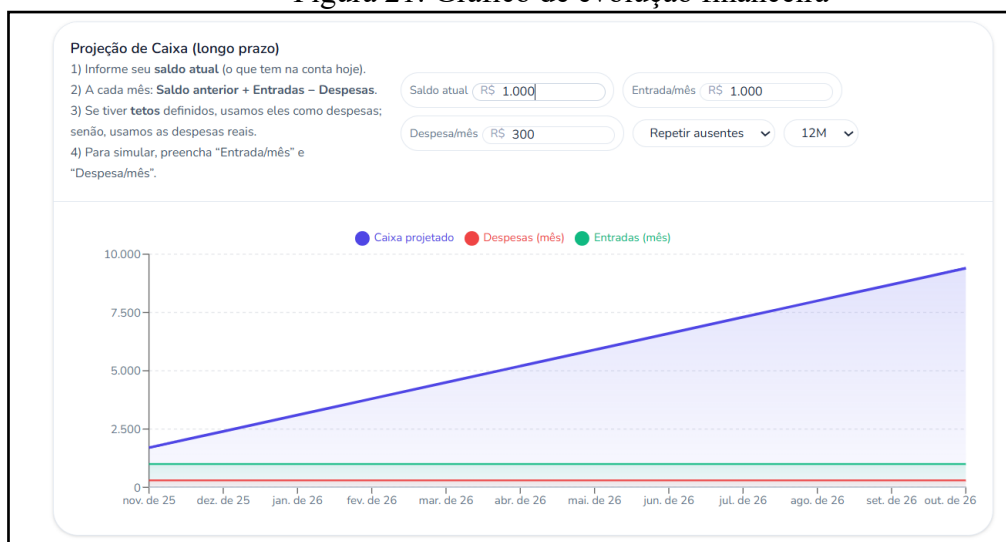
Fonte: Elaborado pelo autor

Além das análises históricas, o dashboard incorpora um simulador de Projeção de Caixa, ferramenta que amplia a capacidade do usuário de compreender o impacto de seus hábitos ao longo do tempo. A funcionalidade utiliza parâmetros simples — como saldo atual, entradas mensais e despesas mensais — para estimar mês a mês a evolução do caixa, aplicando a lógica básica do planejamento financeiro: saldo anterior acrescido de receitas e reduzido pelas despesas. Esse mecanismo transforma informações pontuais em uma curva visual que evidencia tendências, permitindo identificar cenários de estabilidade, crescimento ou possível déficit.

A inserção desse recurso no Áureo tem papel duplo. Do ponto de vista pedagógico, ele materializa os conceitos discutidos nas lições, tornando visível como pequenas mudanças de comportamento podem alterar significativamente o resultado financeiro futuro. Do ponto de vista prático, o usuário pode testar cenários alternativos — como ajustar gastos, aumentar a renda ou estabelecer um valor fixo para poupança — e observar imediatamente o impacto dessas escolhas, fortalecendo a compreensão sobre planejamento de médio e longo prazo. Assim, o simulador funciona como uma ponte entre o aprendizado teórico e a aplicação concreta, estimulando autonomia, reflexão e tomada de decisão informada.

A Figura 21 ilustra essa Projeção de Caixa, apresentando o gráfico gerado automaticamente pelo sistema a partir dos parâmetros definidos pelo usuário.

Figura 21: Gráfico de evolução financeira



Fonte: Elaborado pelo autor

O painel de Últimos Lançamentos complementa o dashboard ao apresentar, de maneira objetiva, as movimentações financeiras mais recentes do usuário. A Figura 22 ilustra essa tabela, organizada por tipo, categoria, origem e valor, o que facilita a identificação de despesas não planejadas e padrões de consumo. Esse recurso reforça a utilidade prática do sistema, permitindo ao usuário comparar o orçamento planejado com o executado e realizar ajustes rápidos em seu comportamento financeiro sempre que necessário.

Figura 22: Gráfico de evolução financeira

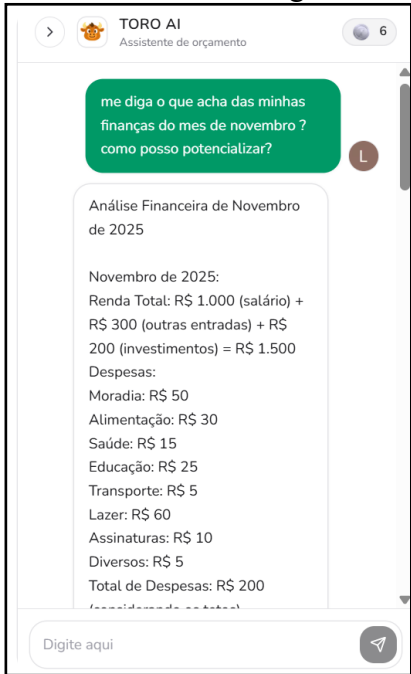
Últimos lançamentos					
Mostrando 2 de 2					
Data	Tipo	Categoria/Origem	Descrição	Valor	Ações
15 de nov. de 25	Saída	Impostos/Taxas	bradesco	R\$ 20,00	[ícone de lixeira]
15 de nov. de 25	Saída	Lazer	uber	R\$ 20,00	[ícone de lixeira]

Fonte: Elaborado pelo autor

Além dos painéis analíticos, o Áureo oferece um recurso complementar de suporte ao usuário por meio de um chat integrado com inteligência artificial, apresentado na Figura 23. Esse módulo funciona como um assistente virtual capaz de esclarecer dúvidas, explicar conceitos financeiros abordados nas lições e orientar o usuário em situações práticas do dia a dia, como organização de gastos, definição de metas ou interpretação de

indicadores do dashboard. O objetivo dessa funcionalidade é ampliar a autonomia do participante, oferecendo acompanhamento contínuo e personalizado dentro do próprio ambiente de aprendizagem, fortalecendo o caráter interativo e acessível da plataforma.

Figura 23: Chat com IA integrado ao Áureo



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 Perfil dos Participantes

A avaliação do MVP do Áureo contou com a participação de 30 usuários. O quadro 4 apresenta o perfil demográfico e socioeconômico dos participantes, incluindo idade, gênero, escolaridade, renda mensal e ocupação.

Tabela 1: Perfil demográfico e socioeconômico dos participantes

Variável	Categoria	n	%
Idade	18–24 anos	15	50,0
	25–34 anos	7	23,3
	35–44 anos	4	13,3
	45–59 anos	2	6,7
	60+ anos	2	6,7
Gênero	Feminino	18	60,0
	Masculino	12	40,0
Escolaridade	Ensino médio completo	2	6,7
	Superior (cursando)	8	26,7
	Superior (completo)	7	23,3
	Pós-graduação (cursando/completa)	6	20,0
	Mestrado/Doutorado (cursando/completo)	6	20,0
Renda mensal	Até R\$ 2.000	8	26,7
	R\$ 2.000–5.000	10	33,4
	R\$ 5.000–10.000	3	10,0
	R\$ 10.000–20.000	4	13,3

	Acima de R\$ 20.000	5	16,7
Ocupação	Estudante	13	43,3
	CLT	7	23,3
	Autônomo / PJ	5	16,7
	Empreendedor	2	6,7
	Outros	3	10,0
Total	-	30	100

Fonte: Elaborado pelo autor.

A amostra é composta principalmente por jovens adultos: 50% dos participantes têm entre 18 e 24 anos, seguidos por 23,3% na faixa de 25 a 34 anos. Há predominância do gênero feminino (60%). Em relação à escolaridade, observa-se um nível elevado de formação, já que 80% dos respondentes possuem ensino superior em andamento ou completo, pós-graduação ou formação em nível de mestrado/doutorado. Quanto à renda mensal, a distribuição apresenta variação entre diferentes faixas, com maior concentração entre R\$ 2.000 e R\$ 5.000 (33,4%) e até R\$ 2.000 (26,7%). No que se refere à ocupação, destaca-se a predominância de estudantes (43,3%), seguida por trabalhadores formais (23,3%) e profissionais autônomos/PJ (16,7%).

O perfil observado reflete o contexto de recrutamento da etapa de MVP, que contou majoritariamente com indivíduos de maior familiaridade com tecnologias digitais e maior nível escolar, característica recorrente em avaliações iniciais de produtos digitais em fase de validação (Creswell, 2010). Embora não represente o público-alvo amplo do Áureo que abrange pessoas com diferentes níveis de escolaridade e perfis socioeconômicos, a amostra oferece contribuições importantes para esta fase da pesquisa. Usuários com maior experiência tecnológica tendem a identificar com mais precisão aspectos relacionados à usabilidade, clareza e navegação da plataforma, o que é relevante para ajustes do sistema.

Assim, embora os resultados ofereçam percepções iniciais significativas, sua generalização é limitada. A representatividade da amostra será retomada e discutida novamente nas considerações finais e nas limitações da pesquisa.

4.3 Hábitos Financeiros dos Participantes

Os hábitos financeiros dos participantes oferecem um panorama importante sobre o nível de organização pessoal, planejamento e comportamento econômico do público envolvido na avaliação do MVP do Áureo. Essa análise permite compreender em que medida práticas como registro de gastos, definição de orçamento, uso do crédito e autocontrole influenciam a experiência de navegação e o potencial impacto pedagógico do aplicativo.

Conforme apresentado no Quadro 5, observa-se que uma parcela reduzida dos participantes mantém rotinas de acompanhamento financeiro mais estruturadas.

Quadro 4 — Hábitos Financeiros dos Participantes

Hábito Financeiro	Categoria	%
Anota e acompanha gastos regularmente	Sim	36,7%
	Não	63,3%
Revisa extratos e faturas frequentemente	Sim	40,0%
	Não	60,0%
Usa planilha ou app fixo de controle	Sim	26,7%
	Às vezes	33,3%
	Não	40,0%
Compara preços antes de comprar	Sim	56,7%
	Não	43,3%
Paga a fatura integralmente	Sim	53,3%
	Não	46,7%
Guarda parte da renda ao receber	Sim	40,0%
	Não	60,0%
Possui reserva de emergência	Sim	23,3%
	Em construção	40,0%
	Não	36,7%
Possui dívidas	Nenhuma	33,3%
	Controladas	53,3%
	Em excesso	13,3%

Fonte: Elaborado pelo autor.

De maneira geral, observa-se que os participantes apresentam baixa regularidade nas práticas básicas de controle financeiro. Apenas 36,7% afirmam anotar e acompanhar seus gastos com consistência, enquanto 63,3% indicam não realizar essa prática de forma sistemática. A mesma tendência aparece na revisão de extratos e faturas: somente 40% fazem isso com frequência, ao passo que 60% demonstram menor atenção às movimentações financeiras do dia a dia.

O uso de ferramentas estruturadas, como planilhas ou aplicativos, também é limitado: 40% não utilizam nenhum recurso fixo, enquanto 33,3% utilizam apenas ocasionalmente. Apenas 26,7% mantêm um instrumento permanente de controle. Esses resultados reforçam que, mesmo em um grupo com alta escolaridade e familiaridade tecnológica, práticas de monitoramento financeiro ainda não estão estabelecidas.

Em relação ao comportamento de consumo, 56,7% afirmam comparar preços antes de comprar e 53,3% pagam a fatura do cartão integralmente, o que sugere esforços pontuais de organização. No entanto, apenas 40% conseguem guardar parte do que ganham de forma consistente, evidenciando dificuldade em manter hábitos de poupança contínuos.

No que se refere à segurança financeira, apenas 23,3% possuem reserva de emergência, enquanto 40% estão em processo de construção e 36,7% não possuem qualquer reserva. A presença de dívidas também é significativa: 53,3% relatam dívidas controladas e 13,3% afirmam ter dívidas em excesso. Esse cenário confirma uma vulnerabilidade financeira relevante, mesmo entre indivíduos com maior capital educacional.

O conjunto desses achados indica que a amostra apresenta uma combinação de fragilidades e oportunidades: embora muitos participantes possuam algum nível de consciência financeira, as práticas de controle, poupança e acompanhamento ainda são pouco consolidadas. Isso reforça a pertinência do Áureo como ferramenta educativa, especialmente para auxiliar no desenvolvimento de hábitos mais consistentes e na construção de autonomia financeira.

4.4 Experiência de Uso do Áureo

A avaliação da experiência de uso do Áureo buscou identificar como os participantes perceberam elementos centrais da interação, tais como navegação entre telas, clareza das instruções, velocidade do sistema, qualidade do feedback ao responder os desafios, utilidade da barra de progresso e facilidade para concluir as unidades avaliadas. O Quadro 6 apresenta a distribuição das avaliações positivas, neutras e negativas referentes a cada um desses aspectos, permitindo compreender como os usuários interagiram com o MVP durante a execução das atividades propostas.

Quadro 5 — Avaliação da experiência de uso do Áureo

Aspecto Avaliado	% Positivas	% Neutras	% Negativas
Telas rápidas e sem travamentos	73,3%	26,7%	0%
Instruções claras	60,0%	26,7%	13,3%
Navegação simples e intuitiva	73,3%	20,0%	6,7%
Concluir tarefas sem ajuda	66,7%	23,3%	10,0%
Barra de progresso e feedback motivaram	66,7%	23,3%	10,0%
Experiência fluida, sem confusão	63,3%	26,7%	10,0%

Design agradável	70,0%	20,0%	10,0%
Motivação durante o uso	63,3%	26,7%	10,0%
Curiosidade para próximos desafios	60,0%	26,7%	13,3%
Vontade de continuar usando	56,7%	33,3%	10,0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados demonstram que a experiência de uso do Áureo foi percebida de forma amplamente positiva pelos participantes. A navegação simples e intuitiva e o carregamento das telas sem travamentos se destacam com 73,3% de avaliações positivas cada, indicando que o fluxo da plataforma é claro e que o desempenho técnico do sistema foi satisfatório, sem relatos de experiências negativas quanto à velocidade. Esses resultados sugerem que a base tecnológica do MVP está consolidada para o contexto de uso avaliado.

A clareza das instruções, embora bem avaliada pela maior parte da amostra (60% de respostas positivas), apresenta 26,7% de avaliações neutras e 13,3% negativas. Esse resultado indica que ainda há espaço para simplificar textos, rótulos e orientações em determinados pontos da jornada, especialmente para usuários com menor familiaridade com aplicativos educativos ou com conceitos de finanças pessoais. Uma tendência semelhante aparece na percepção sobre a capacidade de concluir tarefas sem ajuda: 66,7% avaliaram o aspecto de forma positiva, mas 10% relataram dificuldades, sugerindo que alguns passos da trilha podem se beneficiar de explicações adicionais ou de instruções mais objetivas.

Os elementos diretamente ligados ao engajamento como barra de progresso, feedback imediato após as respostas e motivação durante o uso apresentaram entre 63,3% e 66,7% de avaliações positivas. Isso mostra que os mecanismos de acompanhamento da jornada e de retorno imediato ao usuário cumprem um papel relevante na experiência, contribuindo para que o progresso seja percebido de forma clara e estimulante. O design da interface, avaliado positivamente por 70% dos participantes, reforça essa impressão ao combinar estética agradável com apoio visual à navegação.

Por outro lado, os indicadores de continuidade curiosidade para os próximos desafios (60% de avaliações positivas) e vontade de continuar usando o Áureo (56,7%) aparecem em patamares ligeiramente inferiores. Apesar de majoritariamente favoráveis,

esses resultados sugerem que o potencial de retenção ainda pode ser fortalecido, seja pela oferta de mais conteúdos, pela diversificação de desafios ou pela ampliação de recompensas e mecanismos de progressão ao longo do tempo.

De forma geral, os achados indicam que o MVP do Áureo oferece uma experiência de uso satisfatória, fluida e tecnicamente estável, com boa aceitação em aspectos centrais da interação. Ao mesmo tempo, evidenciam oportunidades de aprimoramento na clareza das instruções e no estímulo à continuidade de uso, pontos que podem orientar as próximas iterações do produto e o refinamento da proposta pedagógica do aplicativo.

4.5 Usabilidade do Áureo

A usabilidade do Áureo foi analisada por meio de uma adaptação do System Usability Scale (SUS), composta por sete afirmações avaliadas em escala Likert de 1 a 5. Como sintetizado no Quadro 7, as respostas passaram pelo procedimento tradicional de cálculo do SUS, envolvendo a inversão dos itens negativos e a posterior transformação da pontuação total para a escala padronizada de 0 a 100. Esse processo permitiu avaliar a usabilidade percebida pelos participantes, e o Quadro 7 apresenta as médias obtidas em cada item do instrumento.

Quadro 6 — Avaliação de Usabilidade do Áureo (SUS)

Item Avaliado	Média (1–5)
Eu usaria o Áureo com frequência	4,13
O Áureo é fácil de usar	4,07
As funcionalidades parecem integradas	4,00
Em alguns momentos o app pareceu confuso*	1,90
A maioria aprenderia a usar rapidamente	4,03
Senti-me confiante enquanto usava	4,10
Precisei aprender várias coisas antes de usar*	2,20

Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo geral, os participantes atribuíram avaliações positivas aos elementos centrais da interação. Os itens relacionados à facilidade de uso, integração das funcionalidades e confiança durante a navegação apresentaram médias entre 4,00 e 4,13, indicando que o sistema atende aos requisitos básicos de intuitividade e clareza operacional. Esses resultados sugerem que o Áureo oferece um ambiente de aprendizagem que não exige esforço excessivo para ser compreendido, o que é fundamental em plataformas educacionais gamificadas.

Os itens negativos — “o app pareceu confuso em alguns momentos” e “precisei aprender várias coisas antes de usar” apresentaram médias de 1,90 e 2,20, respectivamente, valores próximos ao ponto ideal para esse tipo de afirmação. Ainda assim, esses índices revelam a existência de momentos específicos de incerteza ou carga cognitiva elevada para parte dos usuários. Isso sugere oportunidades de melhoria na comunicação visual, na clareza das instruções iniciais e na progressão de desafios ao longo das trilhas.

A partir da combinação das respostas, o SUS total obtido foi 53,1, valor que, segundo a interpretação consolidada na literatura de usabilidade, situa-se na faixa marginal, isto é, aceitável, mas ainda distante de uma experiência considerada excelente. Embora o desempenho não seja insatisfatório, o resultado indica que o sistema possui espaço significativo para refinamentos, especialmente no que se refere à redução de pontos de confusão e ao aprimoramento da primeira experiência do usuário (onboarding).

Em síntese, a usabilidade do MVP do Áureo pode ser considerada funcional e suficientemente clara para a maior parte dos participantes, mas ainda carece de ajustes que tornem a jornada mais fluida, coesa e intuitiva. Essas oportunidades de melhoria são especialmente relevantes na etapa atual de desenvolvimento e fundamentam as recomendações apresentadas na conclusão deste trabalho.

4.6 Aceitação Tecnológica

A avaliação da aceitação do Áureo buscou compreender até que ponto os participantes perceberam o aplicativo como útil, fácil de utilizar e capaz de contribuir para sua organização financeira no dia a dia. Essa análise é essencial porque a adoção real de uma ferramenta digital não depende apenas de sua funcionalidade técnica, mas da maneira como o usuário interpreta seu valor prático e o esforço necessário para utilizá-la. Assim, investigou-se se o Áureo transmite clareza, se oferece uma experiência agradável e se desperta motivação para continuar aprendendo.

Os participantes responderam a um conjunto de afirmações relacionadas à utilidade percebida, facilidade de uso e intenção de continuidade. As respostas foram registradas em uma escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Os resultados desse levantamento estão sintetizados no Quadro 7, permitindo observar o grau de aceitação geral do aplicativo e identificar elementos que fortalecem o engajamento dos usuários, bem como aspectos que ainda podem ser aprimorados em ciclos futuros de desenvolvimento.

Quadro 7 — Avaliação da Experiência de Uso do Áureo por Dimensões (TAM)

Dimensão	Item Avaliado	Média
Utilidade Percebida	O Áureo é útil para meus objetivos financeiros	4,27
	Usar o Áureo melhora meu controle do dinheiro	3,83
	As lições se aplicam ao meu dia a dia	4,23
Facilidade de Uso	É simples entender como navegar e interagir	4,13
	Aprender a usar foi fácil	4,23
Atitude Positiva	Usar o Áureo é agradável	4,10
Intenção de Uso	Pretendo continuar usando nas próximas semanas	4,10
	Recomendaria o Áureo a outras pessoas	4,13

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados de aceitação do Áureo demonstram um cenário amplamente favorável ao uso do aplicativo pelos participantes. A dimensão de utilidade percebida apresentou média geral de 4,11, indicando que os usuários reconhecem o potencial do Áureo para apoiar o controle financeiro e contribuir para mudanças práticas em sua vida cotidiana. Itens como “as lições se aplicam ao meu dia a dia” (4,23) reforçam que o conteúdo adotado no MVP apresenta relevância imediata para o público.

A facilidade de uso, com média de 4,18, foi uma das dimensões mais bem avaliadas. Os participantes consideram simples aprender a utilizar o aplicativo e navegar entre suas funcionalidades, o que reduz barreiras de entrada comuns em ferramentas digitais de aprendizagem. Essa fluidez reforça a coerência entre o design, a lógica de interação e os objetivos educativos da plataforma.

A atitude geral em relação ao Áureo, representada pela avaliação de quão agradável é utilizá-lo, também obteve média elevada (4,10), mostrando que os elementos visuais, a estrutura da trilha e o ritmo das atividades contribuem para uma experiência positiva. Por fim, a intenção de uso futuro, com média de 4,12, revela que os participantes não apenas gostaram do MVP, mas demonstram predisposição para continuar utilizando a ferramenta e recomendá-la a outras pessoas um indicador importante de valor percebido e potencial de adoção.

De maneira geral, os achados reforçam que o Áureo apresenta alto potencial pedagógico e boa aderência inicial. As médias acima de 4 em todos os constructos mostram que, mesmo em sua versão mínima viável, o aplicativo já oferece uma experiência clara, útil e motivadora para o usuário. Esses resultados fornecem suporte

consistente para a evolução do projeto e para decisões futuras de melhoria e expansão da plataforma.

4.7 Percepção de aprendizagem dos usuários

As respostas qualitativas provenientes da Seção G do questionário tiveram como objetivo compreender, de forma aprofundada, como os usuários perceberam a aprendizagem proporcionada pelo Áureo e de que maneira avaliaram a estrutura, clareza e sequência dos conteúdos apresentados na plataforma. Essa etapa é essencial para atender ao objetivo específico “b” do estudo, que envolve explicitar como os conhecimentos foram construídos, organizados e manipulados pedagogicamente dentro do sistema. Para a análise, empregou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (2016), que orienta a identificação de unidades de sentido e a categorização das percepções dos participantes.

No conjunto das respostas dos 30 entrevistados, observou-se inicialmente que a maioria relatou ter experimentado algum nível de aprendizagem concreta relacionada às finanças pessoais. Vários participantes mencionaram ter compreendido conceitos básicos como orçamento, controle de gastos, metas financeiras, distinção entre despesas essenciais e supérfluas e noções introdutórias sobre investimentos. Esse movimento sugere que a sequência de apresentação dos conteúdos iniciando pelos fundamentos mais simples e evoluindo para aplicações práticas e foi percebida como coerente e facilitadora. Ademais, diversos usuários afirmaram que as explicações curtas, combinadas com exercícios imediatos, ajudaram-no a “fixar melhor”, “entender de forma rápida” ou “visualizar na prática” os temas trabalhados. Esse tipo de percepção dialoga com princípios de clareza instrucional frequentemente discutidos na educação financeira contemporânea.

Outro aspecto recorrente nas respostas diz respeito à aplicabilidade prática do conhecimento adquirido. Muitos participantes relataram que as trilhas os levaram a refletir sobre seus próprios hábitos financeiros e comportamentos cotidianos. Entre as manifestações, destacaram-se comentários sobre organização de despesas, identificação de gastos impulsivos, compreensão da importância de definir metas alcançáveis e maior conscientização sobre decisões de consumo. Essa dimensão da aprendizagem indica que o Áureo não apenas apresentou conceitos, mas contribuiu para que o usuário percebesse relações entre o conteúdo estudado e sua vida real algo consonante com autores como Cerbasi, que enfatizam a necessidade de conectar informação financeira a práticas concretas de vida.

Quanto à avaliação da estrutura e da organização dos conteúdos, a maioria dos respondentes afirmou que a sequência das lições era clara, lógica e fácil de acompanhar. Foram frequentes relatos de que “a plataforma segue uma ordem que faz sentido”, “os temas são apresentados sem confundir”, e “cada etapa prepara para a seguinte”. Essa percepção reforça que o modelo pedagógico adotado e baseado em progressão gradual, explicações curtas e blocos temáticos cumprem seu papel de dar sustentação à aprendizagem. Alguns participantes também destacaram que a existência de indicadores de progresso, feedback imediato e repetição espaçada de conceitos ajudou a consolidar o entendimento, especialmente entre aqueles com menor familiaridade com educação financeira.

Ainda assim, emergiram sugestões construtivas que contribuem para aprimorar o arcabouço pedagógico. Parte dos participantes manifestou desejo de aprofundamento em temas mais avançados, especialmente investimentos, planejamento de longo prazo e estratégias de redução de dívidas. Houve também menções pontuais à necessidade de incluir exemplos mais personalizados ou cenários mais próximos da realidade de diferentes faixas de renda. Esses apontamentos são valiosos, pois demonstram que, embora a base conceitual tenha sido bem recebida, existe espaço para ampliar a complexidade e oferecer trilhas diferenciadas conforme o nível de conhecimento do usuário.

No conjunto, as respostas abertas evidenciam que os participantes não apenas assimilaram os conceitos centrais trabalhados na plataforma, mas também conseguiram relacioná-los às suas práticas financeiras. Do ponto de vista do objetivo B, os achados demonstram que a estruturação dos conteúdos, fundamentada em blocos progressivos, microlições, desafios imediatos e feedback contínuo, foi percebida como clara, organizada e capaz de favorecer aprendizagem significativa. A análise qualitativa, ao revelar tanto aspectos cognitivos quanto comportamentais emergentes da experiência de uso, confirma que o Áureo cumpriu sua função de integrar princípios pedagógicos, gamificação e clareza instrucional na construção do conhecimento financeiro de seus usuários.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo apresenta uma análise integrada dos principais achados da pesquisa, reunindo as evidências obtidas após a aplicação e avaliação do MVP do Áureo. Enquanto o capítulo anterior descreveu os dados brutos referentes ao perfil dos participantes, hábitos financeiros, experiência de uso, usabilidade e aceitação tecnológica, esta seção avança para uma interpretação crítica desses resultados. Busca-se compreender em que medida o Áureo cumpriu seu papel enquanto solução digital para educação financeira, identificando seus pontos fortes, fragilidades e oportunidades de aprimoramento. Ao final, são discutidas as limitações da pesquisa e caminhos possíveis para estudos futuros, reforçando transparência e rigor metodológico.

5.1 Síntese e Interpretação Geral dos Achados

A análise integrada dos resultados revela um cenário robusto sobre o desempenho do Áureo em seu estágio de MVP, evidenciando tanto avanços significativos quanto fragilidades estruturais que merecem atenção. Os dados quantitativos e qualitativos demonstram que o sistema conseguiu entregar clareza pedagógica, facilidade de uso e percepção real de utilidade para iniciantes em educação financeira, ao mesmo tempo em que expôs pontos de fricção ligados à maturidade da interface, profundidade das instruções e densidade do conteúdo. A síntese desses elementos permite compreender a coerência interna do modelo, a aderência da solução ao público-alvo e os limites inerentes a uma versão mínima viável.

Para contextualizar interpretativamente os achados, apresenta-se a seguir a síntese dos principais indicadores quantitativos que sustentam a discussão no quadro 9 abaixo:

Quadro 8 — Avaliação Integrada da Experiência de Uso do Áureo (TAM, SUS e Métricas Complementares)

Dimensão Avaliada	Indicador	Média / Valor Obtido
Utilidade Percebida (TAM)	O Áureo é útil para meus objetivos financeiros	4,27
	O Áureo melhora meu controle do dinheiro	3,83
	As lições se aplicam ao meu dia a dia	4,23
Facilidade de Uso (TAM)	Entender como navegar foi simples	4,13
	Aprender a usar o aplicativo foi fácil	4,23

Atitude em Relação ao Uso (TAM)	Usar o Áureo é agradável	4,10
Intenção de Continuidade (TAM)	Pretendo continuar usando	4,10
Usabilidade (SUS)	Recomendaria o Áureo a outras pessoas	4,13
	Escore total SUS	53,1
	O app pareceu confuso em alguns momentos (item negativo)	1,90
	Precisei aprender várias coisas antes de usar (item negativo)	2,20
Experiência de Uso	Tempo médio de uso por sessão	30 a 50 minutos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados do TAM apresentam médias entre 4,10 e 4,27, indicando uma percepção favorável do MVP quanto à utilidade, facilidade de navegação e aplicabilidade prática das lições. Em estudos de aceitação tecnológica, valores acima de 4,0 em MVPs são considerados indicativos de boa aderência inicial, especialmente quando o público possui baixa familiaridade com o domínio do conteúdo. A literatura sobre avaliação de protótipos funcionalmente simples mostra que médias nessa faixa refletem clareza mínima, ausência de fricção perceptiva e alinhamento entre expectativa e entrega — ainda que não representem eficácia pedagógica plena. Assim, os resultados reforçam a adequação inicial da proposta, mas é essencial reiterar que o TAM mensura percepção, e não aprendizagem ou mudança comportamental efetiva.

O desempenho no SUS, por outro lado, representa a principal limitação identificada. O escore total de 53,1 posiciona o Áureo abaixo do limiar mínimo aceitável (≈ 68 pontos), evidenciando problemas objetivos na experiência de interação. Esse resultado indica que a navegação, o onboarding e a clareza das instruções não atingiram o nível funcional esperado, ainda que a percepção subjetiva capturada pelo TAM tenha sido positiva. Os itens negativos do SUS reforçam essa leitura ao apontar momentos de confusão e necessidade de esforço adicional para compreender determinadas tarefas — fatores que reduzem a fluidez do uso e sinalizam elementos críticos a serem priorizados no refinamento do produto.

Os achados qualitativos são coerentes com essa interpretação. Os participantes relataram compreensão geral do conteúdo e sensação de evolução, mas solicitaram explicações mais profundas, maior variedade de exercícios e instruções mais detalhadas. Esses relatos sugerem que o MVP desempenha bem sua função introdutória, mas ainda

não possui densidade conceitual ou diversidade metodológica para sustentar ciclos de estudo mais amplos. Observa-se, portanto, que o conteúdo cumpre seu papel inicial, mas não alcança profundidade suficiente para permitir maior autonomia do usuário nas etapas seguintes da aprendizagem financeira.

O tempo médio de uso entre 30 e 50 minutos é um indicador positivo de engajamento inicial, sobretudo porque MVPs costumam apresentar taxas de abandono rápido quando a interface apresenta problemas sérios de usabilidade. Esse dado sugere que, apesar das limitações identificadas, a proposta pedagógica e o formato gamificado conseguiram manter a atenção dos participantes. No entanto, tal métrica não permite inferir retenção longitudinal, e sua interpretação deve ser feita com cautela.

Alguns participantes relataram sensação de maior clareza e segurança subjetiva para lidar com tarefas financeiras básicas. Embora esses indícios reforcem a percepção de utilidade, não podem ser interpretados como evidência de autoeficácia, uma vez que esse construto não foi mensurado diretamente. Tais relatos, porém, sugerem alinhamento entre o modelo pedagógico do MVP e as necessidades iniciais do público.

De forma integrada, os resultados mostram que o Áureo conseguiu validar elementos centrais da proposta: clareza inicial, motivação, relevância percebida e adequação ao público-alvo enquanto expôs limitações significativas, especialmente na usabilidade e na profundidade do conteúdo. Como MVP, o desempenho é coerente com expectativas para essa etapa, mas aponta com precisão os eixos prioritários de melhoria: refinamento da interação, fortalecimento das instruções e ampliação progressiva da densidade conceitual.

Em síntese, o Áureo demonstra potencial concreto como ferramenta introdutória de educação financeira, mas ainda carece dos ajustes estruturais necessários para evoluir em direção a um produto educacional robusto. Recomenda-se, portanto, priorizar melhorias de usabilidade, aprofundar o conteúdo e diversificar as atividades para sustentar jornadas de aprendizagem mais consistentes.

5.2 Relação dos Resultados com a Literatura e Modelos Teóricos

A análise dos resultados à luz da literatura permite avaliar em que medida o desempenho do Áureo está alinhado com os referenciais teóricos sobre usabilidade, motivação, aprendizagem digital e educação financeira. O confronto entre teoria e evidências empíricas revela convergências importantes, mas também limitações estruturais que precisam ser consideradas para o amadurecimento do sistema.

Os indicadores de facilidade de uso observados no TAM com médias acima de 4,0 sugerem que os participantes compreenderam rapidamente a lógica de navegação e as ações necessárias para concluir as atividades. Esses achados convergem com princípios básicos de usabilidade descritos por Nielsen (1993) e Norman (2013), especialmente no que diz respeito à consistência visual e ao reconhecimento das funções principais. Contudo, o desempenho no SUS (53,1) mostra que a interface não atende plenamente a outros heurísticos relevantes, como a clareza do feedback, a prevenção de erros e a simplicidade das instruções. Esse resultado explica, por exemplo, os relatos de “momentos de confusão” e a dificuldade de alguns usuários em compreender, de imediato, o fluxo de tarefas e aspectos que constituem violações diretas às recomendações clássicas de UX. Assim, enquanto o TAM indica boa percepção inicial, o SUS evidencia dificuldades operacionais concretas.

Os dados qualitativos também dialogam com a Teoria da Autodeterminação, de Deci e Ryan (2000), especialmente no que diz respeito à necessidade psicológica de competência. Diversos participantes relataram sensação de progresso, clareza nas microlições e entendimento das etapas, o que indica que o MVP favorece a percepção de avanço, um facilitador importante para o engajamento inicial. No entanto, a literatura enfatiza que essa competência percebida só se mantém quando acompanhada de feedback específico e informativo. Os relatos de que faltam explicações mais detalhadas após respostas incorretas sugerem que o Áureo ainda não oferece o nível de orientação pedagógica necessário para sustentar motivação em ciclos mais longos, o que corrobora a limitação do SUS e reforça a necessidade de aprimoramento instrucional.

No campo da gamificação, os resultados mostram aderência inicial a elementos estruturais citados por Kapp (2012), como atividades curtas, objetivo claro e progressão linear, que ajudam a explicar o engajamento observado e a permanência prolongada nas sessões de teste. Entretanto, a ausência de mecanismos de aprofundamento como recompensas, níveis ou trajetórias alternativas o que reduz o potencial de retenção contínua. Embora os participantes não tenham mencionado explicitamente a falta dessas mecânicas, os pedidos por “mais variedade” e “mais tipos de exercícios” sugerem que esses elementos poderiam aumentar a sensação de desafio e proporcionar maior previsibilidade e reforço positivo, especialmente para iniciantes que dependem de sinais constantes de progresso. Esse padrão está alinhado às discussões de Werbach e Hunter (2012) e às evidências de Hamari (2017) sobre motivação sustentada em ambientes gamificados.

Em relação à educação financeira, o perfil da amostra apresenta forte similaridade com diagnósticos nacionais: baixa regularidade no registro de gastos, dificuldades de organização e ausência de planejamento financeiro. Estudos como os de Lusardi e Mitchell (2014) e Fernandes et al. (2014) mostram que indivíduos com pouca maturidade financeira tendem a valorizar ferramentas simples, estruturadas e orientadas passo a passo, exatamente o que explica as médias elevadas de utilidade percebida (4,27) e aplicabilidade das lições (4,23). Ao mesmo tempo, essa mesma literatura destaca que mudança de comportamento exige repetição, contextualização e exercícios práticos, dimensões que ainda não estão plenamente incorporadas no MVP e que ajudam a entender por que alguns participantes solicitaram maior profundidade conceitual.

De forma integrada, a comparação entre teoria e resultados indica que o Áureo incorpora de maneira consistente fundamentos básicos de usabilidade, motivação e gamificação, mas ainda não atinge o nível de maturidade descrito pela literatura para promover aprendizagem mais profunda ou engajamento sustentado. O alinhamento com as teorias ocorre sobretudo no nível introdutório com clareza inicial, sensação de progresso, simplicidade das tarefas, enquanto as divergências surgem nos aspectos que dependem de maior sofisticação pedagógica e técnica, como usabilidade avançada, feedback detalhado, variedade metodológica e mecânicas de engajamento contínuo.

Assim, os achados demonstram que o MVP confirma parcialmente as previsões teóricas mais centrais: ele é acessível ao público-alvo, apresenta clareza inicial e desperta motivação suficiente para o engajamento imediato. Por outro lado, divergências importantes aparecem especialmente no SUS e nos relatos sobre necessidade de aprofundamento e reforçam a necessidade de evoluir o sistema para adequá-lo às recomendações mais amplas da literatura especializada. Os resultados indicam, portanto, que o Áureo possui fundamentos sólidos para atuar como ferramenta introdutória, mas requer aprimoramentos estruturais para alinhar sua experiência a modelos pedagógicos e de usabilidade mais maduros.

5.3 Implicações Práticas para o Desenvolvimento do Áureo

Os resultados obtidos permitem identificar com clareza quais componentes do Áureo já se mostram consistentes e quais demandam aprimoramentos para fortalecer a experiência de aprendizagem financeira. A percepção positiva dos usuários em relação à navegação, à clareza das instruções e à utilidade imediata do conteúdo indica que a estrutura central do MVP é sólida. Entretanto, aspectos evidenciados pelas avaliações

também apontam caminhos concretos para evolução pedagógica, tecnológica e de engajamento.

O primeiro avanço necessário refere-se ao aprofundamento do conteúdo financeiro. Embora as lições tenham sido avaliadas como claras e objetivas, diversos participantes manifestaram necessidade de explicações mais ricas, exemplos adicionais e maior contextualização prática. Isso revela que a próxima versão do Áureo deve ampliar a profundidade conceitual e diversificar os tipos de tarefas, permitindo que o usuário compreenda não apenas o “o que fazer”, mas também “como aplicar” o conhecimento em decisões reais do cotidiano.

O segundo conjunto de implicações envolve a evolução dos elementos de gamificação. A sensação de progresso foi bem recebida, porém ainda opera em um nível básico. A expansão de mecanismos como recompensas visuais, desafios encadeados, conquistas, níveis de dificuldade e trilhas temáticas pode sustentar melhor a motivação ao longo do tempo. A introdução de recursos sociais, como rankings e interações entre usuários, também tem potencial para criar senso de pertencimento e promover engajamento contínuo, aproximando o Áureo de modelos atuais de jogos educativos.

Outro ponto decisivo diz respeito à qualidade dos feedbacks pedagógicos. Parte dos participantes indicou que gostaria de receber explicações mais completas após erros, incluindo orientações sobre como melhorar o desempenho. Investir em feedbacks detalhados e personalizados pode aumentar a compreensão, reduzir inseguranças e reforçar a autonomia do estudante, transformando a plataforma em um ambiente mais acolhedor e eficiente para a aprendizagem.

Há também implicações importantes no campo tecnológico. O bom desempenho do MVP em relação à fluidez e à facilidade de uso demonstra que a base técnica é estável. Ainda assim, sua ampliação é estratégica para aumentar alcance e impacto. A criação de uma versão mobile dedicada, a integração com sistemas de inteligência artificial para oferecer trilhas personalizadas e relatórios de evolução, além de dashboards mais completos para monitoramento do progresso do usuário, representam caminhos promissores de desenvolvimento.

Por fim, os achados sugerem que o Áureo possui potencial concreto para se consolidar como uma solução relevante e acessível no cenário da educação financeira. As melhorias indicadas pelos próprios usuários evidenciam oportunidades reais de evolução e apontam para um projeto capaz de crescer de forma consistente, tornando a

aprendizagem mais envolvente, profunda e alinhada às necessidades práticas de jovens e adultos que buscam compreender melhor sua vida financeira.

5.4 Limitações da Pesquisa e Oportunidades para Estudos Futuros

A pesquisa realizada oferece contribuições relevantes para compreender a experiência dos usuários com o Áureo, mas também apresenta limitações que precisam ser reconhecidas para garantir transparência científica e precisão na interpretação dos achados. A primeira limitação refere-se ao tamanho e ao perfil da amostra. Embora os trinta participantes tenham fornecido dados consistentes para a etapa de validação do MVP, trata-se de um grupo reduzido e relativamente homogêneo, com predomínio de jovens, estudantes e indivíduos com escolaridade elevada. Esse perfil restringe a possibilidade de generalização dos resultados para a população brasileira em sua diversidade de idade, renda e níveis de familiaridade com tecnologia. Pesquisas futuras poderão ampliar o número de participantes, diversificar o recorte sociocultural e incluir públicos com maior vulnerabilidade financeira, permitindo análises mais robustas e representativas.

Outra limitação diz respeito à própria natureza do MVP utilizado. Como o Áureo ainda está em fase inicial de desenvolvimento, várias funcionalidades previstas para a versão completa, como trilhas mais longas, camadas avançadas de gamificação, recomendações inteligentes e análises automáticas de comportamento financeiro não estavam disponíveis no momento da avaliação. Isso significa que as percepções dos usuários se baseiam apenas na experiência mínima necessária para testar a lógica pedagógica e a arquitetura funcional. Estudos futuros poderão analisar versões mais completas do sistema, avaliando de forma mais profunda o impacto do conteúdo, da progressão e das estratégias de engajamento.

A duração da interação com o aplicativo também representa uma limitação importante. Os participantes utilizaram o Áureo em um período curto, o que impede conclusões sobre efeitos de médio e longo prazo, como retenção do conhecimento, mudanças nos hábitos financeiros ou permanência no uso. Investigações posteriores poderão adotar metodologias longitudinais, acompanhando o comportamento dos usuários ao longo de semanas ou meses para identificar transformações reais em organização financeira, disciplina e tomada de decisão.

Outro ponto a ser considerado é a ausência de comparações diretas com outras ferramentas de educação financeira disponíveis no mercado, sejam aplicativos, cursos ou

metodologias tradicionais. Estudos comparativos poderiam oferecer evidências mais sólidas sobre o diferencial pedagógico do Áureo e sobre sua efetividade relativa em relação a outras formas de aprendizagem.

Por fim, esta pesquisa não avaliou os impactos de recursos que ainda estão em desenvolvimento, como relatórios personalizados gerados por inteligência artificial, trilhas temáticas específicas e mecanismos sociais de engajamento, como desafios coletivos ou comunidades de aprendizagem. Esses elementos têm potencial para ampliar significativamente a experiência do usuário e merecem ser explorados em estudos futuros. Pesquisas que testem essas novas funcionalidades poderão oferecer subsídios estratégicos para o aprimoramento contínuo da plataforma e para o fortalecimento da proposta educativa do Áureo.

5.5 Considerações Finais sobre os Resultados

Os resultados obtidos ao longo desta pesquisa demonstram que o Áureo, em sua versão de MVP, cumpriu de maneira consistente os propósitos estabelecidos para o estudo. A plataforma mostrou-se capaz de integrar conteúdos essenciais de educação financeira com princípios de design instrucional e elementos de gamificação, resultando em uma experiência pedagógica coerente, acessível e motivadora para aprendizes iniciantes. A combinação entre análise quantitativa e qualitativa evidenciou que o sistema, mesmo em fase inicial, foi capaz de oferecer clareza conceitual, sensação de progresso e utilidade prática, validando sua proposta educacional.

A estrutura dos conteúdos financeiros apresentou desempenho particularmente positivo, com participantes relatando compreensão de temas fundamentais como orçamento, controle de gastos, reserva de emergência e uso consciente do crédito. As respostas abertas reforçam esse resultado ao trazerem percepções espontâneas de aprendizado, indicando que a abordagem adotada, baseada em microlições, linguagem acessível e exemplos práticos, favoreceu assimilação inicial e sentimento de domínio sobre assuntos frequentemente considerados complexos.

A experiência de uso, analisada pelas métricas de aceitação tecnológica, revelou altos índices de utilidade percebida, facilidade de navegação e satisfação geral. Os dados do TAM, com médias superiores a 4,0, demonstram que o formato do Áureo promoveu uma interação intuitiva e significativa, sustentando engajamento ao longo da atividade. A permanência média entre 30 e 50 minutos reforça esse achado, especialmente em se tratando de um MVP de caráter introdutório.

Entretanto, a avaliação de usabilidade apontou desafios importantes. O escore global do SUS evidenciou fragilidades relacionadas à clareza das instruções, ao fluxo de navegação e à organização visual de algumas telas. Esses aspectos também emergiram nas percepções qualitativas, que solicitaram maior detalhamento operacional e aprimoramento da lógica espacial do aplicativo. Apesar dessas limitações, os resultados são compatíveis com produtos em estágio inicial e oferecem diretrizes claras para a evolução da interface, tornando o Áureo mais inclusivo e eficiente em versões futuras.

A análise das perguntas abertas permitiu identificar dimensões subjetivas especialmente relevantes para a aprendizagem. Os participantes relataram que o formato gamificado reduziu a sensação de dificuldade, promoveu foco e tornou o estudo mais leve e dinâmico. Muitos afirmaram ter entendido “pela primeira vez” conceitos que antes pareciam abstratos, o que evidencia o potencial transformador de metodologias que unem interatividade, progressão guiada e feedback imediato. Esses achados reforçam que o modelo pedagógico-tecnológico adotado favorece a construção de significados e aproxima o usuário de uma postura mais ativa no processo de aprendizagem financeira.

De forma integrada, os resultados demonstram que o Áureo possui solidez conceitual e potencial real para se consolidar como ferramenta inovadora de educação financeira. Ao mesmo tempo, apontam que seu amadurecimento exige avanços pedagógicos e tecnológicos, como ampliação das trilhas, diversificação dos exercícios, aprimoramento dos feedbacks e melhoria da usabilidade. As limitações naturais do MVP, relacionadas à amostra reduzida, ao tempo de interação e à ausência de funcionalidades avançadas, não comprometem as conclusões, mas indicam caminhos promissores para estudos futuros e novas iterações do sistema.

Em síntese, o Áureo demonstrou ser uma solução relevante e socialmente necessária, capaz de facilitar o acesso ao conhecimento financeiro e oferecer uma jornada de aprendizagem compatível com as demandas contemporâneas. Os achados confirmam a pertinência da proposta, fortalecem sua base científica e estabelecem um ponto de partida sólido para o desenvolvimento contínuo de uma plataforma educacional mais robusta, profunda e transformadora.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mário de Souza. **Manual de elaboração de trabalhos acadêmicos: TCC, artigos e projetos**. Florianópolis: UFSC, 2020.
- ALMEIDA, Mário de Souza. **Metodologia científica aplicada: fundamentos, métodos e práticas**. Florianópolis: Bookess, 2018.
- ALMEIDA, Mário de Souza; SILVA, Patrícia. **Projeto de Pesquisa: da pergunta de investigação ao relatório final**. Florianópolis: UFSC, 2021.
- ALMEIDA, Mário de Souza. **Escrita acadêmica para ciências sociais aplicadas: teoria, prática e normas da ABNT**. São Paulo: Atlas, 2019.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth; VALENTE, José Armando. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Paulus, 2011.
- ANBIMA. **Raio X do Investidor Brasileiro 2024**. São Paulo: ANBIMA, 2024.
- ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Guia Orientativo da LGPD**. Brasília: ANPD, 2022.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BASS, Len; WEBER, Ingo; ZHU, Liming. **DevOps: A Software Architect's Perspective**. Boston: Addison-Wesley, 2015.
- BRASIL. **Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF. Brasília: DOU, 2010.
- BROOKE, John. SUS: A quick and dirty usability scale. In: JORDAN, Patrick W.; THOMAS, Bruce; WEERDMEESTER, Bernard; McCLELLAND, Ian (org.). **Usability Evaluation in Industry**. London: Taylor & Francis, 1996. p. 189–194.
- CAVOUKIAN, Ann. **Privacy by Design**. Toronto: Information & Privacy Commissioner of Ontario, 2010.
- CERBASI, Gustavo. **Dinheiro: os segredos de quem tem**. São Paulo: Gente, 2006.
- CERBASI, Gustavo. **Investimentos inteligentes**. São Paulo: Gente, 2010.
- CHOU, Yu-kai. **Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards**. Fremont: Octalysis Media, 2015.
- CRESWELL, John. **Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches**. Thousand Oaks: Sage, 2010.
- CRUZ, J.; TEIXEIRA, M. **Feedback imediato e permanência estudantil**. Revista de Tecnologias Educacionais, v. 15, n. 3, p. 89–105, 2024.
- DAVIS, F. D. **Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology**. MIS Quarterly, v. 13, n. 3, p. 319–340, 1989.

- DECI, Edward; RYAN, Richard. **Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior**. New York: Plenum, 1985.
- DETERDING, Sebastian et al. **Gamification: using game-design elements in non-gaming contexts**. CHI Extended Abstracts, 2011.
- DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia Financeira: aprenda a controlar seu dinheiro e transformar sua vida**. 2. ed. São Paulo: DSOP, 2012.
- DOMINGOS, Reinaldo. **O Segredo dos Meus Sucessos**. São Paulo: DSOP, 2013.
- DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. São Paulo: Thomson Reuters, 2020.
- ESTIMA, C.; PEGUINHO, R. **Gamificação no ensino de finanças**. Revista Brasileira de Educação Financeira, v. 13, n. 2, p. 45–67, 2024.
- FILATRO, Andrea. **Design Instrucional na Prática**. São Paulo: Pearson, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GODOY, Arilda. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Revista de Administração de Empresas, 1995.
- HOUSEL, Morgan. **A Psicologia Financeira**. São Paulo: HarperCollins Brasil, 2023.
- HUMBLE, Jez; FARLEY, David. **Continuous Delivery**. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- LUSARDI, Annamaria; MITCHELL, Olivia. **The Economic Importance of Financial Literacy**. Journal of Economic Literature, 2014.
- MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2017.
- MAYER, Richard. **Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2009.
- MCCONNIGAL, Jane. **Reality is Broken**. New York: Penguin, 2011.
- MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MOREIRA, A.; CABRAL, P. **Impacto da gamificação em adultos de baixa renda**. Cadernos de Educação e Sociedade, v. 34, n. 5, p. 112–128, 2023.
- NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.
- NORMAN, Donald. **The Design of Everyday Things**. New York: Basic Books, 2013.
- NUNNALLY, Jum; BERNSTEIN, Ira. **Psychometric Theory**. New York: McGraw-Hill, 1994.

- OECD. **OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy**. Paris: OECD, 2023.
- O'BRIEN, Heather; TOMS, Elaine. **The UES: User Engagement Scale**. JASIST, 2010.
- PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Interaction Design**. Chichester: Wiley, 2015.
- PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. New York: McGraw-Hill, 2014.
- SAILER, Michael; HOMNER, Lisa. **The gamification of learning: a meta-analysis**. Educational Psychology Review, 2020.
- SEABORN, Katie; FELS, Deborah. **Gamification in theory and action**. International Journal of Human-Computer Studies, 2015.
- SERASA EXPERIAN. **Mapa da Inadimplência 2025**. São Paulo: Serasa, 2025.
- SHUTE, Valerie. **Focus on formative feedback**. Educational Psychologist, 2008.
- SLADE, Sharon; PRINSLOO, Paul. **Learning analytics: ethical issues and dilemmas**. American Behavioral Scientist, 2013.
- THALER, Richard; SUNSTEIN, Cass. **Nudge: o empurrão para a escolha certa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. **A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: four longitudinal field studies**. Management Science, v. 46, n. 2, p. 186–204, 2000.
- VIEIRA, Kelmara Mendes; VIEIRA, Marcelo Martins. Perfil dos consumidores e comportamento financeiro: uma análise exploratória. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 4, p. 131–151, 2004.
- ZANATTA, Rafael. **Perfilização, discriminação e direitos**. Revista de Direito Público, 2019.