

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

EDUARDO WARTCHOW

EDUCOELHO: UMA PLATAFORMA DE ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA
ESTIMULANDO A REFLEXÃO COMPORTAMENTAL

CAXIAS DO SUL, RS

MAIO

2017

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**EDUCOELHO: UMA PLATAFORMA DE ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA
ESTIMULANDO A REFLEXÃO COMPORTAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, sob a orientação da Profa. Dra. Carine Geltrudes Webber e coorientação da Profa. Dra. Isolda Giani de Lima, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

CAXIAS DO SUL

2017

W296e Wartchow, Eduardo

EduCoelho : uma plataforma de alfabetização financeira
estimulando a reflexão comportamental / Eduardo Wartchow. – 2017.
108 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa
de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2017.

Orientação: Carine Geltrudes Webber.

Coorientação: Isolda Gianni de Lima.

1. Educação financeira. 2. Jogos educativos. 3. Aprendizagem
significativa. 4. Plataformas digitais. I. Webber, Carine Geltrudes, orient.
II. Lima, Isolda Gianni de, coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UCS com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

EduCoelho: uma plataforma de alfabetização financeira estimulando a reflexão comportamental

Eduardo Wartchow

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Caxias do Sul, 20 de junho de 2017.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Carine Geltrudes Webber (orientadora)

Universidade de Caxias do Sul

Prof^a. Dr^a. Isolda Gianni de Lima (coorientadora)

Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Eliseo Berni Reategui

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Laurete Teresinha Zanol Sauer

Universidade de Caxias do Sul

Prof. Me. Marcelo Luís Fardo

Universidade de Caxias do Sul

RESUMO

A Alfabetização Financeira compreende um conjunto de conhecimentos sobre finanças pessoais que pode conduzir um indivíduo a melhores decisões financeiras. O indivíduo é dito alfabetizado financeiramente se é capaz de demonstrar seu conhecimento por meio de ações. Os processos educacionais são a forma de tornar os indivíduos alfabetizados financeiramente, para que atinjam equilíbrio em suas vidas financeiras. Embora assumam-se que a alfabetização possa ser obtida por meio de experiências práticas (e da ativa integração do conhecimento), ela é difícil de ser medida. Isto ocorre porque é difícil apurar quais conhecimentos são necessários possuir, como oferecer estes conhecimentos, como testar se de fato foram compreendidos, e como avaliar se tais conhecimentos serão aplicados corretamente, em cenários onde existe permanente incerteza, nos quais deve ser considerado satisfatório atingir equilíbrio financeiro. Neste contexto, entende-se que a Educação Financeira é um tema complexo a ser desenvolvido pedagogicamente, pois ele envolve questões culturais e comportamentais que ultrapassam as paredes de uma sala de aula. Destacam-se como pontos importantes a complexidade da ação humana, os aspectos emocionais e os vieses comportamentais. Todos estes elementos são relevantes no processo de tomada de decisão, porém, são comumente negligenciados quando o tema Educação Financeira é tratado. Diversos trabalhos apontam a relevância dos projetos de Educação Financeira. Grande parte deles, contudo, indicam que os resultados práticos não são plenamente satisfatórios. Partindo-se desta problemática, este trabalho busca compreender os motivos das dificuldades para o alcance de melhores resultados, além de propor e avaliar abordagens aplicáveis ao ensino deste tema. A investigação se concentrou primeiramente em elencar os fundamentos que norteiam o processo de aprendizagem, analisando fatores relevantes para seu alcance, com o auxílio de recursos tecnológicos. O trabalho inclui a avaliação de projetos de Educação Financeira e os resultados apontados. Por meio deste estudo foi possível identificar e dividir a formação do conhecimento e comportamento financeiros em cinco pilares: técnica matemática, comportamento intrapessoal, reação interpessoal, produtos e conceitos financeiros, compreensão e lógica econômica. Esses pilares englobam os conceitos fundamentais para uma arquitetura educacional a ser elaborada, e atuam como um dos princípios para a concepção de uma plataforma educacional, junto a outros três princípios norteadores: a consideração sobre a ação humana, a tolerância ao erro e o uso de recursos de tecnologia em projetos educacionais. Partindo-se de tais pressupostos, elaborou-se a Plataforma EduCoelho, que integra, em especial, um jogo para estimular a reflexão comportamental acerca de um sonho de consumo: a compra de um automóvel. Além do jogo, desenvolveu-se um conjunto de videoaulas para abordar, de forma explícita e sistemática, conteúdos importantes para que a aprendizagem tenha sucesso. Por meio de pré e pós-testes, avaliação de desempenho e do uso da plataforma pelos usuários do jogo, procurou-se coletar dados sobre concepções prévias, percepções dos participantes sobre questões comportamentais e evidências de aprendizagens. Por fim, este trabalho apresenta a análise realizada, avaliando o processo de desenvolvimento e aplicação da plataforma proposta, a fim de procurar evidências de que a Educação Financeira pode oferecer subsídios e elementos que auxiliem de maneira significativa, podendo repercutir positivamente na vida adulta dos estudantes.

Palavras-chave: educação financeira, alfabetização financeira, jogos educativos, aprendizagem significativa, plataformas digitais

ABSTRACT

Financial Literacy comprises a body of knowledge about personal finances that can lead to better financial decisions in an individual's life. An individual is considered financially literate if one is able to demonstrate knowledge through one's actions. Individuals become financially literate through educational processes that seek to provide these individuals with the information necessary to achieve stability in their financial lives. Although it is assumed that literacy can be gained through practical experiences (and an active knowledge building), it is very difficult to measure. This is the case because it is hard to assess what skills are necessary to hold, how to offer the knowledge, how to test if the skill was learned, and the evaluation on whether or not these skills will be properly applied in scenarios of continuous uncertainty, in which it should be considered satisfactory to achieve financial equilibrium. In this context, it may be considered that Financial Education is a complex subject to be developed pedagogically, as it involves cultural and behavioral aspects that go beyond the walls of a classroom. The complexity of human action, emotional aspects and behavioral biases are highlighted as important points. All these elements are relevant in the decision-making process, however, they are commonly neglected when the subject Financial Education is treated. Several works point out the relevance of Financial Education projects. Most of them, however, indicate that the practical results are not satisfactory at all. Based on this problem, this work seeks to understand the reasons behind the difficulties in achieving better individual results, as well as to propose and evaluate approaches applicable for teaching when dealing with this subject. This research first focused on describing the fundamentals that guide the learning process while analyzing factors relevant for its attainment with the use of new technology tools. The subject of analysis were Financial Education projects and its demonstrated results. This study states that it is possible to identify and divide knowledge building and financial behavior in five pillars: mathematical technique, intrapersonal behavior, interpersonal reaction, financial products and concepts, overall understanding and economic logic. These pillars act as one of the principles for designing an educational platform alongside three other guiding principles: to consider the human action, the tolerance for error, and the use of technology resources in educational projects. Based on these assumptions, the EduCoelho Platform consists of a game to stimulate the behavioral reflection about a dream of consumption: the purchase of a car. In addition to the game, a set of video lectures was developed to explicitly and systematically address important points in order for the user to achieve a successful learning. Moreover, the game enables the collection of statistics before and after its usage that allows the evaluation of performance while observing participants' perceptions about behavioral issues and learning evidences. In closing, an analysis evaluating the development of the platform is made in order to provide evidence that Financial Education can be helpful in a meaningful way for student's future life.

Keywords: financial education, financial literacy, educational games, meaningful learning, digital platforms.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre Educação, Alfabetização Financeira, Comportamento Pessoal e Bem-Estar	22
Figura 2 - Estrutura de tomada de decisão.....	35
Figura 3 - Modelo de ensino apresentado por Moreira (2012) com a inserção dos princípios norteadores da concepção da Plataforma EduCoelho.....	46
Figura 4 - Tela principal da playlist de vídeos da plataforma em canal youtube	48
Figura 5 - Relação das videoaulas postadas junto a playlist da plataforma EduCoelho.....	50
Figura 6 - Tela do Jogo EduCoelho	52
Figura 7 - Tela com as diferenças entre as 4 fases do jogo	53
Figura 8 - Dúvida de um usuário	76
Figura 9 - Tela inicial do jogo – cadastro do usuário	96
Figura 10 - Estágio do jogador em relação aos diferentes níveis	96
Figura 11 - Tela que apresenta as diferenças entre as fases do Jogo	97
Figura 12 - Tela de decisão do jogador.....	98
Figura 13 - Tela de escolha do automóvel.....	98
Figura 14 - Tela de escolha do combustível	99
Figura 15 - Tela principal do jogo	100
Figura 16 - Tabela com abertura dos pontos.....	100
Figura 17 - Tabela com abertura do saldo financeiro	101
Figura 18 - Tela de contratação do seguro.....	101
Figura 19 - Tela com orçamento mensal de gastos.....	102
Figura 20 - Tela de aviso de guincho.....	102
Figura 21 - Tela da venda do carro	103
Figura 22 - Tela do jogo informando pagamento de impostos	104
Figura 23 - Tela de mensagem de "fim de jogo"	104
Figura 24 - Tela de definição da aposentadoria.....	105
Figura 25 - Viagem dos sonhos	105
Figura 26 - Tela de feedback de desempenho.....	106
Figura 27 - Tabela de definição dos critérios para cada conceito.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de automóveis no jogo	53
Tabela 2 - Detalhamento dos participantes do experimento	61
Tabela 3 - Questões de outros autores sobre alfabetização financeira.....	63
Tabela 4 - Teste de resposta cognitiva.....	63
Tabela 5 - Perguntas de alfabetização financeira com maior grau de dificuldade	64
Tabela 6 - Questões sobre percepções subjetivas	64
Tabela 7 - Perguntas sobre concepções prévias.....	64
Tabela 8 - Perguntas relacionadas diretamente com a utilização da plataforma	65
Tabela 9 - Perguntas sobre percepções dos participantes sobre o uso da plataforma.....	65
Tabela 10 - Respostas das questões de outros autores sobre alfabetização financeira	66
Tabela 11 - Resposta do teste de resposta cognitiva.....	67
Tabela 12 - Respostas - Perguntas com maior grau de dificuldade	68
Tabela 13 - Respostas - Questões sobre percepções subjetivas.....	69
Tabela 14 - Respostas - Pergunta sobre percepção e alfabetização financeira	71
Tabela 15 - Pergunta sobre percepção e alfabetização financeira	72
Tabela 16 - Desempenho dos usuários no jogo	74
Tabela 17 - Ranking da base de dados completa do jogo	75
Tabela 18 - Respostas para perguntas com maior grau de dificuldade.....	77
Tabela 19 - Respostas para perguntas sobre percepções subjetivas	78
Tabela 20 - Respostas a questões relacionadas com a utilização da plataforma	79
Tabela 21 - Respostas sobre questão relacionada ao jogo	80
Tabela 22 - Respostas para questão 19	81
Tabela 23 - Respostas para a questão 20	81
Tabela 24 - Resposta para a questão 21	82
Tabela 25 - Respostas para a questão 22	82
Tabela 26 - Respostas para a pergunta 23.....	83
Tabela 27 - Respostas para a pergunta 24.....	84

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. ELEMENTOS DE UM PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	13
2.1. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	13
2.2. FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM.....	14
2.3. PAPEL DO PROFESSOR.....	15
2.4. O USO DE NOVAS FERRAMENTAS NO PROCESSO EDUCATIVO.....	17
2.5. OS JOGOS E PLATAFORMAS DIGITAIS DE EDUCAÇÃO.....	18
3. BASES DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	22
3.1. EDUCAÇÃO FINANCEIRA E ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA.....	22
3.2. UMA VISÃO EPISTEMOLÓGICA SOBRE ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA.....	24
3.3. OS RESULTADOS APONTADOS EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL E NO MUNDO.....	25
3.4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL.....	27
3.5. ESTRATÉGIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA.....	28
4. PRINCÍPIOS DA CONCEPÇÃO DA PLATAFORMA EDUCOELHO.....	31
4.1 PRIMEIRO PILAR: TÉCNICA MATEMÁTICA / NUMERACIA.....	31
4.2 SEGUNDO PILAR: COMPORTAMENTO INTRAPESSOAL.....	32
4.3 TERCEIRO PILAR: REAÇÃO INTERPESSOAL E MARKETING.....	37
4.4 QUARTO PILAR: PRODUTOS E CONCEITOS FINANCEIROS.....	40
4.5 QUINTA PILAR: COMPREENSÃO E LÓGICA ECONÔMICA.....	43
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
5. PLATAFORMA EDUCOELHO.....	47
5.1 COMPONENTES DA PLATAFORMA.....	47
5.2 O FUNCIONAMENTO DO JOGO.....	51
5.3 OBJETIVOS DO JOGO E DA PLATAFORMA DE VIDEOAULAS.....	55
5.4 O JOGO E O INDIVÍDUO.....	56
5.5 O JOGO E O PROFESSOR.....	57
6. MATERIAL E MÉTODOS.....	60
6.1 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	60
6.2 CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA.....	61
6.3 QUESTIONÁRIOS APLICADOS EM PRÉ-TESTE.....	62
6.4 QUESTIONÁRIOS APLICADOS EM PÓS-TESTE.....	64
7. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	66
7.1 RESULTADOS DO PRÉ-TESTE.....	66
7.2 DESEMPENHO DOS JOGADORES.....	74
7.3 RESULTADOS DO PÓS-TESTE.....	76
8. CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO.....	86

8.1 SÍNTESE DO TRABALHO	86
8.2 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	88
8.3 TRABALHOS FUTUROS	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
APÊNDICE A – O JOGO EDUCOELHO	96
APÊNDICE B – FICHA DE PARTICIPAÇÃO ESPONTÂNEA	108

1. INTRODUÇÃO

O tema Educação Financeira vem se tornando bastante presente ao longo dos últimos anos. Um conceito importante sobre este tema foi apresentado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2005 (adaptado à realidade brasileira):

“ [...] o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e dos produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, façam escolhas bem informados, saibam onde procurar ajuda, adotem outras ações que melhorem o seu bem-estar, contribuindo, assim, de modo consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro” (BRASIL, 2015).

O estudo sobre a Educação Financeira engloba tanto o processo de análise e reflexão sobre alternativas de consumo, analisado por Lindstrom (2009), assim como de alternativas de investimento e planejamento financeiro, analisado por autores como Zaremba (2007) e Cerbasi (2009). Há portanto, um vasto campo de estudo onde pode-se buscar informações a respeito. Isto é relevante, visto que a relação com o dinheiro se faz em todos os momentos na vida de um indivíduo. Erros podem facilmente ser cometidos no momento que ele busca obter recursos financeiros, ou quando realiza gastos por meio do consumo e ainda quando investe o excedente obtido ou busca financiamento por ter gastos superiores às suas receitas. Portanto, informações financeiras são necessárias ao longo de toda a vida de um indivíduo, para que ele possa tomar decisões corretas e melhores para a sua vida.

Segundo Zaremba (2007), o caminho para uma vida confortável e plena de realizações depende de muito trabalho, de uma boa qualificação profissional, da capacidade de conseguir uma boa remuneração em seu ramo de atividade, de gastar com sabedoria os recursos ganhos, da capacidade de acumular recursos continuamente, aliando a isso uma educação que permita a gestão dos recursos que são acumulados. Observando-se porém, as facilidades do crédito, o nível elevado de endividamento das famílias, o aumento na oferta de alternativas de consumo e de investimento, percebe-se que as informações que vêm sendo produzidas nesta área não estão tendo repercussão no cotidiano das pessoas. A necessidade de transformar tais estudos em produtos que possam apoiar processos de Educação Financeira é a principal motivação deste trabalho.

Um dos problemas que este trabalho procura evidenciar está relacionado com a complexidade do tema Educação Financeira, tendo em vista que ele engloba diferentes aspectos técnicos e comportamentais, os quais costumam ser abordados de forma independente. Tal visão compartimentada dificulta o alcance de uma compreensão global da Educação Financeira. Sem ela, o processo educacional corre o risco de não contribuir para melhor preparar o indivíduo para tomadas de decisão apropriadas.

Além disso, a diversidade de pensamentos entre os principais autores da área contribui para que não haja um consenso, uma visão unificada de como elaborar um projeto de Educação Financeira, até mesmo porque as pessoas são distintas em relação a níveis de conhecimento, preferências, padrões socioculturais e econômicos. Pensar a Educação Financeira envolve refletir sobre padrões de vida e de consumo. Este fato fica evidenciado quando Zaremba (2007) menciona que é importante não confundir conforto com luxo e, na medida do possível, o indivíduo deve ser racional nas suas decisões de consumo e estilo de vida. Tal racionalidade é questionada por autores tais como Kahnemann (2012), que sustenta que os seres humanos têm como preponderante o viés emocional na tomada de decisão. Portanto, mesmo quando um indivíduo recebe uma instrução financeira, não há garantias que ele necessariamente fará uso deste conhecimento. Para isto, ele precisaria acima de tudo entender

a natureza de seu comportamento, autoavaliar-se, compreendendo que uma decisão de consumo ou investimento, parte preponderantemente, de um direcionamento emocional.

Seja qual for a orientação teórica, a ação humana representa a vontade posta em funcionamento para alcançar objetivos, como resposta aos estímulos do ambiente em que se vive (MISES, 2010). Assim, cada indivíduo baseia sua ação no conhecimento que possui. Se não possui, ele estará mais sujeito à perda de liberdade de escolha ou a fazer escolhas sem o entendimento de variáveis importantes.

Desenvolver projetos de Educação Financeira representa um grande desafio, e isso justifica a tentativa de colaborar com uma iniciativa inovadora, relacionando temas da vida cotidiana em um jogo de estratégia, que conta com suporte de material didático multimídia. O grande motor para este projeto é considerar a complexidade que há por trás da ação humana. Todos agem com propósitos e querem uma vida financeira melhor. Por entender que o comportamento humano reserva particularidades que contrariam a teoria econômica, é importante estimular a reflexão sobre este comportamento para que o comportamento social possa unir as liberdades individuais com as responsabilidades que cada pessoa tem nas decisões da própria vida. Uma maior compreensão sobre vieses comportamentais aos quais todos estão expostos pode ajudar a reconhecê-los e evitá-los (NOFSINGER, 2006).

Se as evidências sobre resultados de programas de Educação Financeira apontam a relevância dos mesmos, ao mesmo tempo em que não se atestam resultados práticos definitivos, cabe questionar se não é o modelo empregado que está falho, por motivos como o não desenvolvimento de raciocínio lógico, analítico, econômico, com maior incentivo para a reflexão sobre questões comportamentais. Desta forma, este trabalho busca combinar tecnologias multimídia, a utilização de jogos e plataformas móveis em projetos de ensino, buscando provocar análises e reflexões comportamentais.

Vislumbra-se que o uso das tecnologias possa permitir a construção de um ambiente de aprendizagem onde os sujeitos possam engajar-se na realização de atividades, e assim desenvolvam suas habilidades cognitivas e não cognitivas (seus traços de personalidade), permitindo novas percepções e maior autocontrole. Tais habilidades em si, podem significar por parte dos indivíduos, melhores comportamentos financeiros no futuro, na direção do bem-estar financeiro.

A utilização de jogos pode tornar-se instrumentos útil onde a utilização de recursos de tecnologia pode ser utilizada na arquitetura de projetos que estimulem reflexões comportamentais, onde por exemplo, situações cotidianas sejam treinadas, sendo necessárias ações como o manejo do orçamento financeiro, a projeção de resultados futuros e o desenvolvimento de habilidades matemáticas e decisórias.

O tema Educação Financeira torna-se cada vez mais presente e diversas pesquisas procuram apontar sua relevância e exemplos de sua aplicação em sala de aula. Augustinis, Costa e Barros (2012) citam diversas obras que tratam do tema. Rolim e Motta (2014), destacam que existem evidências de lacunas na forma como o tema é tratado, muitas vezes de forma limitada, com projetos que apresentam poucas evidências de avanços.

Este trabalho considera que além da técnica e dos cálculos financeiros, devem receber atenção o estudo sobre o comportamento humano e as finanças comportamentais, e observa referências de autores da escola austríaca de economia, que tem na sua base a praxeologia, que representa a ação humana por meio do comportamento propositado (HOPPE, 2010; MISES, 2010). Não há garantia de que um aluno que receba instrução sobre questões financeiras em época escolar, e que depois passe a lidar com seu orçamento, não vá cometer os mesmos erros que as pessoas sem tal instrução naturalmente cometem. A ação humana é baseada em diferentes momentos, nos níveis de conhecimento que cada pessoa possui, sendo impossível prever antecipadamente o nível que uma pessoa alcançará no futuro (MISES, 2010).

Portanto, a questão de pesquisa que se pretende considerar, ao longo deste trabalho, é: como

promover reflexões e aprendizagens sobre o planejamento financeiro pessoal a partir de um produto destinado à Educação Financeira? Para respondê-la, as ações realizadas foram todas planejadas considerando as dificuldades de aprendizagem dos conceitos relevantes sobre o tema Educação Financeira, e que se entende como uma das causas de despreparo dos estudantes.

Diante disso, o objetivo geral do trabalho é a concepção de uma plataforma educacional de Educação Financeira, a partir da identificação de princípios norteadores para sua elaboração, buscando com seu desenvolvimento, produzir aprendizagens e reflexões que gerem significado.

Os objetivos específicos, planejados visando ao alcance do objetivo geral são:

- a) identificar os conhecimentos prévios (subsunoçores) dos estudantes sobre o tema Educação Financeira;
- b) identificar os conceitos estruturantes, denominados pilares, da Educação Financeira;
- c) conhecer problemas reais e atuais cuja resolução ou análise requiera a utilização de conceitos de Educação Financeira, a fim de fornecer subsídios para melhor tomada de decisão;
- d) conceber um jogo educativo para inserção dos estudantes em situação significativa de aprendizagem;
- e) produzir recursos multimídia que abordem os conceitos estruturantes da Educação Financeira e que são tratados no jogo elaborado;
- f) apresentar evidências quanto ao impacto causado pelas intervenções pedagógicas.

Diante dessas considerações, o segundo capítulo apresenta os fundamentos teóricos de aprendizagem que norteiam este trabalho, com revisão da literatura voltada ao processo de aprendizagem, os fatores que a influenciam, o papel do professor, o uso de novas ferramentas no processo educativo e a inserção de jogos e plataformas digitais de educação. No capítulo três é feita uma revisão bibliográfica sobre o tema Educação e Alfabetização Financeira, sendo apontados os resultados alcançados por projetos voltados à área. É apresentada visão epistemológica sobre a Alfabetização Financeira e analisada a Educação Financeira no Brasil. O capítulo quatro traz os princípios norteadores da concepção da plataforma educacional, dando especial destaque aos cinco pilares apontados como fundamentais na formação do conhecimento e comportamento financeiro. O capítulo seguinte trata da plataforma EduCoelho, seus componentes e o funcionamento do jogo, da forma como foi arquitetado visando à produção de aprendizado e reflexões comportamentais. O capítulo seis trata da metodologia de implementação dos testes de aplicação da plataforma. O capítulo sete aborda os resultados alcançados, por meio de análises de sua implantação. O capítulo final apresenta as considerações finais sobre o desenvolvimento deste projeto e a busca por um produto para possível uso como ferramenta educativa.

2. ELEMENTOS DE UM PROCESSO DE APRENDIZAGEM

A educação tem por finalidade o desenvolvimento de novos conhecimentos ou comportamentos, podendo ocorrer por meio de um processo de aprendizagem. As pessoas aprendem quando são capazes de exibir, de expressar novos comportamentos que permitam transformar práticas e o mundo em que vivem (COSENZA e GUERRA, 2011). Educação refere-se também à aprendizagem dirigida, voltada para aquisição duradoura de estruturas estáveis de conhecimento e das capacidades necessárias para a aquisição de tal conhecimento (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). É a partir de uma teoria de aprendizagem que são desenvolvidas noções de como os fatores decisivos em situações de ensino-aprendizagem podem ser manipulados com maior eficácia (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). As teorias de aprendizagem reconhecem que há uma relação íntima entre o modo como o aluno aprende e as variáveis que influenciam a aprendizagem. Com base neste conhecimento buscam criar meios para ensinar de tal forma que o estudante aprenda melhor, conseguindo articular a aprendizagem com seus conhecimentos anteriores. Este trabalho se concentra na teoria da Aprendizagem Significativa e procura demonstrar como ela pode se articular com as novas tecnologias a fim de produzir resultados de aprendizagem almejados.

2.1. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A teoria da Aprendizagem Significativa foi proposta por Ausubel e difundida por Moreira no Brasil (MOREIRA, 1999). Ausubel, representante da corrente cognitivista, apresenta a concepção de que o aprendizado corresponde a um processo de armazenamento de informações que serão incorporadas a uma estrutura na mente do indivíduo, podendo ser manipuladas e utilizadas no futuro (MOREIRA e MASINI, 2001). Ele considerava ainda que na Aprendizagem Significativa ocorre a organização e integração do novo material na estrutura cognitiva do aluno. Novas ideias serão assim aprendidas e retidas a partir do momento em que existirem conceitos que estejam claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo, conhecimentos estes que ele chamou de subsunçores, podendo funcionar como ponto de ancoragem para novas ideias e conceitos (MOREIRA, 1999).

Em sua teoria, Ausubel recomendava o uso de organizadores prévios como âncoras, para facilitar a aprendizagem subsequente (MOREIRA e MASINI, 2001). A principal função do organizador prévio é de servir como ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber. Ele funciona como ponte cognitiva, uma vez que o desenvolvimento cognitivo está sendo constantemente modificado pela experiência (MOREIRA, 1999).

Ausubel questiona de que maneiras um determinado método de ensino influencia no desenvolvimento da aprendizagem. No caso da aprendizagem receptiva significativa, a tarefa ou matéria potencialmente significativa é compreendida ou tornada significativa durante o processo de internalização (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). A característica essencial da aprendizagem por descoberta, seja a formação de conceitos ou a solução automática do problema, é que o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva. Assim, o aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar a combinação integrada, dando origem a resultados ou compreensões das relações entre meios e fins. Para Ausubel, a assimilação corresponde igualmente a um fenômeno progressivo e não um processo de substituição no qual a disponibilidade de informações é perdida, completa e instantaneamente (MOREIRA, 1999).

Por meio de alternativas de ensino que os contextualizem, conceitos mais abstratos e difíceis podem ser compreendidos pelos alunos, considerando-se que a compreensão de muitas ideias pressupõe certas aprendizagens específicas anteriores num determinado campo de conhecimentos ou um certo nível mínimo de sofisticação geral na matéria (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). O significado real para o indivíduo (significado psicológico) emergirá quando o significado potencial

(significado lógico) do material de aprendizagem converter-se em conteúdo cognitivo diferenciado e idiossincrático por ter sido relacionado, de maneira substantiva e não arbitrária, e por ter interagido com ideias relevantes presentes na estrutura cognitiva do indivíduo (MOREIRA, 1999).

Para Bachelard, a educação implica na formação do sujeito, exaltando a criação e a invenção, mostrando que o ato de conhecer não se reduz à repetição monótona e constante de verdades absolutas e imutáveis que, uma vez alcançadas, se solidificam, ancorando-se no porto seguro da memória (BARBOSA e BULCÃO, 2004). Para estes autores, conhecer é se aventurar-se no reino do novo e do abrupto, é estabelecer novas verdades a partir da negação do saber anterior, e da retificação dos conceitos e ideias que anteriormente pareciam sólidos (BARBOSA e BULCÃO, 2004).

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) avaliam que a capacidade de verbalizar soluções reflete maior discernimento, implicando maior possibilidade de transferência. Os autores consideram que são necessários conhecimentos relevantes na estrutura cognitiva para a solução de problemas, sendo etapas para a busca de soluções:

- a) Estado de dúvida, consciência da dificuldade;
- b) Identificação do problema;
- c) Relacionamento entre o problema e a estrutura cognitiva;
- d) Comprovação de hipóteses e reformulação do problema;
- e) Incorporação da solução à estrutura cognitiva.

Diversas habilidades são atribuídas na obra de Ausubel às pessoas que são bem-sucedidas na resolução de problemas, entre elas: a capacidade de aplicarem ao problema o conhecimento relevante que possuem; a tendência a continuarem uma linha de raciocínio até a sua conclusão lógica; uma atitude mais positiva e menos fatalista em relação ao valor do raciocínio; presença de uma abordagem mais cuidadosa e menos sistemática; maior autoconfiança (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

As estratégias pedagógicas promovidas no processo de ensino-aprendizagem, aliadas às experiências de vida as quais o indivíduo é exposto, desencadeiam processos como a neuroplasticidade, modificando a estrutura cerebral de quem aprende. Tais modificações possibilitam o aparecimento dos novos comportamentos, adquiridos pelo processo da aprendizagem (COSENZA e GUERRA, 2011). Para Ausubel, ao se procurar evidências da compreensão significativa, deve-se formular questões e problemas de maneira nova e não familiar, que requeiram máxima transformação do conhecimento adquirido (MOREIRA, 1999). O ensino deve ser planejado de forma a facilitar a aprendizagem significativa, e a avaliação da aprendizagem deve procurar evidências de aprendizagem significativa, sendo importante uma mudança conceitual por quem faz a avaliação (MOREIRA, 1999).

2.2. FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM

A aptidão intelectual ou inteligência é influenciada por fatores genéticos, por outros fatores internos como motivação, por fatores externos como o grau de estimulação ambiental, a cultura e classe social (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). A interação com o ambiente é importante porque é ela que confirmará ou induzirá a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento de novos comportamentos que delas decorrem (COSENZA e GUERRA, 2011). Estes autores destacam que a grande parte dos comportamentos são aprendidos, e não programados pela natureza, sendo o ser humano bastante complexo, com gama de comportamentos e formas de expressão muito amplas. Ausubel relacionava as habilidades não cognitivas descrevendo-as como sendo aprendizagem afetiva, resultado dos sinais internos do indivíduo, e em suas análises, dava maior importância aos aspectos cognitivos (MOREIRA e MASINI, 2001). Tough (2014) aborda a importância dos aspectos não cognitivos no processo de aprendizagem, como o autocontrole, a

disciplina, a motivação e a persistência. O aprimoramento das funções não cognitivas, relacionadas aos traços de personalidade, pela sua forte relação com as habilidades cognitivas do indivíduo, será de grande importância para o desenvolvimento destas funções, ao se relacionar intimamente com a desejada predisposição em aprender, necessária nos alunos.

Ausubel reconhece isso, ao falar da importância de se saber onde está situado o aluno e de sua predisposição em aprender como condição necessária para a Aprendizagem Significativa, indicando assim que os componentes afetivos ou não cognitivos são importantes em sua teoria (MOREIRA e MASINI, 2001). Ausubel e Novak tinham como hipótese de que a experiência afetiva é positiva e construtiva quando o aprendiz ganha em compreensão e assim, gera nele predisposição para aprender, em uma relação particularmente circular: a aprendizagem significativa requer predisposição para aprender e, ao mesmo tempo, gera esse tipo de experiência afetiva (MOREIRA, 1999). Aqui é trazida uma definição presente na ideia central da teoria de aprendizagem de Ausubel, para quem “a aprendizagem significativa subjaz a integração construtiva entre pensamento, sentimento e ação, que conduz ao engrandecimento humano” (MOREIRA, 1999).

As diferenças entre os indivíduos se expressam no modo de seu funcionamento cognitivo, na abordagem de resolução de problemas, no nível geral de inteligência que possuem, na motivação para aprendizagem, na curiosidade intelectual, na capacidade de autocrítica, na necessidade de significações precisas e de conhecimento integrado e na capacidade de pensar de forma independente, crítica e criativa (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Na medida do possível, o aluno como indivíduo, ao invés da classe como um todo, deve se tornar a unidade de trabalho no processo educativo. Cada aluno deve ser exigido num nível adequado de suas potencialidades e encorajado a enfrentar as dificuldades em ritmo compatível. A necessidade da individualização do ensino também está implícita na responsabilidade escolar no desenvolvimento da capacidade para resolver problemas, no estímulo à capacidade intelectual e iniciativa, no desenvolvimento de um pensamento independente, original e crítico, promovendo o desejo e a capacidade dos alunos para aprenderem por si mesmos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

2.3. PAPEL DO PROFESSOR

Materiais adequadamente programados também consideram os princípios da diferenciação progressiva e da harmonia integrativa, conforme implementados no uso de organizadores prévios apropriados (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). De qualquer forma, o uso da instrução programada e assistida por computador não pode constituir um programa completo e autossuficiente de individualização, visto que não considera a interação aluno-aluno e professor-aluno. Certas questões requerem um nível maior de discussão em turma e uma participação direta do professor. Mas os professores podem dispor de mais tempo para focar nos aspectos das descobertas na aquisição do conhecimento novo, verificando efetivo apoio para aprendizagem a partir da instrução programada (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Isto demonstra que estes autores, muito antes da evolução dos recursos tecnológicos aos níveis que hoje podem ser vistos, já consideravam sua utilização prática.

Para Moreira e Masini (2001), o professor deve auxiliar o aluno a assimilar a estrutura das matérias de ensino e a reorganizar sua própria estrutura cognitiva, mediante a aquisição de novos significados. E qual espaço deve ser dado ao treino? Para alguns autores o treino é visto como memorização. Mas a repetição ainda é uma variável muito importante. Deve ser avaliado se há interesse na aprendizagem significativa e na retenção a longo prazo, e ainda na transferência com relação a aspectos sequencialmente dependentes (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Ideias mais complexas requerem um número de revisões suficientemente espaçadas para serem retidas por longos períodos, e para serem suficientemente claras e estáveis, para terem valor de transferência como novas ideias (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

O cérebro é um dispositivo aperfeiçoado para guardar aquilo que se repete com frequência, pois provavelmente esses serão os dados relevantes para a sobrevivência. Dessa forma, é normal pessoas esquecerem aquilo que não utilizam ou com o que não se deparam com frequência (COSENZA e GUERRA, 2011). Os autores citam que é possível lembrar mais facilmente algo que se julgava estar totalmente esquecido, se aquilo que estava em desuso for provocado. A repetição e a elaboração são importantes, e ainda mais se combinadas com a consolidação. Para o professor, é importante criar oportunidades em que o mesmo assunto possa ser examinado mais de uma vez e em diferentes contextos, para que aqueles processos possam ocorrer. A consolidação, resultante de novas conexões entre as células nervosas, e do reforço de suas ligações, demandará tempo (COSENZA e GUERRA, 2011).

Para Bachelard, formação implica essencialmente em desconstrução e reforma do sujeito que precisa ser exorcizado dos obstáculos e das ilusões que impedem o acesso ao conhecimento (BARBOSA e BULCÃO, 2004). Os autores destacam que o erro torna-se assim, positivo, pois se impõe como mola propulsora para o desenvolvimento do saber. Se tudo é compulsório, não se aprende a lidar com a incerteza e a adquirir um comportamento flexível. Se não há desafios e o ambiente é muito confortável, não há estímulo para mudar para melhor. Não havendo tolerância aos erros, não se aprende a desenvolver respostas alternativas e inibir indesejáveis (COSENZA e GUERRA, 2011).

A repetição acelera a aprendizagem em dois aspectos essencialmente diferentes: logo após a aprendizagem inicial, antes que ocorra o esquecimento, é capaz de consolidar o material aprendido mais efetivamente, e após o esquecimento, dá ao aprendiz condição melhor para "acessar" aquele conteúdo, lembrar dos caminhos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Tais aspectos mostram como o professor pode desempenhar papel relevante ao estimular a prática, promovendo reflexões sobre resultados alcançados, erros e acertos e novas estratégias possíveis, entre outras ações.

A aprendizagem significativa refere-se à aquisição dos significados e às mudanças organizacionais não transitórias na estrutura cognitiva (MOREIRA e MASINI, 2001), (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). A retenção a longo prazo pressupõe prática. Os efeitos da prática refletem a existência na estrutura cognitiva bem como modificam esta estrutura, ou seja, ela aumenta a clareza e a estabilidade dos novos significados aprendidos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Desta forma, o estímulo ao uso de jogos em contexto de ensino-aprendizagem, deve ser considerado como ferramenta útil, sendo papel do professor analisar seu uso, tendo em vista cenários em que podem estar os alunos diante de situações em que precisem lidar com a incerteza, o desafio, a repetição.

Em certas situações de aprendizagem conceitual, onde muitas pistas irrelevantes estão disponíveis, a informação aos alunos de quando eles estão errados facilita a aprendizagem mais do que a informação de quando eles estão certos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Ausubel afirma que "a coisa mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe". Isso significa que o planejamento de ensino requer uma estimativa cuidadosa dos conceitos e habilidades possuídos pelo aluno que são relevantes para a tarefa de novo aprendizado. Se o aprendizado deve ser significativo, o novo conhecimento a ser aprendido deve vincular-se a conceitos relevantes seguros disponíveis na estrutura cognitiva do aluno (MOREIRA, 1999).

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) destacam que é característico do aprendizado humano a resistência a novas ideias contrárias a crenças predominantes. Assim sendo, buscar novas formas de ensinar é um desafio tanto para o professor como para alunos, a partir de situações de instabilidade, onde o apoio do livro e da resposta certa não se faz presente.

A motivação é absolutamente necessária para o tipo de aprendizagem continuada envolvida na tarefa de dominar o tema de uma dada disciplina. Seus efeitos são amplamente medidos por meio de variáveis intervenientes tais como a focalização da atenção, persistência e crescente tolerância a frustração. Ela energiza o processo de aprendizagem significativa (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

Fatores sociais e grupais influenciam a aprendizagem escolar, como cooperação e competição, alienação dos adultos quanto à sociedade adulta, diferenças individuais na orientação de experiências de grupo, estratificação das classes sociais, fatores étnicos e raciais, aspectos motivadores de privação cultural entre outros. A importância desses fatores para a psicologia educacional é mais tangencial do que os fatores cognitivos, motivacionais e de personalidade, mas também deve ser levada em consideração (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980).

Crianças e adolescentes saudáveis, com funções cognitivas preservadas, podem apresentar baixo desempenho escolar devido a estratégias pedagógicas inadequadas, como aulas muito extensas, conteúdos não contextualizados e pouco significativos para o aluno, professores pouco qualificados ou desmotivados ou ainda pela falta de incentivo ou estimulação pelos pais (COSENZA e GUERRA, 2011). Cabe ao professor avaliar alternativas criativas visando à atenção dos alunos e sua busca pelo aprendizado.

Por outro lado, alunos em desvantagem social possuem menor motivação e capacidade de pensar com foco em longo prazo, o que é compreensível, visto todas as referências e perspectivas temporais a que estão sujeitos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Conhecer a realidade dos alunos e procurar trabalhar no desenvolvimento das suas habilidades não cognitivas é fundamental para a construção de um cenário que facilite o aprendizado, sendo criado um cidadão inteligente emocionalmente, com habilidades de disciplina, organização, visão crítica, planejamento entre outras (TOUGH, 2014). Tarefas que exigem raciocínio, intensa concentração e atenção persistente para os detalhes, podem ser realizadas mais eficientemente numa base individual do que numa base de grupos (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). O fato é que todos vivem vidas únicas, suas próprias vidas, e tomam decisões levando em conta os reflexos imediatos e futuros destas sobre si mesmos. Isso não significa desconsiderar terceiros, apenas reforça que todo indivíduo é uma unidade independente, diferente dos demais, com propósitos, caminhos, qualidades, aptidões e cultura, sempre únicos.

Cabe ressaltar a importância de atividades que tragam uma noção melhor da realidade a ser enfrentada pelo aluno na vida adulta, como forma de entender, por exemplo, que aquilo que deseja consumir, precisa antes ser produzido. Se alguém acha que tem poder porque é consumidor, precisa saber que antes será necessário o trabalho produtivo que lhe ofereça um salário com o qual terá condições para o consumo. Khan (2013) destaca que o ensino escolar pouco traz da realidade dos jornais, daquilo que é visto na vida, e muito se foca no livro, nas fórmulas e nas respostas certas. O professor pode desempenhar papel ativo, e ao trazer para o debate um tema complexo como Educação Financeira, deve conectar conhecimentos relevantes com a realidade enfrentada por todos em sua vida cotidiana.

2.4. O USO DE NOVAS FERRAMENTAS NO PROCESSO EDUCATIVO

Cada vez mais são disponibilizadas novas ferramentas a partir do uso de recursos tecnológicos, como suporte no processo de ensino. Estas podem englobar o uso de jogos e estratégias de gamificação. A gamificação é um processo que consiste no uso de elementos e dinâmicas de jogos fora do contexto de jogos, sendo utilizada para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado (IBÁÑEZ, SERIO e KLOOS, 2014). Lee e Hammer (2011) destacam que identificar se a gamificação pode ser eficiente para engajar estudantes e melhorar seus resultados acadêmicos é uma questão pertinente nos dias de hoje.

Os estudantes percebem, com frequência, a desvinculação entre o que aprendem na escola e a sua realidade cotidiana. Sem uma relação claramente estabelecida entre estes dois mundos, eles facilmente assumem que o que se aprende na escola é para ser usado na escola e o que se aprende na vida é para ser usado na vida (MORETTO, 2010). A revolução digital trouxe enormes mudanças não só na vida das pessoas de uma maneira geral, mas também na forma como as pessoas da nova geração encaram como são oferecidas condições de ensino. Fardo (2013, p.34) desta que:

“As crianças parecem distantes da linguagem dos adultos (seus professores), que cresceram em uma época diferente, onde a tecnologia não dispunha de todos os recursos que dispõe hoje. Talvez essa velocidade, que é uma característica da própria cultura digital, tenha a encerrado em sua missão de adentrar nos domínios escolares, pois essa cultura se difundiu muito rapidamente, caindo nas graças de uma nova geração muito antes de ser incorporada pela geração que pensa os modelos educacionais.”

Raymer (2011) destaca que no desenvolvimento de ambiente de gamificação é necessário fornecer os objetivos que devem ser alcançados, oferecer feedback e a premiação pelas metas cumpridas. O feedback é muito importante para que os alunos saibam o que devem fazer dentro do ambiente de aprendizagem (IBÁÑEZ, SERIO e KLOOS, 2014).

Além do uso das estratégias de gamificação, existe a aplicação dos jogos. Klopfer, Osterweil e Salen (2009), argumentam que o indivíduo que joga exercita sua liberdade por meio de diferentes eixos, podendo falhar, no sentido que até o que não funciona é incorporado na aprendizagem; podendo experimentar, que está intimamente relacionada com a liberdade para falhar sem o peso do erro; podendo criar identidades, pois ao colocar-se em outros papéis, o indivíduo constrói a sua própria identidade; podendo se esforçar, no sentido de que o jogo é voluntário e se adapta às capacidades de cada jogador; e podendo interpretar, pois cada jogador é livre para interpretar o jogo de acordo com o seu contexto cultural e social, sem que isso interfira na sua experiência. É cada vez mais notado, portanto, a importância do uso dos jogos como estratégia auxiliar no ensino, ou mesmo o uso de estratégias de gamificação visando atrair o interesse e engajamento dos alunos.

Deve-se observar que as tecnologias de informação e comunicação invadiram o cotidiano das pessoas e passaram a fazer parte dele, tornando-se complementos, uma continuação de seu espaço de vida (KENSKI, 2015). Quando se trata de educação, não se deve temer a tecnologia, mas acolhê-la, usando com sabedoria e sensibilidade. Aulas com auxílio de computadores podem dar oportunidade aos professores de ensinarem mais e tornar a sala de aula uma oficina de ajuda mútua, e não apenas escuta passiva (KHAN, 2013).

É importante avaliar novas formas de ensinar, de usar os recursos tecnológicos, como jogos, buscando a formação de um pensar crítico e um cidadão mais preparado (KENSKI, 2015). Para a autora, as mídias já abandonaram a característica de um mero suporte tecnológico, criando lógicas, linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas.

O saber hoje não está mais limitado aos muros das escolas, com acesso à informação de qualidade com a utilização de softwares ou com vídeos e ferramentas presentes na internet, todos são capazes de buscar novos saberes e formas criativas de aplicá-los. A inserção de atividades vinculadas ao exercício de uma realidade imaginária sobre decisões futuras de consumo, investimento e poupança, tem grande chance de despertar o interesse e envolvimento dos alunos. Assim, podem-se alcançar tanto novos conhecimentos como reforçar outros.

2.5. OS JOGOS E PLATAFORMAS DIGITAIS DE EDUCAÇÃO

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, onde há um sentimento de tensão e de alegria e uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana" (HUIZINGA, 2000). O autor destaca como características fundamentais do jogo: o fato de ser livre, significando liberdade de decisões de quem joga. Uma segunda característica, intimamente ligada à primeira, de que não é vida "corrente" nem vida "real", implicando em uma evasão da vida "real"

para uma esfera temporária de atividade com orientação própria. Como terceira característica menciona o isolamento e a limitação, tendo em vista que é "jogado até ao fim" dentro de certos limites de tempo e de espaço, possuindo um caminho e um sentido próprios.

Fardo (2013) lembra que interagir com um jogo envolve estar atento a muitas variáveis, que podem gerar mudanças no sistema cognitivo desses indivíduos, destacando que a ação humana mediada pela tecnologia muda o homem. O autor menciona que um dos modos de perturbação do nível de desenvolvimento potencial de um indivíduo consiste na interação deste indivíduo com um desafio acima de suas capacidades reais, porém não tão acima a ponto de fugir do nível de desenvolvimento potencial. Nos jogos a falha é secundária e superar desafios é o que interessa, em processo de constante interação entre o jogo e o jogador (FARDO, 2013).

Gray (2011) destaca que por meio de jogos crianças têm oportunidade de interagirem com outros, resolver problemas, respeitar regras, controlar seus impulsos e emoções. Sem a chance de brincar perdem chance de adquirir aptidões sociais e emocionais que são necessárias para seu desenvolvimento. Este autor destaca que quando crianças jogam livremente acabam por ter desenvolvimento de aptidões intrínsecas e seu desenvolvimento de aprendizado não surge como objetivo consciente da atividade executada.

Um dos aspectos relevantes do estudo apresentado por Moore (2003), indicando aumento do nível de conhecimento financeiro dos indivíduos, está relacionado muitas vezes com a falta de motivação destas pessoas em participar de iniciativas voltadas ao tema. A inserção de tarefas baseadas em projetos, nas escolas e universidades, seja por meio de disciplina específica ou em projetos interdisciplinares, pode auxiliar neste interesse. Da mesma forma, a preparação de conteúdo com boa qualidade e o desenvolvimento da capacidade de interação em cenários e atividades do cotidiano, podem ser vistos como possibilidades que fomentem maiores habilidades nos participantes.

Atualmente existem jogos, tais como o *Desafio Universitário Empreendedor*¹, onde ocorre competição com uso de uma plataforma virtual disponível para estudantes de nível superior de instituições públicas e privadas. O objetivo do jogo é estimular atitudes empreendedoras nos alunos, com a execução de atividades que simulam a gestão de empresas. Outra iniciativa que faz uso de jogos, é da Comissão de Valores Mobiliários – CVM – a qual disponibiliza o *CVM Educacional*², um aplicativo que reúne jogos de perguntas e respostas sobre o mercado de capitais e finanças pessoais, em diferentes níveis de dificuldade.

Identificou-se adicionalmente duas plataformas digitais utilizadas para aprendizagem de conteúdos, levando em consideração mecanismos utilizados visando envolver os usuários nas atividades, em especial pelo uso das estratégias de gamificação. As plataformas observadas foram a *Khan Academy* e a Plataforma *Coursera*.

A Plataforma *Khan Academy*³ é um ambiente por meio do qual estudantes e professores desenvolvem atividades didáticas em várias disciplinas, Ela oferece, por meio de videoaulas, uma grande diversidade de conteúdos sobre diversos temas, muitos deles relacionados à Educação Financeira. A pesquisa na plataforma, em agosto de 2015, indicou a presença dos seguintes segmentos inseridos nos temas Economia e Finanças:

- a) Microeconomia;
- b) Macroeconomia;
- c) Mercado Financeiro e de Capitais;

1 <http://desafiouniversitarioempreendedor.sebrae.com.br/plataforma/index.xhtml>

2 <http://www.portaldoinvestidor.gov.br/app/index.html>

3 <https://pt.khanacademy.org/>

d) Empreendedorismo.

Para cada um destes temas a plataforma aborda conteúdos por meio de videoaulas onde são explicados diversos conceitos financeiros como inflação, produto interno bruto, impostos, declarações contábeis, alternativas de investimentos, teoria dos jogos, entre outros. As videoaulas são oferecidas em inglês, sendo que alguns vídeos já contam com tradução. Um ponto a destacar é o fato de que a realidade de alguns temas está conectada à realidade dos autores nos Estados Unidos e não tem nenhuma relação com o que se vive no Brasil, em relação a pontos relacionados a investimentos, falência pessoal, por exemplo. Há muita qualidade na apresentação de conteúdos, em especial em temas econômicos, que são mais complexos, mas podem ajudar a despertar interesse, visto que sua compreensão é mais difícil. São usadas estratégias de gamificação buscando engajamento dos participantes, bem como há indicação de tutores que possam acompanhar o desempenho de alunos quando desejado.

Khan (2013) destaca que ao desenvolver a plataforma, ele optou por adotar uma cor de fundo padrão, assim como evitar aparecer nos vídeos, por considerar que poderia ser fator que desviasse o foco de atenção. Outra consideração sua, é que a duração dos vídeos não deveria ultrapassar 10 minutos, visto que a capacidade de concentração e retenção de informações das pessoas de maneira geral é bastante limitada.

A Plataforma *Coursera*⁴ disponibiliza pela internet acesso a uma diversidade de cursos gratuitos oferecidos por universidades ao redor do mundo. Muitos destes cursos são gratuitos e outros são pagos. Avaliando um dos cursos oferecido online pela Universidade de Stanford sobre o tema Teoria dos Jogos, se identifica que a abordagem já valoriza mais a presença dos professores nas videoaulas gravadas, procurando criar um cenário de maior familiaridade com os tutores.

Há uma enorme quantidade de cursos, os quais estimulam a interação, fazendo igualmente uso de mesas digitalizadoras como representação daquilo que o professor “escreve no quadro”. Permitem que com o passar do curso se façam avaliações de desempenho. São cursos que podem servir como ferramenta de estudo de qualquer pessoa, ou mesmo de um professor que busque auxílio com uso destas ferramentas na execução de algum programa de ensino de seu interesse. Assim como na plataforma *Khan Academy*, o cadastro é gratuito e podem ser pesquisados temas de interesse. A partir do cadastro, diversos cursos são oferecidos, vários deles na área financeira como:

- a) Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar (Universidade da Flórida)
- b) Introdução à Contabilidade Financeira (Universidade de Melbourne)
- c) Mercados Financeiros (Universidade de Yale)

Percebe-se que existe o desenvolvimento contínuo de plataformas que estão oferecendo cursos, sendo estas boas opções de se disponibilizar material didático para um grande número de pessoas de vários cursos, em clara demonstração da tendência de se oferecer materiais diversificados via web, para atender públicos com interesse em assuntos variados (curriculares e outros). Diversos são os benefícios oferecidos: facilidade de acesso, qualidade de informação disponível e estudo de acordo com planejamento e condição individual. Assim como livros, as plataformas são a janela disponível que rompe os muros da escola para quem busca conhecimento.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles o fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda. Ao participar de jogos, pelo envolvimento com demais jogadores, ocorre uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança, com estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. (BRASIL, 1997, p.35)

4

<https://pt.coursera.org/about/partners>

“Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações”.

Alguns estudos revelam que habilidades relacionadas a finanças pessoais e conhecimento são adquiridas principalmente por meio de tentativas e erros, o que demonstra que a prática é muito relevante no processo de aprendizagem (MARCOLIN e ABRAHAM, 2006).

Para Khan (2013), a educação não estará completa com a criança assistindo vídeos no computador e resolvendo exercícios, e por isso é importante a prática, os jogos e a chance de aprender fazendo, com diversões produtivas, abrindo a mente. Ao mencionar um jogo sobre robôs e as diferentes abordagens de ação dos alunos, o autor destaca que o importante era que as crianças podiam construir, testar e redefinir várias vezes seus conceitos pessoais.

Um projeto que lida com pessoas, ao relacionar um jogo e videoaulas, possibilita não só aquisição de conhecimento técnico e matemático, mas compreensão sobre as tomadas de decisão num sentido mais amplo, pela avaliação de consequências e propósitos dos comportamentos.

Ao combinar o uso das tecnologias de informação e comunicação com situações de aprendizagem, deve-se buscar evidências de aprendizagem a partir do histórico de utilização destas tecnologias, como o desempenho dos jogadores no desafio proposto, juntamente com avaliações de questionários sobre temas tratados e percepções apresentadas pelos alunos.

3. BASES DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Este capítulo apresenta diferentes visões sobre o desenvolvimento de projetos de Educação Financeira no Brasil e no mundo. Procura-se assim diferenciar os conceitos de Educação e Alfabetização Financeira, além de apontar resultados de iniciativas voltadas à matéria, avaliando o estágio atual em que se encontra no Brasil.

3.1. EDUCAÇÃO FINANCEIRA E ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA

A criação de programas de Educação Financeira é vista como solução para mitigar problemas financeiros que pessoas e famílias enfrentam (HUSTON, 2010), (BRUHN et al., 2013). É importante trazer um outro conceito que se aproxima da Educação Financeira, o de Alfabetização Financeira, sobre os quais há preocupação na diferenciação (DONADIO, CAMPANARIO e RANGEL, 2012), (HUSTON, 2010). Segundo Huston (2010), a Alfabetização vai além da Educação Financeira, pois engloba tanto o entendimento, que representa o conhecimento financeiro pessoal, a Educação Financeira em si, como a sua utilização e a aplicação dos conhecimentos na gestão das finanças pessoais. Desta forma, a Educação Financeira representa um caminho que junto do capital humano (representado pelas aptidões pessoais, inteligência e experiências), possibilita alcançar a Alfabetização Financeira. A partir disso é que a pessoa sujeita a diversas questões comportamentais particulares como autocontrole, planejamento e ambiente sócio-cultural entre outros, pode realizar decisões que a conduzam para um bem-estar financeiro.

Na figura 1 é apresentada adaptação da demonstração de Huston (2010), na qual se verifica que a Alfabetização Financeira corresponde a um dos componentes do capital humano, permitindo que se alcance condições para a busca de bem-estar financeiro.

Figura 1 - Relação entre Educação, Alfabetização Financeira, Comportamento Pessoal e Bem-Estar



Fonte: Sandra J. Huston - *The Journal of Consumer Affairs*, Vol. 44, No. 2, 2010

Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) definem a Alfabetização Financeira como o conhecimento dos conceitos básicos de finanças pessoais relacionados a empréstimos/endividamentos, e poupança/investimentos que conduzem para melhores tomadas de decisões financeiras para a vida. Os indivíduos são considerados alfabetizados financeiramente se eles são competentes e se conseguem demonstrar que utilizaram o conhecimento que adquiriram. A alfabetização é obtida por meio da experiência prática e da ativa integração do conhecimento, mas é muito difícil de ser medida. Conforme as pessoas se tornam mais alfabetizadas, elas se tornam cada

vez mais sofisticadas financeiramente podendo significar que o indivíduo se torne mais competente. A sofisticação financeira implica no desenvolvimento e conhecimento por meio da experiência prática em conjunto com a educação (MOORE, 2003).

Na literatura, a Alfabetização Financeira tem recebido uma variedade de significados, sendo usada para indicar o conhecimento sobre produtos financeiros (diferenciar ações de títulos de dívida), o conhecimento sobre conceitos financeiros (inflação, juros compostos, diversificação), aptidões matemáticas ou habilidades com números requeridas para tomada de decisão, e o envolvimento em certas atividades como planejamento financeiro (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Sendo assim, pode-se dizer que a Educação Financeira é a iniciativa pela qual busca-se atingir a Alfabetização Financeira, quando o indivíduo é efetivamente capaz de tomar melhores decisões.

Para Remund (2010), a Alfabetização Financeira pode ser classificada em cinco categorias: conhecimento de conceitos financeiros; habilidade de se comunicar utilizando estes conceitos; aptidão em administrar suas finanças pessoais; habilidade em tomar decisões financeiras apropriadas e confiança em planejar-se efetivamente para necessidades futuras. O autor destaca que outras iniciativas relacionadas ao tema ampliam o campo de atuação da alfabetização para temas relacionados a fraudes, ou mesmo para uma visão mais global do mundo.

Remund (2010) observa ainda não ter sido construído pelos pesquisadores um modelo operacional para avaliar a Alfabetização Financeira que utilize, simultaneamente, todas as quatro variáveis mais utilizadas para definir o conceito da mesma: orçamento (*budgeting*), poupança (*saving*), empréstimos ou endividamento (*borrowing*) e investimento (*investing*) (DONADIO, CAMPANARIO e RANGEL, 2012).

Huston (2010) afirma que cada estudo na área da atenção a diferentes temas, e relaciona como também relevantes temas relacionados a medidas de proteção como seguros e gestão de riscos, e relacionados a gestão de dinheiro, com atenção ao poder de compra do dinheiro, análise do valor do dinheiro no tempo, ou conceitos de finanças pessoais. Esta observação demonstra que há muitos temas que podem ser tratados no campo da Educação Financeira, quando se busca alfabetizar financeiramente.

A partir de fatores como a facilidade de crédito, o rápido crescimento dos produtos financeiros, a popularização do cartão de crédito, ou mesmo a maior necessidade de responsabilidade dos indivíduos sobre o planejamento de suas aposentadorias, a Alfabetização Financeira passou a assumir importância cada vez maior (MARCOLIN e ABRAHAM, 2006), (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

Lusardi e Tufano (2009) concluíram que indivíduos com menor grau de Alfabetização Financeira estão mais propensos a terem problemas com endividamento, e consideraram que indivíduos mais alfabetizados tendem a incluir ações em seus portfólios, compreendendo melhor os princípios de diversificação de riscos. Por outro lado, a ignorância a respeito de conceitos financeiros pode ser relacionada com a falta de planejamento para planos de aposentadoria, nenhuma participação em mercados de ações, comportamentos errôneos relacionados à tomada de empréstimos (LUSARDI, 2008).

A falta de Alfabetização Financeira constitui-se um problema para indivíduos incapazes de otimizar seu próprio bem-estar, especialmente diante de questões relevantes, ou para exercer pressão competitiva como consumidores conhecedores do mercado. Isto provoca consequências tanto para o indivíduo como para a sociedade em que se inserem (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Este trabalho também considera que aspectos como a compreensão sobre os vieses comportamentais, devam ser informados/abordados dentro dos projetos de Educação Financeira, tendo em vista que a ação humana está intimamente ligada a heurísticas e vieses comportamentais. Entender sobre o comportamento humano não pode ser desconsiderado ao tratar do tema, pois mesmo que sabidamente a condição de influência de aspectos comportamentais continue sendo presente, a

melhor informação sobre estes aspectos aumentará a possibilidade de maior reflexão nas diversas situações em que o indivíduo está diante de decisões econômicas.

3.2. UMA VISÃO EPISTEMOLÓGICA SOBRE ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA

Na busca pela Alfabetização Financeira destaca-se que Moreira (2010) menciona que não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente. Isso porque é preciso viver e se integrar na sociedade, sendo também ser crítico, distanciando-se dela e de seus conhecimentos quando ela estiver perdendo o rumo. Neste sentido, o ensino deve preparar o indivíduo para que ele avalie suas decisões, pois todas as decisões trazem consigo consequências.

Do ponto de vista epistemológico vale destacar Bachelard, que defendia uma polaridade epistemológica mostrando que para se adequar à ciência atual, a filosofia das ciências deve ser uma filosofia de dois polos: realista e idealista, empirista e racionalista, ao mesmo tempo, não significando dualismo, mas sim que há alternância do a priori e do a posteriori, oferecendo à ciência maior dinamismo (BARBOSA e BULCÃO, 2004). Para Bachelard, o empirismo precisa ser compreendido e o racionalismo precisa ser aplicado. Na epistemologia bachelardiana, empirismo e racionalismo se expressam por um desenvolvimento dialético, pois ambos constituem perspectivas filosóficas diferentes, mas complementares e intrinsecamente relacionadas (BARBOSA e BULCÃO, 2004).

Quando é tratada a Educação Financeira se lida com a compreensão de que o ser humano age, e isto conduz à visão epistemológica de Ludwig von Mises, mencionada por Hoppe (2010). Mises definia a praxeologia, o estudo da ação humana propositada. Busca-se entender a lógica da previsão econômica e a função prática do raciocínio praxeológico, observando os teoremas a priori da ciência econômica agindo como limitantes lógicos das previsões empíricas e impondo restrições lógicas em relação ao que pode ou não ocorrer no futuro (HOPPE, 2010). Para Mises, a ciência econômica é a ciência da ação humana e, como a lógica e a matemática, apriorista, não estando sujeita a verificação com base na experiência e nos fatos (HOPPE, 2010). Hoppe (2010) menciona que Mises considerava que a ciência econômica é uma disciplina focada na lógica, diferente das ciências naturais empíricas. Ao se esperar que os indivíduos tenham melhores comportamentos, é importante considerar que várias decisões ocorrerão muito tempo após o acesso a qualquer iniciativa de educação, e podem ser motivadas por diversos outros aspectos que não sejam possíveis de se identificar.

Como agirão na prática as pessoas que estão submetidas a um projeto de Educação Financeira no futuro pode ser assim, pergunta sem resposta. Mises considerava que não é possível saber a priori quais são ou serão os valores e escolhas. Isto cairia totalmente na alçada do conhecimento empírico a posteriori. Na verdade, a ação específica que um indivíduo empreenderá depende de seu conhecimento relativo à realidade observável e/ou à realidade das ações de outros agentes (HOPPE, 2010). Um indivíduo pensante não pode prever qual será seu conhecimento futuro antes que ele tenha realmente adquirido este conhecimento, podendo aprender com experiências desconhecidas, de maneiras até então desconhecidas (HOPPE, 2010). Destaca o autor que o conhecimento relativo ao curso específico de ações é exclusivamente a posteriori.

Iorio (2013) define a economia do mundo real como o conjunto de todas as ações – compras, vendas, empréstimos, decisões de poupança etc. – realizadas sob a forma de transações econômicas, a partir de escolhas realizadas ao longo do tempo, em ambiente de “incerteza genuína”. O corolário desta incerteza é a ignorância, pois é preciso admitir que por mais estudado que alguém seja, haverá ignorância de algumas questões específicas, que seriam relevantes para que a ação humana não tivesse erros.

Esse autor destaca que o ato econômico é uma questão pessoal, e a sociedade é resultado das decisões econômicas dos indivíduos. Adiante complementa:

“Temos que ter muito cuidado quando usamos a matemática para descrever o comportamento econômico, pois a economia não se presta a isso: nenhum modelo matemático poderá explicar porque você preferiu a camisa do seu time de futebol, ao invés de comprar a de um rival.” (IORIO, 2013, p. 26)

Este é aspecto relevante nesse estudo, pois um trabalho de Educação Financeira lida com seres humanos, que darão sempre respostas distintas em momentos diferentes, por possuírem propósitos e níveis distintos de conhecimentos. E isso acontece em meio a cenários instáveis onde a dinâmica é complexa e muito instável. Portanto, o propósito de ensino deve trazer informações com qualidade de modo a formar um cidadão crítico e responsável pelas suas ações, pelas suas escolhas.

3.3. OS RESULTADOS APONTADOS EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL E NO MUNDO

A Educação Financeira nas escolas é um foco de política pública importante em países em desenvolvimento e desenvolvidos, ainda que seus impactos não sejam bem compreendidos (BRUHN *et al.*, 2013). Apesar de evidências contraditórias da efetividade de programas de Educação Financeira, é objetivo desejável o aumento da capacidade de gestão financeira das pessoas (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Os autores acreditam na efetividade de programas bem executados, mas consideram ser necessário melhor pesquisar o que funciona e o que não funciona, considerando a Educação Financeira como uma das ferramentas para melhora dos resultados no trato das finanças.

O baixo grau de Alfabetização Financeira é um fenômeno global. Marcolin e Abraham (2006) compararam e analisaram estudos sobre o tema desenvolvidos na Austrália, Estados Unidos e Reino Unido, concluindo que os três países indicaram resultados semelhantes, mostrando que a média de Alfabetização Financeira da população em geral era baixa, e que indivíduos com maior nível de educação formal tendiam a ter maior Alfabetização Financeira (DONADIO, CAMPANARIO e RANGEL, 2012). Para Lusardi (2008), a falta de Alfabetização Financeira é ainda maior em alguns grupos, como hispânicos, afroamericanos e mulheres.

A Alfabetização Financeira é positivamente correlacionada com o planejamento de aposentadoria, poupança e acumulação de riqueza. Hilgert *et al.* (2003), apud Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013) documentam forte relação entre conhecimento financeiro e a disposição para práticas positivas como pagar contas em dia, registrar as despesas, fazer orçamento, pagar a totalidade da conta do cartão de crédito, poupar a cada recebimento de salário, manter fundo de emergência, diversificar investimentos e estabelecer objetivos financeiros.

O trabalho de Drexler, Fischer e Schoar (2011) avaliou o impacto de diferentes abordagens voltadas para treinamento de pequenos empreendedores na República Dominicana. Avaliando os resultados dos grupos de controle em relação aos grupos de tratamento, eles identificaram que houve apenas impacto significativo quando as chamadas regras de ouro (*rule of thumb*) foram utilizadas como foco do treinamento, em vez de se ensinarem princípios como de gestão contábil. Exemplificando, em vez de tratar sobre gestão dos recursos financeiros da empresa, se considerou mais válido abordar a importância do empreendedor separar um recurso como se fosse seu salário no início de cada mês, como forma de não misturar a gestão pessoal com a gestão do negócio, buscando identificar a efetiva rentabilidade de seu negócio.

Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013) concluíram que a forma como é estruturado o programa de Educação Financeira impacta na possibilidade de resultados significativos. Também julgaram que mesmo programas simples de treinamento requerem nível alto de educação para que sejam efetivos. Pode-se questionar se o fato de abordar mais atentamente as chamadas regras de ouro,

não acaba por estimular positivamente maior reflexão comportamental, o que seria um indicativo de razão para o sucesso desta abordagem.

Se existe política cujo objetivo é elevar o nível de Alfabetização Financeira, então devemos saber: como os indivíduos adquirem essa alfabetização? Quão importante é a Educação Financeira? Quão importante são as experiências pessoais? E como ocorre esta interação? Um conjunto de questões fundamentais sobre as competências que os indivíduos necessitam, quais decisões financeiras se espera que os indivíduos tomem de forma independente e quais deveriam deixar a cargo de especialistas (experts). Há espaço na literatura para mais pesquisas usando critérios empíricos que examinem se, ou em que contextos, a Educação Financeira impacta em maior nível de alfabetização (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

Fazendo uma analogia, mesmo que uma pessoa procure um mecânico para cuidar de seu carro, um especialista, ela mesma é capaz de efetuar cuidados básicos com manutenção de forma independente. Considera-se também que certas transações financeiras deveriam estar condicionadas à comprovação de um preparo prévio, como o motorista que precisa demonstrar aptidão para dirigir. Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013) questionam quais seriam as decisões que estariam sujeitas a esta abordagem. O que se vê muitas vezes no Brasil são questionários simples que já são preparados, supostamente para avaliar o “perfil” do cliente, mas utilizados muitas vezes para expô-los a riscos no mercado financeiro, sem que de fato conheçam estes riscos. Apenas porque os clientes indicaram tolerar posições mais arriscadas, são induzidas para investimentos que naturalmente não fariam, algo que por óbvio fazem, porque tem em seu imaginário os ganhos que lhe são sinalizados.

Resultados variados em termos de avaliação da efetividade de programas de Educação Financeira indicam que além de nem todos serem de fato efetivos, outros fatores além da Alfabetização Financeira contribuem para o enfrentamento de dificuldades financeiras (HUSTON, 2010). Esta conclusão de Huston conduz novamente à reflexão sobre a relevância no trato das questões comportamentais, porque mais do que receber a informação, o ser humano age, e os bons e maus resultados virão de suas ações.

Em testes realizados com estudantes de escolas secundárias nos Estados Unidos, as habilidades financeiras eram medidas em jogos de interpretação de situações de orçamento fictício em visitas a um “Parque de Finanças”. Os autores constataram que apesar de melhoras de desempenho na comparação de resultados dos estudantes pesquisados, não era possível atribuir se estas melhoras eram fruto do curso oferecido, de suas iniciativas em testar suas habilidades neste “Parque de Finanças” ou de outros fatores que atuavam ao longo do tempo (BRUHN *et al.*, 2013). Este é fator relevante quando são analisados comportamentos, visto que as pessoas não estão presas a um conjunto limitado de informações, podendo, cada vez mais, acessar diferentes fontes e sofrendo diferentes influências.

Os estudos de Cole e Shastry (2010), usando critérios empíricos, julgaram não haver efeito em iniciativas de Educação Financeira em termos de acumulação de riqueza por parte dos indivíduos, mas identificaram uma correlação entre cursos relacionados ao tema e momentos em que havia crescimento econômico, e que este crescimento econômico sim, tinha efeito sobre a capacidade de poupança e acumulação de riqueza (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Esta análise é muito importante, porque mostra como é difícil isolar variáveis buscando apontar resultados. Um exemplo disso pode ser visto no mercado de ações. Em momentos de altas nas bolsas de valores, há maior quantidade de pessoas interessando-se pelo tema e investindo, assim, mais iniciativas são apresentadas, como cursos sobre o mercado de ações. Mas quando é analisado porque as pessoas de fato buscaram maior instrução, ou mesmo ingressaram no mercado de ações, seria possível identificar que a relação existente e que é determinante está muito mais ligada ao ambiente favorável percebido no mercado, do que a própria iniciativa de educação em si, ou seja, o curso oferecido não atuou como causa, e sim como consequência do cenário econômico.

Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) questionaram porque efeitos de intervenções de Educação Financeira são tão fracos, como apontado em seus estudos, que avaliaram diversos trabalhos relacionados à matéria. Eles concluíram que são provocadas poucas alterações em termos de conhecimento financeiro que culminassem em melhor comportamento. Adicionalmente, os estudos sobre intervenções que tiveram maior tempo indicaram que mesmo que estas tragam melhores resultados em termos de conhecimento financeiro no curto prazo, com o passar do tempo acabam sendo também aquelas que tem uma maior queda no desempenho, fazendo com que praticamente todas convirjam para um grau de relevância mínimo, ou seja, no longo prazo, o conhecimento se perde mesmo para aqueles que estiveram expostos a maior quantidade de treinamento (FERNANDES, LYNCH e NETEMEYER, 2014). Isto demonstra como a prática é importante para a retenção de informações, mas por óbvio, se sabe que há decisões relevantes que uma pessoa tem grande dificuldade de exercitar a prática para adquirir maior experiência, como comprar um imóvel. Um maior estímulo para reflexão sobre questões comportamentais pode ser um caminho para melhorar as decisões dos indivíduos.

De acordo com os estudos de Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014), as intervenções voltadas à melhoria da qualidade da Alfabetização Financeira explicam apenas 0,1% das mudanças em comportamentos financeiros estudados, em especial sobre pessoas com renda baixa.

A impressão amplamente difundida é que a Educação Financeira deve melhorar o processo decisório dos consumidores e isso levou governos e organizações não governamentais a buscar intervenções que melhorem a Alfabetização Financeira, gastando muitos recursos ou desperdiçando a oportunidade de destinação destes recursos para outras alternativas de intervenção (FERNANDES, LYNCH e NETEMEYER, 2014).

As conclusões destes estudos recentes que atestam dúvidas sobre a efetividade de resultados não desmerecem as iniciativas, mas provocam questionamentos sobre a metodologia empregada, que levam a concluir sobre a complexidade deste tema. Quando se vê um jogo de perguntas e respostas por exemplo, é possível concluir que ele traga, em relação a alguma resposta certa obtida, muitas vezes apenas uma simplificação de um contexto complexo em que na verdade aquela questão se insere. Então usar regras mais simples para educar pode ser válido, mas não basta simplificar o tema, que é vasto e complexo.

Adicionalmente, toda esta busca por melhores resultados deve considerar a natureza da ação humana, as diferenças em termos de níveis de conhecimento, objetivos, diferenças sociais e níveis de interesse. Tratar mais sobre questões comportamentais, bem como a busca por observações em sentido lógico e analítico, são pilares fundamentais no desenvolvimento das capacidades dos indivíduos. É importante compreender as reações e interações dos indivíduos, seu comportamento, assim como entender o que acontece no mundo à sua volta, quando a análise lógica permite o estabelecimento de relações, é capaz de gerar questionamentos, apontar problemas e possíveis soluções.

3.4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL

Souza, Mendonça e Amaral (2015) destacam que muitos estudantes entram no mercado de trabalho e de consumo de produtos financeiros (cartão de crédito, empréstimos, financiamentos etc.) assim que ingressam na universidade, sem ainda possuírem bom nível de Alfabetização Financeira.

Nos anos em que passam na escola, boa parte dos alunos não recebem noções de comércio, economia, finanças ou impostos e assim, o sistema educacional ignora o assunto “dinheiro”, desconsiderando que a Alfabetização Financeira é fundamental para ser bem-sucedido em um mundo complexo (MARTINS, 2004). Este autor lembra que mesmo estudantes universitários que não façam algum curso ligado a área econômica, acabarão sua formação sem noções satisfatórias de finanças. A consequência apontada por este autor é que muitos empresários, empregados e profissionais autônomos não têm conhecimento do que é um balanço, uma demonstração de renda e um fluxo de

caixa. Todas as pessoas estarão sujeitas, no entanto, dentro e/ou fora de seu ambiente de trabalho, à gestão de recursos.

Cerbasi (2009) destaca que a iniciativa para solução da falta de melhor alfabetização financeira depende muitas vezes de cada indivíduo, buscando obras que tratam de temas como a observação da diferença entre ativos e passivos, apresentando estratégias de como aplicar recursos visando resultados a partir de preocupação com geração de poupança, um excedente de receitas versus gastos.

No Brasil, a abordagem da Educação Financeira no ensino superior, de modo geral, ocorre em disciplinas específicas como Economia e Finanças, em tópicos de matemática financeira, com abordagem centrada na aplicação de fórmulas e procedimentos matemáticos na resolução de atividades propostas em livros didáticos (SOUZA, MENDONÇA e AMARAL, 2015). Rolim e Motta (2014), ao analisarem diversos trabalhos, concluíram pela necessidade de mais investigações que busquem relacionar a matemática financeira e uso da tecnologia, destacando suas contribuições para a formação dos indivíduos.

O sistema educativo brasileiro não inclui a Educação Financeira no currículo oficial, ainda que estimule o tratamento do tema de forma transversal na educação básica, deixando a critério de cada instituição e, muitas vezes do professor, abordar ou não essa temática (SOUZA, MENDONÇA e AMARAL, 2015). Para estes autores, é necessário que oportunidades sejam promovidas constantemente na vida acadêmica dos estudantes para que seja desenvolvida uma cultura reflexiva e autônoma na construção do conhecimento desta matéria.

Pode-se verificar também que a abordagem comportamental é praticamente negligenciada a partir do exame de diversas iniciativas voltadas ao tema como visto em Rolim e Motta (2014). Considerando na natureza da ação humana e o claro viés emocional no processo de tomada de decisão, não causa estranheza que os resultados apontem para a necessidade de programas de Educação Financeira, ao mesmo tempo em que na prática, os mesmos não parecem produzir resultados satisfatórios.

3.5. ESTRATÉGIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Para Lynch e Wood (2006), políticas públicas voltadas para economia apontam três grandes classes de intervenções para ajudar consumidores a fazer melhores decisões: oferecer mais alternativas, melhores informações para os consumidores sobre opções que eles devem considerar, e fornecer incentivos para que os consumidores ou vendedores mudem seus comportamentos (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (BRASIL, 1997, p. 25). De acordo com os parâmetros curriculares nacionais:

“A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc”

Muitos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, estão introduzindo a Educação Financeira em seus sistemas escolares (BRUHN *et al.*, 2013). No Brasil, a Estratégia Nacional de

Educação Financeira (ENEF) foi instituída tendo como objetivos promover a Educação Financeira e previdenciária, aumentar a capacidade do cidadão para realizar escolhas conscientes sobre a administração dos seus recursos, contribuir para solidez de diversos mercados como o mercado financeiro, de capitais, de seguros e previdência (BRASIL, 2010).

O estabelecimento da Estratégia Nacional de Educação Financeira ocorreu por meio do decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, definindo em seu artigo 2º:

- I - atuação permanente e em âmbito nacional;
- II - gratuidade das ações de educação financeira;
- III - prevalência do interesse público;
- IV - atuação por meio de informação, formação e orientação;
- V - centralização da gestão e descentralização da execução das atividades;
- VI - formação de parcerias com órgãos e entidades públicas e instituições privadas; e
- VII - avaliação e revisão periódicas e permanentes.

Para definir planos, programas, ações e coordenar a execução da ENEF, foi instituído o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), conforme determinado no artigo 3º desta lei. Por meio de um Acordo de Parceria com o CONEF, a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil) tornou-se responsável por conceber, planejar, estruturar, desenvolver, implementar e administrar iniciativas transversais da ENEF (BACEN, 2015).

Relacionado a ENEF foi criado o site Vida e Dinheiro⁵, onde são disponibilizados conteúdos, bem como são possíveis informações para obtenção do selo ENEF, a partir do cadastro de iniciativas em todo o território nacional que respeitem as regras estabelecidas a partir do decreto que implantou esta política (BRASIL, 2014). Em maio de 2014, foi lançada uma plataforma aberta de acesso aos livros de Educação Financeira⁶.

Esta plataforma apresenta os materiais elaborados para o ensino médio e disponibiliza todo o conteúdo para *download* de forma gratuita, possibilitando que o educador escolha baixar os livros – do aluno e do professor – na íntegra ou por temas, conforme sua necessidade. Os conhecimentos adquiridos com esses materiais podem ainda favorecer a transmissão do aprendizado pelos jovens a seus familiares, além de ajudá-los a conquistar sonhos individuais e coletivos e a protagonizar suas trajetórias de vida (BRASIL, 2014, b).

Nesta plataforma são tratados diversos temas. Há três blocos, e em cada um deles são apresentados três cadernos, com os seguintes temas sendo abordados:

BLOCO 1:

-Bens Pessoais: apresenta exemplos matemáticos demonstrando a vantagem de poupar. Procura provocar reflexão sobre comportamentos impulsivos relacionados ao consumo, apresenta informações sobre taxa de câmbio e balança comercial.

-Vida Familiar: estimula categorização de despesas na elaboração de orçamento doméstico. Oferece diversos conceitos relacionados ao mercado de seguros.

-Vida Social: provoca reflexões sobre consumo, sobre comportamentos não racionais, citando exemplo de quem prefere manter aplicação que paga taxa de juros menor que dívida contraída. Apresenta orientações com vantagens e desvantagens com uso de cartão de crédito. Faz distinção entre juros simples e compostos.

⁵ www.vidaedinheiro.gov.br

⁶ <http://www.edufinanceiranaescola.gov.br/>

BLOCO 2:

-Trabalho: discorre sobre legislação trabalhista. Apresenta orientações sobre emprego e preparo de curriculum. Faz simulações de práticas relacionadas a orçamentos domésticos. Relaciona o maior nível de educação com maiores probabilidades de recebimento de maiores níveis de renda.

-Grandes Projetos: apresenta passos relacionados a compras importantes como de um imóvel. Mostra diversas alternativas de investimento existentes. Faz alertas sobre pirâmides financeiras.

-Empreendedorismo: diferencia as diferentes modalidades (por necessidade e por oportunidade). Aborda estratégias na elaboração de Plano de Negócios. Fortalece conceitos de responsabilidade social.

BLOCO3:

-Bens Públicos: fortalece a importância do Estado (setor público) na sociedade. Aborda questões comportamentais como coleta seletiva e consumo sustentável. Estabelece relações entre espaços públicos e tributos.

-Economia do mundo: trazidas diversas informações sobre o histórico das moedas e sua importância. São trazidas informações sobre Blocos Econômicos e organismos internacionais como o FMI. (Fundo Monetário Internacional)

-Economia do país: são apresentadas diversas informações históricas relacionadas a inflação. São apresentados supervisores do sistema financeiro nacional e conceitos como PIB (Produto Interno Bruto). É tratado o tema Mercado, onde se fala sobre temas como oferta e demanda e monopólios e salário-mínimo.

Não foram encontrados trabalhos que fizessem menção ao uso destes materiais, dos cadernos que estão disponíveis para *download*. No site “Vida e Dinheiro” estavam sendo inscritos projetos relacionados ao tema Educação Financeira, a fim de que estes obtivessem o selo ENEF. Portanto, estão sendo coletadas ao redor do país diversas iniciativas e, futuramente, serão potencialmente trazidos resultados de sua aplicação com alunos. Dentre os temas tratados nos cadernos disponíveis não são tratadas as questões comportamentais com grande profundidade.

Mesmo que a Educação Financeira seja usada para projetar comportamentos financeiros ou resultados, não indica necessariamente que indivíduos se comportarão como se julgaria adequado, tendo em vista outras características pessoais como impulsividade, vieses comportamentais, desconhecimento de produtos ou a incapacidade de acessar informações ou realizar uma análise lógica mais complexa. Assim, a Alfabetização Financeira só pode identificar a presença do capital humano capaz de comportamentos financeiros apropriados, sem garantir que eles ocorrerão, como afirmava Huston (2010). Entender mais sobre as barreiras que prejudicam o bem-estar financeiro e como alcançar melhores resultados se mostra um grande desafio para os projetos de Educação Financeira.

Desta forma, a partir da revisão bibliográfica, buscou-se avaliar quais princípios deveriam nortear a concepção de uma plataforma educacional como forma de estimular aprendizados e reflexões que gerem significados. O próximo capítulo descreve a proposta deste trabalho.

4. PRINCÍPIOS DA CONCEPÇÃO DA PLATAFORMA EDUCOELHO

Os pressupostos utilizados para elaboração da plataforma EduCoelho, proposta neste trabalho, levaram em conta uma revisão bibliográfica visando ao desenvolvimento de um produto capaz de promover reflexões comportamentais e aprendizagens sobre o planejamento financeiro pessoal. Assim, chegou-se a um conjunto de princípios fundamentais que orientam o desenvolvimento da plataforma educacional visando à aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores para a concepção da plataforma são os seguintes:

- a) aceitar a complexidade da ação humana;
- b) considerar que o erro e a incerteza devem ser assumidos como relevantes no processo de formação, de aprendizagem;
- c) inserir as tecnologias de informação e comunicação em situações de aprendizagem significativa;
- d) considerar cinco grupos de conceitos para formação do conhecimento financeiro.

Os três primeiros princípios já foram destacados na revisão bibliográfica deste trabalho. Estes princípios levam em conta a ação humana, a incapacidade que existe a priori de se saber como as pessoas vão agir no futuro, e de que forma as iniciativas às quais estiverem expostos vão influenciar em suas ações. Leva em conta que o erro permite que a prática aprimore o aprendizado e a condição de uma melhor ação do indivíduo, pois muitas decisões são tomadas em ambiente de incerteza. Finalmente, a inserção de tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento de jogos e videoaulas, permitem a simulação de situações presentes no cotidiano para promover reflexões e aprendizado.

O quarto princípio tem relação direta com o tema Educação Financeira, onde identificou-se cinco grupos de conceitos estruturantes, denominados pilares, considerados fundamentais para a sustentação de um projeto em que se visa a aprendizagem significativa para uma Alfabetização Financeira:

- a) técnica matemática;
- b) comportamento intrapessoal;
- c) reação interpessoal;
- d) produtos e conceitos financeiros;
- e) compreensão e lógica econômica.

Denominou-se de **pilares para formação do conhecimento e comportamento financeiro** esses cinco grupos de conceitos, que embasaram o desenvolvimento da plataforma EduCoelho. O presente capítulo busca desenvolver cada um dos pilares, a fim de apresentá-los e posteriormente articulá-los na plataforma proposta, junto aos demais princípios utilizados em sua concepção.

4.1 PRIMEIRO PILAR: TÉCNICA MATEMÁTICA / NUMERACIA

A técnica matemática compreende conjunto de regras e modos de processar que consta nos livros de matemática ou matemática financeira. Ela descreve a habilidade em realizar as operações matemáticas. A numeracia ou habilidade de se lidar com números tem sido estudada como um pré-requisito para uma boa tomada de decisão. Aqueles que têm menor habilidade na utilização de

números possuem menor capacidade de retenção, de compreensão e uso apropriado de raciocínio matemático (FERNANDES, LYNCH e NETEMEYER, 2014).

Estudos mencionam a relação existente entre a habilidade em lidar com números (*numeracy*) ou habilidades cognitivas, em geral, com resultados financeiros. Embora sejam conceitos distintos, numeracia e Alfabetização Financeira (*financial literacy*), tendem a ser positivamente correlacionados, visto que indivíduos com elevado nível de habilidade cognitiva tem maior facilidade no trato com números ou cálculos numéricos e assim, tem maior nível potencial de alfabetização (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

O uso da contagem e dos números, do cálculo e da numeração impeliram uma tendência a racionalização do pensamento humano que não se apresenta em outra cultura que não faça uso de dinheiro (WEATHERFORD, 2000). Para esse autor, o dinheiro não torna as pessoas mais espertas, mas as faz pensar de forma diferente, em números e seus equivalentes, tornando o raciocínio potencialmente mais abstrato, como pode ser constatado a partir do uso de cartão de crédito ou visualização de dados eletrônicos.

Zaremba (2007) destaca que muitas pessoas agem como se desconhecem que pagar juros abusivos, para bancos ou cartões de crédito, representa receita infalível para o fracasso financeiro. A segurança na busca por informações financeiras pode ser correlacionada positivamente com a habilidade de trabalhar com números (FERNANDES, LYNCH e NETEMEYER, 2014). Indivíduos com poucas aptidões matemáticas podem, com ferramentas como calculadoras, softwares ou aplicativos, compensar estas dificuldades e, portanto, informações diretamente ligadas a condução das finanças pessoais podem representar um foco mais adequado do que a habilidade de lidar com os números, em termos de medida de Alfabetização Financeira (HUSTON, 2010).

Isto pode ser exemplificado pela capacidade de além de lidar com números e informações, compreender o que representam de fato, algo mais próximo da representação do quinto pilar, de compreensão e lógica econômica, a ser abordado adiante, tendo em vista o caráter abstrato que muitas vezes implica relacionar números a dinheiro, padrões de vida, escolhas ou valores.

Adicionalmente, desenvolver a técnica matemática, auxiliar na realização de cálculos, corresponde apenas a uma das habilidades que devam ser foco no processo de alfabetizar financeiramente um indivíduo. Isto porque como demonstra Kahnemann (2012), um indivíduo pode saber calcular e ao mesmo tempo apresentar comportamentos desaconselháveis em termos financeiros, tendo em vista que o ser humano tende a decisões sujeitas a vieses e comportamentos emocionais. Neste sentido é preciso alertá-lo para o comportamento natural dos seres humanos, de modo que ele esteja ciente e possa evitar cometer erros e preparar-se para enfrentá-los.

4.2 SEGUNDO PILAR: COMPORTAMENTO INTRAPESSOAL

Comportamento intrapessoal, tal como abordado em livros de finanças comportamentais, apresenta a reação humana diante de situações de tomada de decisão, relacionada a situações de consumo e investimento. O ser humano é resultado mais das emoções do que de suas habilidades técnicas e esta relação não é diferente no trato com o dinheiro (MARTINS, 2004, p.48). Destaca este autor:

[...] “A nossa trajetória financeira se dá em três pontos: como ganhamos, como gastamos e como conservamos dinheiro. A maneira como cada um ganha, gasta e conserva dinheiro é resultado de uma combinação de emoções e habilidades”.

Mais importante do que se questionar um mundo consumista como apontado nos trabalhos de Barroso (2013) e Augustinis, Costa e Barros (2012), cabe cada pessoa fazer sua reflexão de como ela vai consumir, como pode consumir, como vai poupar, como formará sua reserva de aposentadoria, entre outras questões, pensando numa vida planejada em equilíbrio. Para Cerbasi (2009), poupar demais pode ser tão perigoso quanto não poupar. Avaliar os comportamentos, as ações em relação a objetivos estabelecidos, é importante na busca pelos melhores resultados. Neste aspecto, cada pessoa vive uma realidade única.

Na década de 1970, os cientistas sociais aceitavam amplamente ideias de que as pessoas eram em geral racionais e que as emoções como medo, ódio e afeição explicariam a maioria das ocasiões em que as pessoas se afastam da realidade (KAHNEMANN, 2012). O artigo escrito por Daniel Kahnemann acompanhado de Amos Tversky: “Julgamento sob incerteza: heurísticas e vieses”, descrevia os atalhos simplificadoros do pensamento intuitivo e explicava diversos vieses como manifestações dessas heurísticas. Os autores demonstraram erros no mecanismo cognitivo, não um simples desvirtuamento do pensamento pela emoção.

Quando o ser humano tem a liberdade de escolher, está mais inclinado a tomadas de decisões condicionado por vieses de comportamento emocionais. Kahnemann (2012) menciona o fato da estrutura cerebral apresentar um lado rápido, intuitivo, emocional e outro, lento, racional, descrevendo os mesmos como sistemas 1 e 2 respectivamente. A tendência de comportamento induz pela utilização do sistema 1. Quando operações que o cérebro está executando são trabalhosas nele é gerada tensão cognitiva e mobilizado o sistema 2, mudando a abordagem que as pessoas fazem de um problema de um modo intuitivo e casual para um modo mais empenhado e analítico, o qual exige esforço.

Thaler e Sunstein (2008) comenta que o empurrão (*nudge*) mais adequado buscando gerar resultados, está em tornar o processo de compreensão de aspectos relacionados a Educação Financeira o mais simples possível (*make it easier*), o que de certa forma se relaciona com o que Kahnemann (2012) observa, pois nosso cérebro procura chegar a uma conclusão rápida pelo chamado Sistema 1, rápido e emocional. A necessidade de simplificação nas informações, indicada por Thaler e Sunstein (2008), foca na busca por repassá-las de maneira mais simplificada, a fim de que possa ser entendida pelos usuários. Mas Montier (2010) destaca que por mais que um investidor saiba, o que na verdade é simples, como por exemplo, comprar algo com valor intrínseco maior do que o ofertado, os vieses comportamentais nos impedem de fazer o que sabemos que deveríamos ter feito.

Cabe também questionar até que ponto vários dos temas relacionados podem implicar em simplificação em sua abordagem, como no exemplo em que investimentos em renda variável são considerados indicativos de Alfabetização Financeira, algo visto em testes nos quais as pessoas devam considerar que no longo prazo a bolsa de valores tende a performar melhor que outras alternativas de investimento, como visto em Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014), Lusardi e Tufano (2008). Pode-se esconder o fato de que os comportamentos efetuados nas operações em bolsa de valores pelo indivíduo não sejam saudáveis e este esteja, por exemplo, jogando e não investindo, sem ter a clara noção do que está fazendo, como lembra Kahnemann (2012). Uma das sugestões apresentadas por este autor, é de que o indivíduo, sabendo que sofre de desconforto ao visualizar sua carteira de ações diariamente, o que lhe conduz a fazer constantemente negócios, deveria acompanhar o desempenho do mercado com maior distanciamento. Ao observar com menor frequência, tenderia a fazer menos negócios, o que lhe seria benéfico a longo prazo. Para tanto, Kahnemann (2012) cita trabalhos dos pesquisadores Terry Odean e Brad Barber, os quais demonstraram que investidores mais ativos tinham piores resultados. Tal fato demonstra como é importante uma maior compreensão sobre o comportamento humano, no sentido de se buscar medidas protetivas.

Verifica-se falha quando se analisa o comportamento financeiro, ao não abordar a questão demonstrando do ponto de vista de como isso acontece de forma inconsciente e automática (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005), ou a partir de diversos vieses comportamentais já identificados e que sinalizam impulsos emocionais (ARIELY, 2008), (KAHNEMANN, 2012). Uma

alternativa é trabalhar mais a consciência sobre o lado comportamental, buscando assim melhorar as habilidades cognitivas, o que pode ser alcançado também com atividades e jogos que exercitem funções não cognitivas como paciência, disciplina, concentração, autocontrole, e que são igualmente relevantes para o amadurecimento do indivíduo como mencionado por Tough (2014).

O sistema cognitivo por si só não é capaz de produzir ações, e para influenciar o comportamento, precisa operar por meio do sistema não cognitivo (afetivo) (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005). Estes autores lembram que o cérebro consciente interpreta erroneamente comportamentos automáticos, afetivos, acreditando que sejam resultados de deliberações cognitivas.

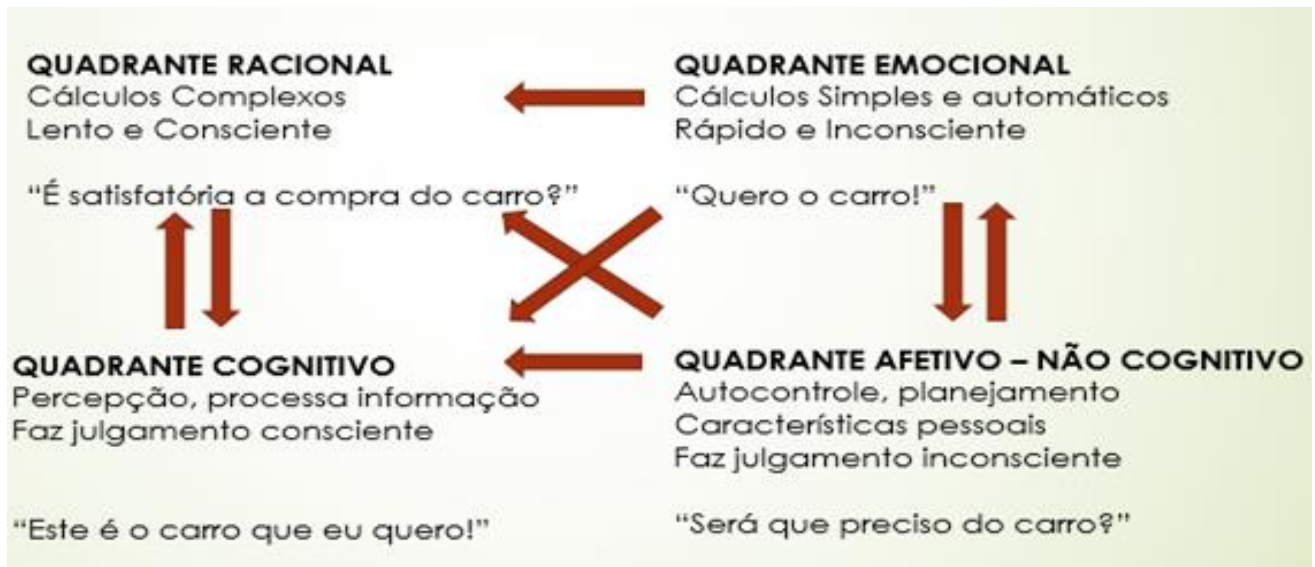
O comportamento humano é resultado de interação de processos dos quais se tem controle e outros que são automáticos, e entre sistemas cognitivos (percepção) e traços de personalidade (não cognitivos) (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005). Os autores destacam a nova área da economia chamada de neuroeconomia, a qual reúne trabalhos de neurocientistas e economistas, que analisam o processo de tomada de decisão. Um dos exemplos apresentados por neurocientistas demonstra em testes de acompanhamento da atividade cerebral dos participantes, que ao terem acesso às decisões tomadas por outros participantes, a atividade relacionada ao raciocínio lógico decaía, estando mais propensos a seguirem as decisões do grupo (MONTIER, 2010). O autor adiciona que quem contrariava o grupo ativava uma área do cérebro chamada amígdala, demonstrando que se “afastar da manada” gerava impulso emocional associado ao medo.

A economia comportamental assume que as pessoas não são perfeitamente sensatas, como máquinas de calcular ambulantes. Ela observa como as pessoas efetivamente se comportam, e as constatações então resultantes levam à conclusão de que os seres humanos agem de forma irracional (ARIELY, 2010). O objetivo dos economistas comportamentais é compreender a fragilidade humana e descobrir maneiras mais eficazes de evitar tentações, incentivar o autocontrole e reforçar a visão de objetivos de longo prazo. Ariely (2010) destaca que quando as pessoas tornam-se capazes de observar seus vieses, de observar estas influências sobre suas atitudes, tem condições de decidir de forma melhor.

Há notado desencontro entre a velocidade de desenvolvimento tecnológico e o ritmo da evolução humana, onde instintos e capacidades que antes eram de grande importância agora não mais o são (ARIELY, 2010). As características de formação do cérebro humano, desenvolvidas a milhares de anos atrás, indicavam que era necessário pelo próprio instinto de sobrevivência uma resposta rápida a um perigo aparente, visto que era condição necessária para a sobrevivência (MONTIER, 2010). Se autores destacam que se a impulsividade é ruim, vale destacar que o excesso de análises tornaria a vida menos dinâmica, porque uma pessoa ficaria presa a decisões simples como a escolha do que comer, qual filme assistir, onde a decisão não necessita de uma análise mais aprofundada, e assim, a interação existente no cérebro neste processo de tomada de decisão é fundamental e muito importante para a maior parte das decisões relacionadas a rotina de uma pessoa (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005).

A partir dos trabalhos de Camerer, Loewenstein e Prelec (2005), pode ser construído um mapa, apresentado na figura 2, buscando interpretar o processo de tomada de decisão. Nele se constata que o processo de evolução do ser humano tem conexões mais fortes do sistema emocional para o cognitivo do que o contrário, como apontado nas setas.

Figura 2 - Estrutura de tomada de decisão



A complexidade do processo decisório conduz a evidências de que resultados de experimentos muitas vezes contrariam a lógica esperada pela teoria econômica, a qual consideraria a racionalidade como motor do processo decisório. Um dos experimentos de Yerkes e Dodson citado por Ariely (2010), reflete sobre a relação que existe entre remuneração, motivação e desempenho no mercado de trabalho. Neste experimento, identificou-se que incentivos oferecidos, feitos até um certo ponto, motivam aprendizado e desempenho eficaz. Porém, além desse ponto, as pressões motivacionais podem ser tão altas que, na realidade, dispersam o foco do indivíduo na execução da tarefa (ARIELY, 2010). O autor demonstra a existência de uma curva descendente de desempenho na medida em que incentivos aumentam, após certo ponto. Em exercício de simulação de remuneração com bônus, Ariely trabalhou com alunos do MIT, identificando que quando as tarefas propostas para recebimento de bônus exigiam habilidades cognitivas, um incentivo mais alto indicava efeito negativo sobre o desempenho. Tal fato contraria a expectativa que naturalmente economistas poderiam ter, mas indica a forma como os seres humanos reagem.

Outro ponto é que os seres humanos possuem dificuldade de lidar com decisões voltadas ao longo prazo, como demonstrado por pesquisadores que observaram que a consciência cognitiva isoladamente é insuficiente para retardar a gratificação, pela forte presença das emoções no contexto de tomada de decisão (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005), (ARIELY, 2010), (KAHNEMANN, 2012), (POUNDSTONE, 2015). Esta dificuldade na tomada de decisão de escolhas intertemporais se reflete em outras ações não desejadas como gastos excessivos, falta de planejamento (MISCHEL, 2014). Os trabalhos de Mischel (2014) indicaram anos após ser efetuado o chamado *marshmallow test* que, aqueles indivíduos que indicavam ter maior autocontrole por ocasião do teste, se mostravam em situação financeira melhor muitos anos depois. Neste experimento, havia recompensa para aqueles que retardavam o desejo de consumir o *marshmallow* imediatamente, recebendo uma quantidade maior algum tempo depois.

Pesquisas comportamentais também demonstram que as pessoas lidam muito mal com o que perdem, a felicidade gerada por exemplo com um ganho em um portfólio seria muito menor que a infelicidade gerada por uma perda de igual percentual, o que demonstra que seres humanos têm aversão a perdas, como um dos muitos vieses comportamentais (ARIELY, 2010; KAHNEMANN, 2012; MONTIER, 2010; THALER e SUNSTEIN, 2008). Tal fato coloca o indivíduo em inércia em situações em que está perdendo no mercado financeiro, ou excitação e pressa em situações de ganho (MONTIER, 2010). Lehrer (2009) também destaca o fato de que mesmo em situação de ganhos irracionais os investidores alimentam bolhas especulativas porque continuam calculando os ganhos

que poderiam ter tido se aumentassem sua exposição, ou seja, estão sempre insatisfeitos e dominados pela ganância.

Quando se avaliam vieses comportamentais, é possível verificar que Zaremba (2007) menciona erros primários que não devem ser cometidos como: não fazer crediário pagando juros muito maiores do que os que são oferecidos com o dinheiro a se aplicar; evitar parcelamentos em despesas com cartões de crédito ou usar o cheque especial. Estas orientações fazem sentido, mas seria igualmente relevante mostrar o que Ariely (2008) menciona ao explicar porque as pessoas acabam buscando parcelar pagamentos, visto que desta forma elas sentem que amortizam a dor que representa o desembolso, num efeito anestésico da dor que representaria o pagamento à vista de todo o valor.

Nofsinger (2006) cita exemplo de uma pessoa que ao tirar férias deve escolher entre pagar um mesmo preço antecipadamente em parcelas, ou após a viagem. Do ponto de vista matemático, seria a melhor escolha pagar após o retorno da viagem, no entanto 60% dos entrevistados preferiram pagar antecipadamente. Por que? Porque preferem não enfrentar as férias sabendo que a dor psicológica do pagamento virá depois, preferindo se ver livres disto antes. Isto mostra que mesmo o ensino da técnica matemática não será suficiente para alterar o fato de que o principal fator que impulsiona a tomada de decisão pode não ser facilmente acessado pelo indivíduo.

Quando autores como Zaremba (2007) ou Cerbasi (2009) mencionam várias ações que devem ser adotados por um investidor como: cortar prejuízos, não ser levado pela ganância, ter atenção com diversificação entre outros, acabam não detalhando motivações comportamentais que bloqueiam o investidor quando estas situações de fato acontecem, e que fazem com que o indivíduo tenha a tendência a errar como qualquer humano. Por mais que se diga para alguém o que ela deveria talvez ter feito, deveria se dizer porque ela não o fará provavelmente.

Kahnemann (2012) e Montier (2010) demonstram que as pessoas têm tendência a considerarem-se, quando em comparação às demais, como sendo superiores à média quando estimam seu desempenho, por exemplo, nas habilidades para dirigir automóveis. São comportamentos que demonstram o desejo de diferenciação, o que muitas vezes pode ser positivo, mas pode gerar igualmente comportamentos perigosos, como ações mais agressivas em investimentos, ou mesmo estabelecimento de padrões elevados de consumo por um julgamento precipitado das capacidades de pagamento ou mesmo comparações indevidas com padrões de consumo assumidos por pessoas próximas.

Exames de trabalhos voltados ao tema Educação Financeira como o de Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) demonstram que se sentir seguro, confiante, é um traço positivo para que pessoas assumam posições no mercado financeiro, no entanto, deve-se considerar que não é nada fácil avaliar se estes comportamentos de fato correspondem a ações que tiveram a devida dose de racionalidade e consciência de riscos, restando uma análise muito subjetiva a partir de quem aplica o experimento, mesmo pela grande dificuldade de se acompanhar efetivos comportamentos futuros e suas consequências sobre o bem-estar dos indivíduos.

Os trabalhos de Meier e Sprenger (2010) e Hastings e Mitchell (2011) indicaram que pessoas com maior disposição a serem pacientes, com capacidade de foco no longo prazo ou que voluntariamente participavam de projetos de Educação Financeira eram mais propensas a investir em questões relacionadas a saúde ou poupar, o que demonstra que comportamentos devem ser estimulados (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

Mas mesmo as ações que indicam que a paciência ou autocontrole pode ser treinado em cada indivíduo, há evidências de que estes precisam ser recarregados (MONTIER, 2010; CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005). Experimentos apresentados pelos autores demonstraram que pessoas expostas a situações em que tiveram que ser pacientes, posteriormente agiam de forma mais impulsiva que grupos que não tiveram que resistir a um desejo prévio. Com isso, concluíram que nem mesmo a força de vontade é suficiente para nos defender de vieses comportamentais.

Um mecanismo para controlar impulsos e melhor se planejar sugere que as pessoas façam poupanças forçadas pensando em objetivos como viagens. Mas situações assim acabam também por colaborar com comportamentos como deixar dinheiro aplicado a juros baixos, com contrapartida em dívidas mantidas a juros mais elevados (THALER e SUNSTEIN, 2008).

Montier (2010) destaca a frase de Benjamin Graham pela qual este considerava que o maior inimigo que o investidor possui é provavelmente ele mesmo, portanto, é fundamental que cada pessoa entenda melhor de si, tanto na hora de consumir, de poupar, como na hora em que vai investir.

4.3 TERCEIRO PILAR: REAÇÃO INTERPESSOAL E MARKETING

A reação ou comportamento interpessoal pode ser vista em livros sobre finanças comportamentais, marketing, técnicas de venda, sendo representada pela forma como a pessoa interage ativa ou passivamente com o mundo e as pessoas ao seu redor. A este pilar podem se relacionar disciplinas como marketing, publicidade, psicologia. O que há são ações de pessoas e marcas pelo uso da publicidade, procurando direcionar ações, desejos, atitudes, onde cabe o questionamento sobre se o que a pessoa faz cumpre propósitos e desejos próprios ou dos terceiros que estão agindo sobre ela.

Há um aspecto paternalista que se encontra sob a alegação de que é legítimo que arquitetos de escolhas tentem influenciar o comportamento de pessoas para que elas tenham vidas mais longas, melhores e mais saudáveis (THALER e SUNSTEIN, 2008). Os autores lembram que em muitos casos indivíduos tomam péssimas decisões, as quais não teriam feito se conseguissem prestar total atenção e possuíssem informações completas, habilidades cognitivas infinitas, e absoluto autocontrole. Mas aqui pode-se criticar a forma como fazer isso, visto que é polêmico o julgamento de uma pessoa que se julgue capaz de melhor decidir por outras, ou seja, o direcionamento proposital pode transformar-se em mera manipulação.

A verdade é que as pessoas podem ser muito influenciadas. Existe uma incapacidade cognitiva para que percebam fatores exógenos que alteram seus estados emocionais e influenciam seus comportamentos (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005). Estes autores citam exemplo em que uma pessoa por se sentir confiável produz uma substância chamada oxitocina em seu cérebro. No entanto, se ela recebesse uma massagem, por exemplo, a substância seria igualmente produzida, provocando uma reação de maior envolvimento que não será percebida pelo indivíduo. Assim, se mostram ações que vendedores aplicam procurando criar maior intimidade com seus clientes, a fim de obterem sucesso em vendas, ao se esforçarem para criar uma sensação de troca mútua, de reciprocidade, fornecendo algo para receber depois uma contrapartida.

Ariely (2010) cita o que os cientistas sociais chamam de “efeito da vítima identificável”. Ao mencionar estudo sobre problema da fome atingindo diversas pessoas na África onde a taxa de disposição para doações dobra quando é retratado o caso de uma menina específica e não de um grande número de pessoas. Assim, procura demonstrar que quando há um rosto, detalhes sobre uma pessoa, são geradas emoções que conduzem a ação, como a consequência de doar. As pessoas gastam tempo e se esforçam para ajudar vítimas identificáveis e estão menos propensas a agir com vítimas representadas por estatísticas e que são em muito maior número, mas não são identificadas por um rosto (ARIELY, 2010). Da mesma forma que é possível identificar uma arma de persuasão utilizada em busca de doações, podem-se mostrar histórias de sucesso nos investimentos, em torneios como pôquer, sempre apresentando o que “deu certo”. Fica mais fácil atrair a atenção apresentando uma pessoa, um rosto, uma história triste ou de sucesso, fazendo com que a pessoa para a qual é direcionada a ação atinja empatia por aquela pessoa ou nela se espelhe.

Mischel (2014) destaca que as aptidões não cognitivas, relacionadas aos traços de personalidade, podem ser trabalhadas exercitando nas pessoas a sua capacidade de avaliarem racionalmente as alternativas a partir de métodos como por exemplo o desviar o foco daquilo que provoca o impulso ao imediatismo. Essa plasticidade cerebral revela a importância da educação

voltada à busca do desenvolvimento destas habilidades, visto que as pessoas vão reagir aos impulsos, as ofertas de consumo ou investimento que vão receber de outros a sua volta, que estão constantemente avaliando a melhor forma de fazer isso com êxito. Thaler e Sunstein (2008) lembram que o mercado oferece fortes incentivos para que as empresas atendam as demandas dos consumidores, e elas vão competir para atender estas demandas, sejam ou não estas demandas representativas de sábias escolhas.

Ariely (2008) cita um caso de um consultor de restaurantes que considerava alterações nos preços dos cardápios como forma de aumentar as receitas do estabelecimento. Como isso era feito? Eram estabelecidos preços altos para alguns pratos, que funcionavam com uma espécie de âncora de expectativas. Os clientes acabavam não optando por estes pratos, mas eram induzidos a escolher o segundo mais caro, o qual já era elaborado com uma margem mais alta de resultado. Quando uma pessoa sabe da forma como ela pode ser influenciada, significa que ela também pode buscar utilizar estas informações buscando influenciar outras pessoas, até porque qualquer pessoa, pode estar tanto em posição de comprar como de vender um produto ou serviço. Empresas monitoram o comportamento dos consumidores que não percebem muitas vezes que seus comportamentos são estimulados. Se tivessem um mínimo de conhecimento sobre o assunto, teriam a chance de refletir criticamente antes de fazer suas escolhas (FRENKEL, 2015).

Experiências demonstram que o que os consumidores estão dispostos a pagar pode ser facilmente manipulado, e isto significa que eles não têm grande controle sobre as próprias preferências e sobre os preços que estão dispostos a pagar por mercadorias e serviços (ARIELY, 2008), (POUNDSTONE, 2015). O cérebro humano está programado e, ao fazer a compra de algum produto, efetua uma ancoragem ao preço que pode ser pago por ele, de forma irracional (POUNDSTONE, 2015), (ARIELY, 2008), (KAHNEMANN, 2012).

Este processo implica em uso de estratégias visando atrair o consumidor. Esta ancoragem que faz a pessoa se atrair por determinado produto, também pode fazer com que ela se atraia mais por uma loja em comparação a outra, por variáveis como ambiente, atendimento, ou seja, a âncora não precisa ser o preço apenas. Um gerente de banco que apresenta rentabilidades passadas de um investimento qualquer pode induzir na mente do potencial cliente uma expectativa a partir do ajustamento do processo de ancoragem a um ponto plausível que seja aceito pelo cliente. Poundstone (2015) lembra que Amos Tversky dizia que em vez de procurar a melhor resposta, as pessoas se contentam com a primeira resposta plausível que julgam encontrar.

Muitos estudos de economia comportamental demonstram que as pessoas tomam decisões com base no senso de equidade e de justiça (CAMERER, LOEWENSTEIN e PRELEC, 2005) (POUNDSTONE, 2015), (ARIELY, 2010). Em um jogo apresentado chamado “jogo do ultimato”, um jogador deve dividir um valor recebido entre ele e uma outra pessoa julgando como fazê-lo. Mesmo que a divisão indicasse injustiça, aquele que recebe menor valor poderia racionalmente pensar que é vantagem qualquer quantia a mais que venha a receber e aceitar o acordo. No entanto, como regra, se este considerasse injusto o que a ele era indicado, podia rejeitar a oferta e ambos tinham que devolver o valor recebido. Esta era a reação padrão encontrada quando a divisão não respeitava que alguém recebesse menos de 40% do valor a ser dividido, demonstrando o viés emocional, não racional da decisão, porque quem se sente injustiçado prefere perder algo a aceitar algum ganho. Tal experimento demonstra que as pessoas reagem de acordo com as ações das pessoas a sua volta. Os estudos do matemático John Nash sobre Teoria dos Jogos já demonstravam que neste cenário complexo em que vivem, as pessoas avaliam suas ações considerando as ações que imaginam igualmente ocorram dos demais participantes, bem como exercem julgamentos, como é possível observar.

Nos estudos de Moore (2003), pessoas afirmavam que obtinham empréstimos que não necessitavam, indicando que eram suscetíveis a aceitar ofertas em condições desfavoráveis, sem serem capazes de fazer melhor avaliação em sentido de planejamento de longo prazo. Isto mostra como já é muito mais avançado o trabalho em busca de técnicas eficazes na busca da venda em

comparação a percepção e defesa de quem compra, para perceber os mecanismos de defesa contra estratégias persuasivas.

Thaler e Sunstein (2008) indicavam em seus trabalhos que estratégias assumidas nas quais a inclusão de participantes em planos de previdência era automática, dependendo da manifestação individual para que os participantes deixassem o plano, tinham maior êxito do que aquelas em que as pessoas estavam de fora e deviam optar por serem incluídas. Este ponto mostra que uma decisão que pode ser considerada adequada, a geração de poupança para o futuro, reserva por outro lado o uso de uma estratégia visando atingir este objetivo, direcionando a forma de apresentar uma alternativa para que a pessoa faça o que se deseja dela, o que se julga mais adequado.

O estudo de Hastings, Hortacsu e Syverson (2012), demonstrou em relação a planos de previdência privado no México, que havia por parte dos gestores uma maior preocupação com marketing e associação dos clientes a uma marca de confiança com a qual tivessem um sentimento de lealdade, o que contribuiu para o aumento médio das taxas de gestão cobradas. Este trabalho indicou que era recomendada regulação no mercado, tanto na apresentação de informações, como das propagandas ofertadas, como forma de garantir que os indivíduos com limitada capacitação financeira tivessem acesso a informações necessárias para tomada de decisão e que fosse minimizado o potencial uso persuasivo de questionáveis táticas de propaganda (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

Segundo Ariely (2008), as pessoas moldam seus comportamentos comparando situações financeiras de pessoas próximas. Ele destaca em sua obra alguns casos de pessoas que abandonaram vocação profissional por alimentar desejos de maior ganho financeiro, o que mostra uma reação da pessoa ao ambiente externo, porque nem sempre ela resultará positivamente para quem mudou de vida. Uma sugestão apresentada por autores é a pessoa procurar limitar seus sonhos de consumo a suas condições, como no processo de compra de um automóvel ou casa nova, mensuração que por óbvio não é nada fácil (ARIELY, 2008), (SCHWARTZ, 2004).

Pensar de forma mais ampla é igualmente uma alternativa, mas difícil de ser superada pela natureza humana (ARIELY, 2008). O autor cita o exemplo da pessoa que não se preocupa em gastar mais dinheiro para colocar bancos de couro em um carro, porque o valor disso é observado em termos relativos sobre o preço a ser pago pelo automóvel. Ela poderia avaliar com calma se não valeria a pena destinar estes recursos para livros, viagens etc. Este viés também é destacado por Kahnemann (2012) e Poundstone (2015), sendo chamado de arbitrariedade coerente, que significa que os compradores são principalmente sensíveis às diferenças relativas, e não aos preços absolutos, fazendo com que possam ser influenciadas por um vendedor que entenda como se aproveitar deste viés para melhorar sua venda. Fica claro que as técnicas de venda estão à frente da Educação Financeira, no sentido de entender como obter resultados a partir da compreensão do comportamento humano.

As pessoas lidam com dificuldade no processo de escolhas porque ao decidirem por um produto, avaliam os similares que precisarão deixar de lado, as portas que precisarão ser fechadas, e tudo isso afeta suas emoções (SCHWARTZ, 2004). A maior oferta tanto para o consumo como para alternativas de investimento, torna o indivíduo assim, alguém potencialmente insatisfeito, pelo fato de precisar sempre abdicar de uma escolha por outra.

É sabido, também, que muitas empresas atuam procurando ofuscar seus reais preços. Isto pode ser feito por meio de altas taxas que ficam “escondidas”, o que só pode ser identificado por consumidores mais sofisticados e atentos (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Isto vale também para investimentos, como o exemplo que os autores citam em que em vez de anunciar suas taxas de administração empresas apresentam retornos passados obtidos, persuadindo seus potenciais investidores. Enquanto propagandas que tem cunho informativo sobre produtos são benéficas tanto para a empresa que a produz como para seus concorrentes, a propaganda persuasiva procura convencer o cliente que um produto é melhor do que outro e assim direcionar para si os benefícios da propaganda (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Mas a persuasão, sem

o uso da força, implica em processo de conquista que todos praticam, seja vendendo algum produto ou seu serviço e, sendo assim, torna um tanto quanto polêmico o trato da matéria.

Lindstrom (2009) destacava que o neuromarketing não significa implantar ideias no cérebro ou forçar alguém a comprar algo que não quer, significa revelar o que já está dentro da cabeça, a “lógica de consumo” presente em cada um. Os problemas gerados pelo maior entendimento das reações humanas, pelo fato do marketing buscar agir persuasivamente e não em sentido coercivo sobre as pessoas, indica que o remédio a ser buscado pode ser uma educação de qualidade, que melhor informe e prepare o indivíduo, pois uma vez descobertas armas de persuasão, é natural se imaginar que elas serão utilizadas.

Para Poundstone (2015), hoje existe simbiose entre psicólogos que estudam preços e as comunidades de marketing e consultoria de preços. Os profissionais de marketing hoje promovem a ancoragem e a arbitrariedade coerente e seu poder um tanto inquietante. Segundo afirma Eric Johnson, da Universidade de Columbia, citado por Poundstone (2015, p.32):

“Muitas pessoas como eu que ensinam marketing começam o curso dizendo: ‘Não estamos aqui para manipular os consumidores, mas para descobrir necessidades e atendê-las...’ E, depois de algum tempo na profissão, percebemos que, sim, podemos manipular os consumidores”.

Thaler e Sunstein (2008) lembram que a liberdade de escolha é a melhor defesa contra uma arquitetura de escolhas negativa. Quanto maiores forem as informações relacionadas ao comportamento do indivíduo e seu grau de compreensão em relação não só a como ele se comporta, mas como ele reage aos estímulos externos, maiores as chances de decisões mais bem fundamentadas. Os autores concluem que se a arquitetura de escolhas se faz presente, que se procurem criar estímulos que conduzam as pessoas a boas escolhas e não a escolhas que lhes causem danos.

Akerlof e Shiller (2015) consideram que há duas barreiras para o indivíduo: a psicológica e a de conhecimento. A psicológica foi tratada nestes pilares comportamentais e se relaciona, para os autores, com a incapacidade de melhor julgamento a partir dos vieses comportamentais e a predominância do aspecto emocional nas decisões. A de conhecimento, será tratada nos próximos dois pilares, e se relaciona a falta de informações e entendimento que acaba por confundir os indivíduos que não possuem o claro conhecimento do que lhes é ofertado, seja para consumo, seja para investimento.

4.4 QUARTO PILAR: PRODUTOS E CONCEITOS FINANCEIROS

O pilar relacionado a produtos e conceitos financeiros corresponde ao entendimento de forma mais ampla, de conceitos, regras, leis, relacionadas a produtos de consumo e de investimento, presente nos livros, contratos, regulamentações, que abordam diversas alternativas existentes. Pode ser considerada uma visão mais global de todos os aspectos relacionados aos produtos, onde a técnica presente mais importante é a da correta interpretação e compreensão, e não a matemática. Aqui temos a presença forte da língua portuguesa, a fim de se compreender o funcionamento dos diversos produtos financeiros.

O nível de risco aceitável depende de sua experiência, do conhecimento acumulado sobre o mercado, da sua idade e do valor de seus ativos, portanto, a percepção de risco se alterará ao longo da vida do investidor (ZAREMBA, 2007). Este autor lembra que riscos maiores podem trazer ganhos maiores, mas também perdas maiores. Quando um investidor não compreende o risco, as características dos mercados onde atua, se expõe em condição desfavorável. O maior bem que uma

boa situação financeira pode proporcionar é a liberdade, a condição de escolher onde e quanto trabalhar, as alternativas para gozar a vida, alcançando independência financeira (ZAREMBA, 2007).

A ignorância impede que as pessoas façam aquilo que fariam se tivessem melhor informação, assim dizemos que "o conhecimento liberta" (HAYEK, 1983). O autor lembrava que a possibilidade de uma pessoa ser ou não capaz de uma escolha inteligente entre alternativas, ou de agir em conformidade com a resolução por ela tomada, é distinta da possibilidade de outras pessoas lhe imporem ou não seus desejos. Portanto, será com a educação, melhor qualidade de informação, que melhores ações humanas poderão ser esperadas.

Montier (2010), por outro lado, destaca o impulso que gestores tem pela tomada de risco, buscando retornos acima da média do mercado, para que despertem o interesse de potenciais clientes. O indivíduo que não tiver conhecimento do risco ao qual está exposto, das regras presentes nos investimentos ou mesmo na obtenção de crédito, ficará cedo ou tarde em grande risco. Diferente de uma cirurgia que rapidamente mostrará seus resultados, a má gestão de recursos poderá trazer respostas negativas muito tempo a frente.

É igualmente importante saber em relação aos investimentos possíveis alternativas de escapar de uma tributação maior, incidentes em aplicações como fundos de investimento (ZAREMBA, 2007). São aspectos legais que implicam em maior conhecimento dos produtos com os quais se está trabalhando que sugerem planejamento prévio, para não se realizar prejuízos desnecessários, algo que depende de conhecimento técnico.

Autoridades não exercem a função de capacitar a população adequadamente para a tomada de decisões no âmbito financeiro. Organizações privadas e algumas empresas e bancos desenvolvem práticas para preencher essa lacuna e orientar seus clientes (SAVOIA, SAITO e SANTANA, 2007). No entanto, muitas vezes não se fica livre que este viés de orientação esteja mais direcionado aos objetivos daqueles que oferecem a informação, em vez de seus usuários.

Clark et al. (2006), apud Savio, Saito e Santanna (2007), lembram que os indivíduos serão cada vez mais responsáveis pela sua renda na aposentadoria e, para que isso ocorra adequadamente, é necessário um certo nível de conhecimento financeiro, de forma a dimensionar os impactos das decisões tomadas. Os autores mencionavam que a falta de conhecimento financeiro pode provocar: o adiamento da formação da poupança previdenciária; a incapacidade de tomar decisões corretas de investimento, consumo e poupança; e o aumento da insegurança em relação ao risco e ao retorno dos produtos de investimento.

Donadio, Campanario e Rangel (2012) questionam se os indivíduos estão conscientes quanto ao cartão de crédito, de suas tarifas, taxas e outros custos que incorrerão ao não realizar o pagamento total da fatura. Para os autores, as respostas a essas questões são extremamente importantes para que se entenda corretamente o motivo do considerável crescimento do endividamento dos consumidores brasileiros, o qual pode gerar consequências relevantes em seu bem-estar, seus relacionamentos pessoais e convívio social, além, é claro, de gerar externalidades para a economia e sociedade como um todo.

Barroso (2013) refere-se a pesquisa da revista Exame publicada em 08/02/2012, onde entidades financeiras apontavam como um jovem de 20 a 25 anos deveria aplicar seus recursos. A sugestão seria investir cerca de um terço do patrimônio na bolsa de valores (renda variável). Estes especialistas também recomendavam fazer um plano de previdência privada com até 49% dos recursos aplicados em ações (BARROSO, 2013). Esta afirmação desconsidera o fato de que cada indivíduo tem uma realidade distinta em relação a qual investimento é mais vantajoso para ela dado seu perfil, sua tolerância a risco, suas experiências com perdas, seu planejamento fiscal entre outros aspectos. Justamente o que se apresenta é a resposta praticamente pronta, digamos pasteurizada, que oferece um caminho sem criar uma análise crítica. Investir em bolsa de valores sem conhecer de fato o investimento? E se o plano de previdência privada aplicar 49% em renda variável, como fica a regra mencionada de aplicar um terço do patrimônio em renda variável, caso já haja investimentos

específicos nesta modalidade? Cerbasi (2009) menciona outro critério, falando da chamada “regra dos 80”, na qual o indivíduo deve diminuir este número de sua idade para saber quanto deve investir em renda variável. Cada livro e cada autor podem apresentar opiniões distintas, assim como cada indivíduo é único e deverá fazer suas escolhas. Não há respostas prontas!

Ao defender a ideia de que as pessoas devem ser independentes e livres, é possível utilizar a citação de H. B. PHILLIPS presente na obra "On the Nature of Progress", citada por Hayek (1983, p.1):

“Numa sociedade em evolução, qualquer restrição à liberdade limita o número de experiências possíveis, reduzindo, dessa forma, o ritmo do progresso. Em tal sociedade, a liberdade de ação não é assegurada ao indivíduo porque isso lhe dá maior satisfação, mas porque, se lhe for permitido escolher seu próprio caminho, poderá, de modo geral, servir-nos melhor do que se obedecesse às nossas ordens.”

Cerbasi (2009) destaca que quanto mais fácil o acesso e mais baratos os juros de uma operação, maiores podem ser as armadilhas embutidas nos contratos. No Brasil, a legislação obriga as instituições financeiras a informarem, antes da contratação, o Custo Efetivo Total (CET) da operação. Este autor destaca estratégias relacionadas a investimentos, como a observações de prazos de aplicações visando menores alíquotas de imposto de renda, ou seja, somente quem conhece os produtos tem melhores condições de fazer bom planejamento.

Há trabalhos demonstrando que conselheiros financeiros agiam de acordo com seus próprios interesses quando isso lhes beneficiava independente do que fosse de interesse aos seus clientes, assim como vendedores de seguros de vida que preferiam comercializar planos com menor qualidade e melhores condições de comissionamento, se aproveitando em especial de clientes com baixo grau de compreensão dos produtos financeiros (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013).

No trabalho de Souza (2012) está presente o seguinte comentário: “vários alunos, ao pensarem em investimento, ainda estavam presos somente à Caderneta de Poupança. Sem especificar o tipo de investimento, apenas três grupos se referiram a investimentos mais rentáveis do que a Poupança”. Importa observar o fato de que não se explica no trabalho apresentado, como funciona o investimento da caderneta de poupança, quais os riscos envolvidos, bem como os riscos existentes em outras alternativas tidas como mais atraentes, ou os motivos que potencializam um resultado superior em relação a poupança.

Para compreender sua inserção em um ambiente capitalista, cada indivíduo seja na posição de cliente, seja na posição oposta de quem está ofertando produtos e/ou serviços, deverá compreender os conceitos relacionados ao tema que é tratado. Se por exemplo estiver negociando um produto de previdência privada, deverá compreender o que significam as regras presentes no regulamento do produto. Se está comprando um automóvel, deverá conhecer o contrato e regras de amortização de um eventual financiamento. Se faz algum investimento deve conhecer os riscos relacionados. Será por meio do processo de educação que maiores ferramentas estarão à disposição dos diversos indivíduos que partem em busca de seus objetivos pessoais.

Sem conhecer os produtos o indivíduo consumidor pode ficar sem condições de fazer melhores julgamentos. Em uma venda por exemplo de um plano de previdência privada, seria mais facilmente persuadido por aquele vendedor que fizesse uma simulação usando rentabilidades mais agressivas para projeção de formação de reservas futuras. Sem entender dos regulamentos e regras atuariais poderia trocar um plano por outro sem considerar de fato quais as regras vigentes em cada uma das alternativas oferecidas, em virtude do critério de conversão de suas reservas financeiras em benefício de aposentadoria. Poderia também contratar um tipo de benefício no momento da

aposentadoria sem considerar outras alternativas existentes, efetuar resgates e ficar exposto a obrigação de pagamento de impostos de forma desnecessária.

O não entendimento das “regras do jogo” faz com que muitos indivíduos atuem sem a devida compreensão, ficando mais sujeitos a ações a partir dos seus vieses comportamentais, ou mesmo da persuasão de terceiros, os quais podem direcionar a ação dos indivíduos em sentido contrário aos seus interesses. Aqui se destaca que além do conhecimento matemático, da capacidade de se ter maior conhecimento sobre questões comportamentais, cabe também ao indivíduo conhecer melhor conceitos e produtos que ele consome ou investe. E todo este conjunto de conhecimentos torna o indivíduo mais apto para o que será tratado no próximo pilar.

4.5 QUINTA PILAR: COMPREENSÃO E LÓGICA ECONÔMICA

Este pilar está relacionado a uma visão ampla da economia, a formação da cultura empreendedora, ao posicionamento que cada indivíduo tem em relação a sociedade em que vive, suas concepções em relação as visões de diferentes escolas econômicas, o livre mercado, o intervencionismo estatal, o capitalismo, a busca pela compreensão lógica. É quando além de conhecer os conceitos, a pessoa é capaz de estabelecer relações lógicas de conexão, de dedução. Está relacionado a conteúdos de história, de economia, ciência política, filosofia, além da matemática.

Barroso (2013) culpa as instituições financeiras pelo endividamento dos indivíduos, considerando que os juros praticados pelos credores jurídicos são uma forma pela qual os ricos se tornam mais ricos sem derramar uma gota de suor, pelas suas palavras. Mas agindo assim, o autor não questiona por que os juros são altos, visto que há alto nível de risco para quem empresta, assim como pouca poupança interna no país que aumente a oferta de crédito disponível, ou mesmo condições para maior concorrência no mercado para que haja maior oferta de crédito. Não questiona também por que as pessoas pegam valores emprestados se os juros são altos. Mais do que criticar a partir de um viés ideológico, é preciso colaborar para construir uma visão global, dar um sentido lógico e de compreensão econômica, o que torna relevante este pilar.

Por outro lado, Barroso (2013) destaca também que a tomada de decisão do indivíduo-consumidor em um banco exige dele a compreensão de como é o funcionamento dessa instituição que lhe oferece crédito. De onde saem os recursos (dinheiro) que são emprestados, como se determina a taxa de juros que é cobrada? A questão passa a ser como construir respostas sem ficar preso a vieses ideológicos, assumindo postura mais pragmática.

O trabalho de Augustinis, Costa e Barros (2012, p.100) efetua crítica ao que consideram ser favorecimento a concretização de objetivos do capital financeiro:

“Assim, mesmo as mais nobres utopias educacionais não conseguem superar ou transcender a lógica do mercado que perpetua o domínio do capital como modo de produção e que tem seus fundamentos no individualismo, no lucro e na competição”.

Tais críticas indicam como é polêmico o trato de tema quando se procuram fazer críticas ao sistema capitalista, sem de fato compreender o que Mises (2010) pregava como base de sua constituição, a liberdade de trocas entre indivíduos, a propriedade privada e a não existência de coerção de qualquer ordem. O que se vê são muitas críticas ao mercado, ao capitalismo, sem que de fato se compreenda o que estes efetivamente representam.

A relação com o dinheiro nunca foi tranquila, seja por influência religiosa por frases como “é mais fácil um camelo passar pelo buraco de uma agulha do que um rico entrar no céu”, ou pela difusão de teorias socialistas, sempre doutrinando para raiva contra ricos e tratando a pobreza como

virtude (MARTINS, 2004). Se existe desejo em fomentar cultura empreendedora, devem ser superados preconceitos. Mises (2010) destacava que o lucro empresarial não é uma “recompensa” assegurada pelo cliente ao fornecedor que lhe serviu melhor do que outro fornecedor indolente e rotineiro, ele é o resultado da avidez dos compradores em sobrepujar outros que estão igualmente ansiosos em adquirir bens cuja oferta é limitada. Os dividendos das companhias são comumente chamados de lucros, sendo em realidade, juros sobre o capital investido mais uma parte dos recursos que não são reinvestidos nas empresas (MISES, 2010). A melhor compreensão do papel das empresas, dos indivíduos, dos governos, é necessária para que se construam raciocínios capazes de exercer verdadeira compreensão e análise crítica.

Martins (2004) menciona que a soma da poupança das pessoas é igual a soma do que é produzido em bens de capital, bens que se destinam a produção de outros bens ou serviços, enaltecendo a moralidade do ato de poupar. Conclui que este ato tem dupla função: além de permitir que a sociedade enriqueça, serve como um seguro para a pessoa, pela aplicação de dinheiro em ativos que são capazes de gerar renda, como ações de empresas ou imóveis (MARTINS, 2004). É importante o trabalho que ao educar indique o que significa o ato de poupar e sua importância para a pessoa e a sociedade.

Além de poupar teremos o que a pessoa faz com o que poupou. Cerbasi (2009) afirma que investir é multiplicar as reservas financeiras. São utilizadas então ferramentas como estudos de valorização imobiliária, indicadores de desempenho econômico de empresas e de ações negociadas em bolsa de valores, relatórios de rentabilidades de fundos de investimento, dados sobre crédito e inadimplência, estudos sobre inflação, juros e moeda. O autor destacava que para desempenho diferenciado em investimentos é preciso ter acesso a conhecimentos complexos. Neste quinto pilar está a capacidade que os indivíduos têm de interpretar as informações e desta forma criar um julgamento lógico, olhar os números e o que está a sua volta e entender o que significam, analisando por exemplo o contexto econômico.

Para demonstrar que são alfabetizados financeiramente, indivíduos devem demonstrar que tem as habilidades necessárias para fazer escolhas dentro de um mercado que todos enfrentam com suas características particulares, relacionadas muitas vezes a condições diferentes de estilos de vida, estágios de vida, objetivos entre outros. Desta forma, não se pode apresentar soluções universais e aplicáveis a todos da mesma forma (HUSTON, 2010).

Por outro lado, a chamada escola austríaca de economia representada por autores como Mises (2010), critica o fato de muitos economistas procurarem efetuar cálculos matemáticos para projeções de resultado, de risco de investimentos entre outros, quando a visão de Mises direcionava maior importância a compreensão dos riscos observando estes de fato com maior atenção. Procurar entendê-los seria melhor do que tentar fazer previsões futuras baseadas em modelos matemáticos que dependerão de respostas, as quais não podem ser garantidas dentro das ciências sociais, visto que lidamos com comportamentos humanos.

Mesmo o que antes era considerado base para o mundo das finanças como a teoria moderna de portfólio (*modern portfolio theory*), a hipótese dos mercados eficientes (*the efficient Market hypothesis*) ou modelo de precificação de ativos (*capital asset price model*) são questionadas ou mesmo responsabilizadas por muitos dos problemas no mercado, e fazem com que se procurem respostas no mundo das finanças comportamentais (MONTIER, 2010).

Igualmente pode ser questionar a sustentabilidade da previdência social. Quando se trata desta questão, Domingos (2011) avalia a dificuldade de sustentabilidade financeira futura para quem chegue a idade avançada porque os próprios governos estão endividados e, cedo ou tarde, podem não ter como pagar suas contas, entre elas a Previdência Social, que hoje sustenta (de forma bastante precária) milhões de pessoas em todo o mundo, mas depende de contribuições daqueles que não sabem se no futuro terão algo a receber. A análise em sentido lógico deste problema, indica que a sustentabilidade depende de avaliações que demonstrem que pessoas receberão como aposentadoria valores coerentes com os quais contribuíram ao longo dos anos. No entanto, este debate costuma ser

limitado à busca pela defesa de interesses pessoais, sem uma efetiva verificação lógica da viabilidade de regras que se pretende sejam aplicadas.

Desenvolver comportamentos voltados a esta compreensão lógica que conecta diversos segmentos relacionados a filosofia, política, cultura empreendedora, lógica matemática e econômica, será fundamental para que os indivíduos sejam capazes de criar julgamentos críticos que lhes permitam um posicionamento diante da complexidade do mundo e das relações entre as pessoas. Será a compreensão lógica que permitirá que menores sejam os números de indivíduos vítimas de golpes financeiros, que permitirá que se compreenda a importância com a geração de poupança de longo prazo, que dificultará a existência de bolhas de preços de ativos, entre outros problemas.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

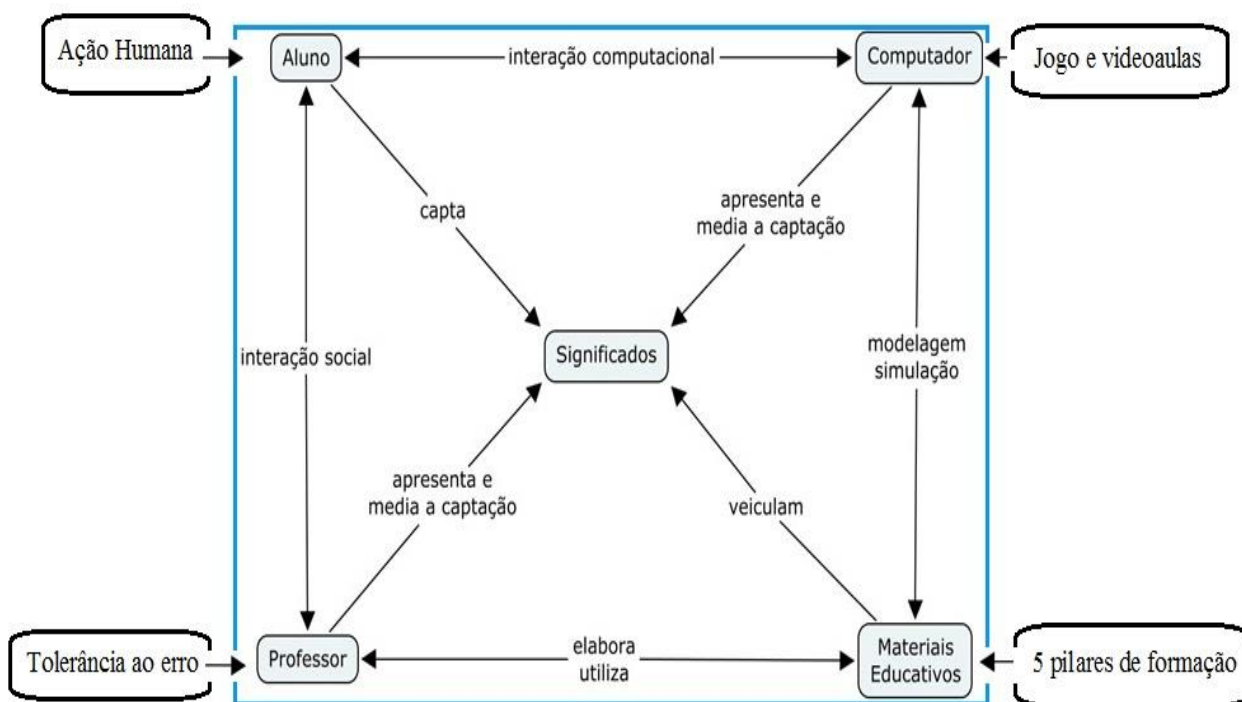
Os princípios descritos nesta seção foram ponto de partida para a concepção de uma plataforma de aprendizagem voltada à Alfabetização Financeira. Adicionalmente, de acordo com a teoria de Aprendizagem Significativa, Moreira (2012) aponta a inserção das tecnologias de informação e comunicação como um recurso a ser explorado e pesquisado. Ensinar por meio do computador exige uma adequação do material didático e das próprias teorias de aprendizagem (MOREIRA, 2012).

Sendo assim, no processo de concepção da plataforma EduCoelho, foram pensados dois componentes principais: um jogo e um conjunto de videoaulas. A escolha por desenvolver-se um jogo esteve baseada nas interações que ele pode proporcionar e no impacto que provoca em termos de motivação e engajamento. Sabendo que por meio do jogo não é possível transmitir informações sobre o conhecimento a ser ensinado de forma sistemática e didática, optou-se por complementar a plataforma com um conjunto de videoaulas abordando temas-chave da Educação Financeira tratados no jogo.

Tratar os princípios norteadores do trabalho (ação humana, tolerância ao erro, tecnologia de informação e comunicação) e os cinco pilares, além de inseri-los na plataforma (jogo e videoaulas) é uma etapa importante deste trabalho. Foi dado especial destaque aos cinco pilares de formação do conhecimento, por se considerar que iniciativas voltadas à Educação Financeira podem obter maior sucesso quando tornarem mais abrangente o trato da matéria, observando qualquer tema proposto sob a ótica destes cinco pilares.

A figura 3 apresenta uma adaptação da relação quadriforme destacada por Moreira (2012), que considera o modelo de ensino de Gowin com a inserção do computador, onde a mediação que viabiliza a captação de significados passa a ser humana (da pessoa, do professor), semiótica (da linguagem, da palavra) e informática (do computador). Foram agregados na figura proposta por Moreira, os princípios da concepção da plataforma EduCoelho aqui destacados.

Figura 3 - Modelo de ensino apresentado por Moreira (2012) com a inserção dos princípios norteadores da concepção da Plataforma EduCoelho



A ação humana está relacionada ao aluno, o qual agirá no futuro baseado em níveis de conhecimento que não se pode prever antecipadamente. Cada pessoa é única, ou seja, pessoas submetidas a mesmos estímulos poderão, por variáveis endógenas ou exógenas, agir de forma completamente diferente do que se imaginaria.

A tolerância ao erro está muito vinculada a forma como o professor deve direcionar o trato da matéria, tendo em vista que muitas questões precisam ser praticadas e para elas é difícil estabelecer o que é certo ou errado (como por exemplo quando se questiona se alguém deve ou não comprar um automóvel). Concluir futuramente que esta decisão foi errada é ação que depende de uma reflexão sobre decisões passadas tomadas em ambiente de incerteza. Um indivíduo pode concluir que não tinha recursos suficientes para comprar aquele alvo de consumo que tanto desejava.

Os jogos e videoaulas são representados pelo computador na figura apresentada, pois sua inserção em modelos de ensino possibilita que novas ferramentas sejam utilizadas. Moreira (2012) questiona se os computadores podem servir como materiais educativos ou mesmo mediadores. Os jogos podem servir para praticar situações em que se avalia o erro, em que se reflete sobre a ação humana.

Finalmente, os cinco pilares de formação do conhecimento estão vinculados a toda a revisão bibliográfica relacionada à matéria, e que gera materiais educativos para instruir e alfabetizar financeiramente os indivíduos. Ao descrever os princípios considerados para a concepção da plataforma, o próximo capítulo trata do seu desenvolvimento detalhando o produto resultado deste projeto.

5. PLATAFORMA EDUCOELHO

Campbell e outros autores (2010) evidenciaram em seus trabalhos que a aprendizagem financeira é um processo complexo de difícil comprovação a longo prazo. Uma das formas de tornar a aprendizagem duradoura seria, segundo eles, pela experiência. Em suas pesquisas, Campbell demonstrou que o aprendizado pela experiência é um importante mecanismo de autocorreção e se aplica em cenários onde decisões são tomadas com menor frequência. Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013) apresentaram evidências de que muitas decisões financeiras importantes (como poupar, investir para aposentadoria, assumir uma dívida) são dificilmente compreendidas por indivíduos de baixa Alfabetização Financeira. Desta forma eles ficam sujeitos a resultados futuros indesejados (poucos recursos na velhice ou endividamento elevado). A criação de uma situação didática que imite um cenário real poderia ser a forma de inserir o indivíduo em um contexto de aprendizagem que seja significativa e assim repercuta na sua alfabetização.

O ponto de partida é a definição de um cenário relacionado a aquisição de um automóvel. Selecionou-se este cenário para contextualizar a aprendizagem pois ele representa um sonho de consumo para muitos. Também não se compra um carro todo dia. As decisões que envolvem a compra de um carro nem sempre são resultados de uma reflexão apurada. Pode-se questionar, por exemplo, qual o impacto futuro da compra de um carro no orçamento de um indivíduo. Além de considerar que uma pessoa deve ser capaz de avaliar as alternativas presentes no momento da compra, como avaliar se ela deveria de fato fazê-lo naquele momento, daquela forma? Entende-se que este cenário permite criar situações de aprendizagem diversificadas, explorando desta forma os conceitos visados pela Educação Financeira.

Neste trabalho assume-se que a utilização do jogo pode auxiliar tanto na prática de uma situação projetada na vida futura das pessoas (compra de um automóvel), como na visão estratégia das implicações desta decisão em termos de longo prazo. Por isso, o jogo desenvolvido procura instigar o participante a uma abordagem diferente, pois deverá avaliar os efeitos da compra não no contexto presente da sua capacidade de pagamento, mas avaliando estrategicamente as consequências futuras em relação ao seu equilíbrio orçamentário, o que é avaliado ao final do jogo, quando o jogador se aposenta.

5.1 COMPONENTES DA PLATAFORMA

A plataforma conta com o jogo e videoaulas relacionadas a temas tratados no jogo. As videoaulas são planejadas para preferencialmente terem curta duração, visto que Khan (2013) cita trabalhos de teóricos de educação que haviam determinado que o limite de atenção de alunos durava de 10 a 18 minutos. Khan (2013) questiona a partir das evidências de estudos que apontavam que o nível de atenção dos alunos caía drasticamente após pouco tempo, e que discussões em grupos menores ou resolução ativa de problemas poderiam agir para “reiniciar o relógio de atenção”, por qual motivo se insiste em aulas expositivas de longa duração.

Outra consideração de Khan (2013) era de que a presença do professor no vídeo poderia funcionar como fator que tirasse a atenção do aluno. No entanto, a observação de cursos on-line em que a presença do professor é mais presente, fez com que se considerasse importante apresentar o professor. Assim, em todas as videoaulas preparadas, temos a presença do professor (autor deste projeto) nos vídeos.

Para seu preparo, foram feitos roteiros de tudo o que seria tratado em cada uma das videoaulas, com a utilização do *powerpoint*. No momento da gravação, foi utilizado fundo verde em *chroma key*, para gravação das imagens do autor deste projeto, e simultaneamente capturadas as imagens da tela do computador. Com a utilização de software de edição de vídeos, foram

posteriormente ajustados e gravadas as versões finais, sempre buscando obedecer um padrão para visualização de todas as videoaulas.

O jogo EduCoelho teve seu desenvolvimento efetuado em parceria com empresa “Gáutica”, de Caxias do Sul, a qual se tornou parceira nesta iniciativa, nas avaliações sobre seus resultados e possíveis aprimoramentos futuros. O nome EduCoelho foi escolhido por conectar as iniciais do autor deste projeto com animal reconhecido na literatura infanto-juvenil pela sua perspicácia. O avatar do participante que joga o jogo é sempre representado pela figura do coelho.

Um diferencial no desenvolvimento da plataforma, é o fato de relacionar diretamente conteúdos abordados em videoaulas, com sua presença no jogo. Desta forma, busca-se tornar mais interessante tanto o jogo em si, como em especial o interesse pelas videoaulas, já que o aluno pode exercitar aspectos tratados em vídeo dentro do jogo. Assistir se torna muito importante para melhora no desempenho e entendimento dos objetivos e estratégias que devem ser adotadas.

A análise de diversos trabalhos relacionados ao tema Educação Financeira e o planejamento do jogo considerou que sejam tratados vários temas relevantes. Adiante são descritas as videoaulas preparadas para a Plataforma EduCoelho, inseridas em canal no Youtube. A figura 4 apresenta a tela com informações resumidas da *playlist* da Plataforma EduCoelho⁷

Figura 4 - Tela principal da playlist de vídeos da plataforma em canal youtube



The image shows the YouTube channel page for 'Plataforma EduCoelho'. The channel name is 'Plataforma EduCoelho' and it is owned by 'EDUW7 Consultoria'. The channel has 16 videos and 129 views, with the last update on February 10, 2017. The description states that the videos are related to financial literacy and are produced by a master's degree in Sciences and Mathematics from the University of Caxias do Sul (UCS), by Eduardo Wartchow, CNPI. The playlist contains four videos:

Number	Video Title	Channel	Duration
1	CONVITE AOS ALUNOS UCS - EDUCOELHO	de EDUW7 Consultoria	9:08
2	Video 1 - INTRODUÇÃO	de EDUW7 Consultoria	3:08
3	Video 2 - EDUC E ALFABETIZAÇÃO FINANCEIRA E OS 5 PILARES DO CONHECIMENTO	de EDUW7 Consultoria	18:54
4	Video 3 - JOGANDO O JOGO EDUCOELHO	de EDUW7 Consultoria	25:27

7

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLDnhyYJnbaP5ZNBV25pxIKieCdIIO47Hf>

O primeiro vídeo presente na relação foi preparado para apresentar as atividades aos alunos que eram alvo do projeto de mestrado, solicitando a sua participação e explicando de forma resumida o jogo e os objetivos.













No “vídeo 1” é feita descrição como introdução dos passos que levaram a constituição da Plataforma EduCoelho e dos passos que se seguem em relação ao uso da plataforma.

O tema correspondente a um dos princípios fundamentais na concepção deste projeto, relacionado ao enfoque dado sobre os cinco pilares considerados como fundamentais no processo de formação do conhecimento financeiro, é tratado no “vídeo 2”, onde são apresentados exemplos de sua aplicação. Observando-se o jogo, o quinto pilar, relacionado a parte lógica, está concentrado na compreensão dos objetivos traçados para sucesso no jogo por parte do jogador, sua capacidade de compreender ações no sentido de obter êxito em cada fase. A lógica econômica também se faz presente quando ele identifica que os critérios que efetuam conversão de reservas em valores de benefícios de aposentadoria, estão relacionados com a necessidade de poupar, ou seja, a relação entre um benefício projetado futuro com uma ação passada de poupança. Os demais pilares de alguma forma são trazidos, em especial porque se estimula reflexão comportamental pela prática do jogo, como o fato de se exercitar o pagamento das despesas relacionadas ao carro como seguro, manutenção, escolha de combustível etc. Os aspectos relacionados à técnica matemática estão nos cálculos presentes no jogo: no pagamento do automóvel, nas despesas vinculadas a ele, nos juros presentes na evolução do saldo financeiro disponível, entre outros. As noções sobre produtos e conceitos aparecem ao se abordar, por exemplo, o empréstimo para aquisição do automóvel e sua quitação, a contratação de seguros, as regras de aposentadoria pública e privada que são aplicadas durante o jogo.

A descrição do jogo com maiores detalhes é feita no “vídeo 3 – Jogando o jogo EduCoelho”. É explicado o que acontece ao clicar nos diversos links, seus objetivos, como passar de fase, as diferenças existentes entre as mesmas, quais escolhas devem ser feitas para se conseguir jogar.

A figura 5 apresenta a relação das 12 videoaulas que foram preparadas e postadas junto ao link da plataforma, onde aparecem no dia final da atividade o número de visualizações que havia em cada vídeo. Não é possível identificar quais usuários assistiram os vídeos, podendo ser qualquer pessoa que os localizasse na internet. Não foi feita nenhuma divulgação desde o dia 23/11/2016 até o dia 23/01/17, datas respectivamente da conclusão do processo de upload das videoaulas e deste levantamento do número de visualizações. Junto a cada vídeo, aparece seu tempo de duração.

Figura 5 - Relação das videoaulas postadas junto a playlist da plataforma EduCoelho

	Aula 1 - Orçamento Doméstico HD 20 de nov de 2016 11:32 Editar	9 visualizações
	Aula 2 - Juros Compostos - Como calcular HD 20 de nov de 2016 22:04 Editar	12 visualizações
	Aula 3 - Juros Compostos - Truque HD 21 de nov de 2016 10:20 Editar	13 visualizações
	Aula 4 - Juros compostos trabalhando para você HD 21 de nov de 2016 10:30 Editar	16 visualizações
	Aula 5 - Amortização - Tabela SAC e PRICE HD 21 de nov de 2016 13:20 Editar	33 visualizações
	Aula 6 - Trocando de carro e adiando sonho de Consumo HD 21 de nov de 2016 13:20 Editar	13 visualizações
	Aula 7 - Qual combustível abastecer HD 22 de nov de 2016 9:54 Editar	19 visualizações
	Aula 8 - Seguros HD 22 de nov de 2016 9:56 Editar	12 visualizações
	Aula 9 - Aposentadoria e Equilibrio Financeiro HD 22 de nov de 2016 14:03 Editar	9 visualizações
	Aula 10 - Previdência Privada no JOGO HD 23 de nov de 2016 3:35 Editar	16 visualizações
	Aula 11 - Previdência Privada; Fique atento HD 23 de nov de 2016 13:44 Editar	19 visualizações
	Aula 12 - Os 5 pilares da Educação Financeira dentro do JOGO HD 23 de nov de 2016 15:48 Editar	20 visualizações

A videoaula 12 apresenta de que forma os cinco pilares podem ser visualizados dentro do jogo elaborado, em relação aos temas principais: compra do automóvel e o recebimento de benefício de aposentadoria.

As demais videoaulas elaboradas consideraram temas relevantes a seguir identificados.

- a) Juros Simples e Compostos: as videoaulas 2,3 e 4 inseridas na playlist tratam desta matéria.
- b) Empréstimos e Amortizações: tratando sobre o consumo e formas de amortização, foram preparadas duas videoaulas. A videoaula 5 foi elaborada para trazer maiores informações sobre processos de amortização, a partir dos sistemas SAC e PRICE. A videoaula 6 procura estimular a reflexão sobre os impactos que adiar sonhos de consumo, como a compra do automóvel, podem gerar.
- c) Previdência Privada e Aposentadoria Pública (INSS): na relação de videoaulas são dadas diversas orientações em especial sobre critérios de conversão de reservas financeiras em benefícios de aposentadoria, e aspectos relevantes com os quais deve-se estar atento. Estão contemplados nas videoaulas 9,10 e 11.
- d) Regra de Três Simples: quando se analisa alternativas de abastecimento. No jogo isso é tratado nos exemplos relacionados ao abastecimento do carro com diferentes combustíveis. A videoaula onde aparece este tema é a videoaula 7 – Qual combustível abastecer. No entanto, a abordagem maior desta videoaula é apresentar uma das heurísticas que conduz as pessoas a piores decisões financeiras.
- e) Orçamento Doméstico: Trazido o tema orçamento doméstico estão presentes tanto a renda como as despesas projetadas em cada fase do jogo. Se estimula reflexão das condições que permitem a uma pessoa o recebimento de rendimento e a alocação de gastos. O jogo apresenta uma série de gastos relacionados a alimentação, vestuário, moradia, educação, saúde entre outros, com dado nível de renda, obrigando o jogador a adaptar as possibilidades de estratégia. Desta forma, ele terá presente a relevância de compreender seu orçamento como parte do jogo. Este tema é tratado na videoaula 1 – Orçamento Doméstico, mas é mencionado em diversas videoaulas, pois a reflexão sobre o orçamento é um tema constante dentro do jogo.
- f) Seguros: os seguros não podem ser considerados como investimentos, o preço pago por eles corresponde ao valor da segurança e tranquilidade que se busca (CERBASI, 2009). O jogo procurará motivar o jogador a contratar o seguro para o carro que ele comprar, trazendo assim conceitos relacionados ao tema na videoaula 8 – Seguros.

5.2 O FUNCIONAMENTO DO JOGO

O jogo EduCoelho foi criado para estimular o usuário a refletir sobre quais as melhores ações a tomar para garantir uma vida equilibrada financeiramente. Ele trata, em especial, da importância do planejamento financeiro e das consequências diretas das decisões. Como Cerbasi (2009) destaca, a essência de planejar envolve desejar algo e estudar os caminhos que viabilizam este desejo, escolhendo os melhores caminhos e agindo, ou seja, percorrendo um caminho parecido com o que foi planejado. No contexto do jogo, o problema apresentado ao jogador está em como fazer para chegar ao fim do jogo em equilíbrio financeiro usando como situação principal do jogo a aquisição de um automóvel e todas as decisões relacionadas à sua manutenção.

O jogo está disponível via *web* ou aplicativo desenvolvido para plataforma Android⁸, compreendendo quatro fases, com diferenças entre elas, que alteram o nível de dificuldade e as possibilidades na busca por alternativas para melhorar o desempenho final.

A figura 6 apresenta a tela principal do jogo, onde o jogador, na figura do avatar de um coelho, dirige seu automóvel durante os anos de vida até o momento da aposentadoria. Cabe ao jogador escolher quando comprá-lo e adaptar esta aquisição ao seu orçamento pessoal. O jogo fornece diferentes cenários de renda e gastos mensais em cada fase, e uma linha de tempo indica a passagem do tempo até o momento final, na aposentadoria. Com o passar da linha de tempo, ele precisa executar ações manejando seu orçamento doméstico, em especial, a partir da compra do automóvel, atentar às práticas comuns de quem possui um automóvel como fazer seguro, realizar a manutenção, pagar impostos, entre outros.

Figura 6 - Tela do Jogo EduCoelho



Uma vez com o automóvel, para pagar por todos os gastos correspondentes a ele, precisa clicar no posto de combustível para abastecer, clicar na loja da manutenção para pagar pela manutenção periódica, clicar no botão correspondente ao seguro para fazer o seguro, ou mesmo trocar de carro, clicando na “loja de carros”, visto que os custos de manutenção aumentam com o passar do tempo. No final do jogo é feita avaliação de estimativa de rendas contra suas despesas médias mensais projetadas, a partir da conversão de suas reservas financeiras por critérios que respeitam regras de planos de previdência privados. O jogador precisa estar em equilíbrio financeiro. Isto significa que seu percentual de afastamento da relação entre receitas e despesas projetadas, no momento da aposentadoria, gerará uma punição ao jogador, com a perda de pontos.

Inicialmente o jogador deve definir três parâmetros: idade da compra do automóvel, modelo de automóvel e idade de aposentadoria. A cada fase o jogador deve escolher a compra do automóvel entre os 25 aos 50 anos. Ao iniciar o jogo, ocorre a passagem de linha de tempo (quando ocorre a

8

Disponível também em <http://educoelho.gautica.com/jogo/>

ação e interações do jogo) até o momento da aposentadoria, quando é feita a apuração final de pontos e determinação do grau obtido no jogo.

O jogador inicia o jogo com saldo financeiro de R\$10.000,00. As despesas previstas em orçamento são de R\$4.000,00, com os quais obtém 38 pontos a cada mês. Seu saldo financeiro é corrigido por 0,5% ao mês se estiver positivo e sobre ele é aplicado juros de 8% ao mês se estiver negativo. As despesas com manutenção aumentam de forma significativa a partir do 5º ano que o jogador possuir algum automóvel, com o objetivo de estimulá-lo a efetuar a troca e assim, não ficar com o mesmo veículo durante todo o jogo, o que contrariaria situações prováveis na vida real. Cada despesa relacionada à manutenção, consumo de combustível, impostos e seguros, é crescente de acordo com o valor de cada automóvel. Em todos os casos, acontece o final do jogo de forma antecipada se o jogador atingir saldo financeiro negativo de R\$50.000,00.

A tabela 1 apresenta a relação de automóveis disponíveis, suas cores, custos e pontos mensais obtidos pelo jogador.

Tabela 1 - Relação de automóveis no jogo

Cor	Custo	Pontos mensais
Amarelo	\$29.990,00	10
Azul	\$59.990,00	20
Vermelho	\$89.990,00	30

Buscando fazer mais pontos, o jogador deveria comprar o automóvel vermelho, mas precisa analisar se tem condições de fazer esta escolha. Os valores dos veículos foram definidos propositalmente para que pudesse ser, uma das estratégias de persuasão utilizadas no mercado, devidamente abordada. Esta estratégia é citada por Poundstone (2015) e analisa o uso de números nove no preço das mercadorias como estratégia para induzir o comprador a uma vantagem aparente de desconto, e pelo fato da leitura do preço ser feita pelo comprador observando o número da esquerda para a direita.

A figura 7 apresenta diferenças entre as diferentes fases do jogo.

Figura 7 - Tela com as diferenças entre as 4 fases do jogo

(I)	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
RENDA MENSAL:	9.000	6.500	5.000	4.000
PODE MEXER NO ORÇAMENTO:	NÃO	NÃO	SIM	SIM
PRAZO DE COMPRA (EM MESES):	60	60	ATÉ 60	ATÉ 60
TAXA DE JUROS DO FINANCIAMENTO VARIAM:	NÃO	NÃO	SIM	SIM
COELHO PODE FICAR SEM CARRO:	NÃO	NÃO	SIM	SIM

Na primeira fase o jogador tem renda mensal de \$9.000,00, contra gastos mensais de R\$4.000,00. O jogador não pode mexer em seu orçamento (visando reduzir gastos, que são fixos nesta fase). Ele também não pode ficar sem automóvel, a partir do momento que escolheu efetuar a compra

no início do jogo. As taxas de juros para o financiamento na compra do veículo não se alteram e o prazo é sempre de 60 meses. Nesta fase, o jogador é forçado a fazer a compra do automóvel de forma parcelada, com o objetivo de que perceba o efeito dos juros no montante efetivamente pago quando tiver quitado o mesmo. Esta fase tende a ser a mais fácil, tendo em vista que o jogador tem grande folga no orçamento. No entanto, se ele assumir uma postura prudente em relação ao consumo (consumindo abaixo de suas possibilidades), ele chegará ao final do jogo com grande desequilíbrio (reservas financeiras elevadas). Desta forma, se espera que perceba que dadas as condições apresentadas, ele pode antecipar a compra do automóvel bem como considerar a compra daquele de maior valor. Espera-se que o jogador compreenda que o equilíbrio financeiro ideal está em utilizar recursos disponíveis para a compra do automóvel e sua inserção no orçamento.

Na fase 2, todas as condições são iguais a fase anterior (veja figura 7), com exceção da renda ser reduzida para R\$6.500,00 mensais. Nesta fase o jogador precisa rever o momento da compra do automóvel, bem como o seu modelo. A menor renda torna mais difícil o planejamento. Espera-se que o jogador compreenda que ele precisa adiar o sonho de consumo e/ou comprar um automóvel de menor valor, buscando atingir equilíbrio financeiro ao final do jogo.

Na fase 3, o jogador terá renda mensal estimada de R\$5.000,00. A partir desta fase, ele pode alterar seu orçamento, diminuindo despesas como forma de facilitar a compra do automóvel. As taxas de juros para o financiamento passarão a oscilar durante o jogo, permitindo parcelamento menor para aquisição do veículo e assim, menos juros a pagar. O jogador pode vender o automóvel durante algum período, se julgar necessário, situação na qual ele correrá na linha do tempo apenas com o “avatar” do Coelho. A fase 3 traz um marco de dificuldade ao jogador, tendo em vista que sua renda mensal se aproxima muito do seu orçamento de gastos. Isso obrigará o jogador a fazer escolhas, como reduzir algumas despesas a fim de ser possível efetuar a compra do automóvel. Ao reduzir gastos direcionados para as demais despesas do orçamento, como “Habitação”, “Educação”, entre outros, os pontos obtidos também diminuirão, e o jogador deve analisar quais despesas reduzir. O jogador pode acessar seu orçamento a qualquer momento durante o jogo. Tendo compreendido circunstâncias presentes nas fases 1 e 2, nas quais o jogador precisava comprar o automóvel de forma financiada em 60 vezes, ele deverá estar atento a circunstâncias tais como a possibilidade de compra à vista ou em menor prazo, assim como evitar financiamentos quando as taxas de juros praticadas pela “loja do carro” se elevam.

Na fase 4 a renda mensal estimada é de R\$4.000,00. As condições são as mesmas da fase 3, apenas com a redução na renda mensal estimada, como pode ser visto na figura 7. Dada a maior dificuldade de manejo da relação receitas versus despesas, o jogador deve perceber a necessidade de diminuir gastos de seu orçamento já no início do jogo. Como as despesas geram pontos, reduzir despesas implicará em ganhar menos pontos ao longo do jogo, da mesma forma como ocorre na fase 3. Estas decisões fazem parte dos desafios propostos ao jogador, que deve avaliar os pontos que recebe com automóveis escolhidos ou demais direcionamentos de seus gastos que ele faz a cada mês. Por um lado, o jogador deverá ter postura mais prudente quanto a aquisição do automóvel e gastos com seu orçamento, tendo em vista que tem renda ainda mais baixa, mas deverá perceber que não precisa reter ao final do jogo reservas financeiras de elevado valor. Isso porque o jogo vai avaliar o desempenho final do jogador baseado em equilíbrio financeiro de receitas versus despesas no momento de sua aposentadoria, e nesta fase ele trabalhará com orçamento de gastos inferior e assim, necessitará de reservas financeiras inferiores, a serem convertidas em benefício de aposentadoria.

As diferentes fases foram projetadas pensando numa arquitetura que obrigue o jogador a refletir sobre ações que deverá empregar na busca pelo equilíbrio financeiro. Assistir as videoaulas se torna fundamental para que o jogador compreenda como ganha e perde pontos no jogo, como forma de pensar antes de agir, de definir quais estratégias pretende adotar no jogo. Uma vez que atinja o conceito “A”, poderá jogar a fase seguinte, ou repetir o jogo naquela mesma fase, no caso de desejar melhorar sua pontuação.

5.3 OBJETIVOS DO JOGO E DA PLATAFORMA DE VIDEOAULAS

O desejo da implantação de um jogo com suporte de videoaulas é de aumentar a chance de comportamentos positivos por parte dos indivíduos expostos. O comportamento positivo pode ser interpretado como a habilidade pela qual, sendo mais frequentemente praticado, conduz a maior proteção e geração de riqueza. A proteção financeira do indivíduo é representada por atividades que aumentam o conhecimento como o monitoramento das finanças, a gestão ativa das contas e busca por aumento nos investimentos, protegendo assim de declínio e possibilitando melhora no bem-estar financeiro (MOORE, 2003).

Mischel (2014) relata a relevância do trabalho de funções não cognitivas que aprimorem a capacidade de tomada de decisão, como por exemplo adiar o consumo, algo demonstrado no teste do marshmallow. Moore (2003) concluiu na pesquisa apresentada que as pessoas com maiores dificuldades financeiras tinham tendência maior em gastar no presente do que poupar para o futuro, já os que se encontravam em melhores condições tinham comportamentos atentos a sua proteção (*protective behaviors*), como a disposição ao planejamento. Assim, exercitar o planejamento se mostra muito importante, algo que pode ser desenvolvido a partir do uso de jogos.

Por outro lado, o que pode ser definido como bom comportamento financeiro não implica em posições definitivas. Se as pessoas tiverem menor endividamento, menor comprometimento de renda, preocupação com poupança de longo prazo, é possível atestar que estão agindo corretamente. Mas será que estão agindo com equilíbrio? Será que ao investirem o mercado de capitais estão fazendo algo certo, baseado em estratégia, controle de risco, ou simplesmente jogando? O objetivo do jogo é trabalhar a busca por equilíbrio, estimulando o jogador a refletir sobre as consequências de suas escolhas.

Estes pontos tratados anteriormente se assemelham aos objetivos gerais da matemática para o ensino fundamental, listados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), entre os quais podemos listar:

- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;

- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;

- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Hoppe (2010) destacava que não é possível prever o conhecimento futuro de um indivíduo antes que ele tenha adquirido este conhecimento, e o conhecimento relativo ao curso específico de ações seria portanto exclusivamente a posteriori. O jogo não pode prever como os indivíduos se comportarão, mas busca prepará-los para o que enfrentarão, abordando potencialmente de outra forma o processo de tomada de decisão, como a compra do automóvel.

Este trabalho considera que praticando, exercitando, uma pessoa poderá ser capaz de aprimorar o processo pelo qual conclui quando, por exemplo, ela poderia comprar um automóvel dado um determinado orçamento, pois a prática de jogar implica em melhor compreensão dos efeitos de se retardar o consumo em termos de consequências a longo prazo. Esta espécie de cálculo mental busca uma aproximação do que seria um melhor resultado matemático, estimulando desenvolvimento cognitivo do aluno.

5.4 O JOGO E O INDIVÍDUO

O jogo procura provocar no indivíduo que joga um exercício de ações como forma de melhor prepará-lo para suas escolhas futuras, ao assumir necessariamente no jogo uma estratégia que difere do comportamento usual de alguém que compra um automóvel e apenas avalia sua capacidade de pagamento de acordo com seu orçamento naquele momento presente.

A justificativa da liberdade individual fundamenta-se, principalmente, no reconhecimento da inevitável ignorância de todos os homens no que diz respeito à maioria dos fatores dos quais depende a realização dos nossos objetivos e do nosso bem-estar (HAYEK, 1983). Este autor destacava que a liberdade não significa poder ter tudo como queremos, visto que quando escolhemos um modo de vida, sempre temos de escolher também entre uma série de vantagens e desvantagens e, uma vez feita a opção, devemos estar preparados para aceitar certas desvantagens em nome de um maior benefício.

Existe uma busca pelas respostas corretas já presente nos livros escolares, algo completamente diferente com o processo decisório que toda a pessoa enfrenta na vida, em decisões pessoais e financeiras (FRENKEL, 2015). Para este autor, os professores repassam dogmas em vez de conectar a matemática com o mundo real e mostrar suas aplicações, visto que há um impulso em se fazer as coisas de forma automática. Vários pontos são tratados no jogo e implicam em julgamentos por parte dos indivíduos. O que tem mais valor? De onde virá essa minha renda? Por que devo planejar? Quais objetivos quero alcançar? Como funciona a regra de aposentadoria? A simples inserção do objetivo central do jogo que é a compra de um automóvel e os seus impactos na gestão do orçamento, permitem que o jogo traga muitas reflexões sobre temas conectados, para os quais não há respostas prontas.

No jogo é preciso fazer reflexões sobre juízo de valores, visto que aos diversos itens de consumo são atribuídos pontos. Por trás da estratégia de busca de equilíbrio financeiro em sentido de projeção de longo prazo, estão também presentes provocações sobre o que significaria em termos de relevância (pontos) diversos aspectos como educação, moradia, vestuário entre outros, além do automóvel que é objetivo de aquisição no jogo, tema central do desafio proposto.

Na economia, não há lugar para uma escala de necessidades diferente de uma escala de valores que seja reflexo do próprio comportamento humano. A economia lida com o homem real, frágil, e não como seres ideais, oniscientes e perfeitos como só os deuses poderiam ser (MISES, 2010).

O que se espera são indivíduos que façam seu julgamento independente de forma crítica. Friedmann (1990) destacava que a economia é acusada erroneamente de tirar conclusões abrangentes a partir de um “homem econômico” totalmente irrealista e que seria pouco mais do que uma simples máquina de calcular, respondendo apenas a estímulos monetários. Ele destacava isso como um equívoco, como pode ser visto em Friedmann (1990, p.55)

“É o que interessa aos participantes, seja lá o que for, o que quer que eles valorizem, quaisquer que sejam os objetivos que busquem.todos estão em busca de seus interesses, do seu ponto de vista, conforme avaliam a partir de seus valores pessoais.”

Não se trata, portanto, de incentivar a formação de um cidadão frio em relação a números, mas que seja capaz de inseri-los e compreendê-los em sua vida a fim de determinar seus julgamentos de valor de forma crítica, seu planejamento de forma mais racional e analítica, quando julgar isto ser adequado. A questão passa não por se abandonar o traço emocional que distingue os humanos, mas tentar tornar consciente quando se é emocional mesmo se desejando ser racional.

Ao poder praticar o jogo utilizando diferentes abordagens, se estimula a liberdade para errar. Para Hayek (1983) e Mises (2010), existe limitação no conhecimento e preferências subjetivas, sendo necessária ausência de coerção e estímulo para a ação, para ser possível alcançar progressos, a partir do que descobrimos ser errado. Por isso, a liberdade do indivíduo é fundamental para o progresso da sociedade. Hayek (1983, p.76) destacava que:

“Liberdade não apenas significa que o indivíduo tem a oportunidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de escolher; também significa que deve arcar com as consequências de suas ações, pelas quais será louvado ou criticado. Liberdade e responsabilidade são inseparáveis”.

O jogo tratará de diferentes níveis de renda, o que possibilita um questionamento por parte dos praticantes sobre suas ações no sentido de percepção de tais recursos, o que no jogo já é dado como pronto e definido em cada fase, mas que na vida real, depende da ação de cada indivíduo. Hayek (1983) destacava que a descoberta de uma utilização melhor dos instrumentos e recursos ou das capacidades pessoais representa uma das maiores contribuições que um indivíduo pode prestar ao bem-estar de seus semelhantes e, ao oferecer as melhores oportunidades para isto, uma sociedade livre se torna muito mais próspera do que as outras. A utilização adequada dessa capacidade de empreendimento gera atividades mais bem remuneradas e deixa para os outros a tarefa de descobrir a melhor maneira de utilizarem suas habilidades, caso não queiram se contentar com recompensas menores (HAYEK, 1983).

Pensando pela ótica de Thaler e Sunstein (2008), no que se refere ao *nudge* (empurrão) para uma escolha certa, pode o jogo servir como estímulo de como alguém vai montar sua própria arquitetura de escolhas na vida. Qual o valor de cada item de consumo, qual efeito adicional que uma despesa provoca no orçamento e na condição futura de se acumular reserva financeira, como formar um cidadão mais preparado pensando em decisões que afetam sempre o longo prazo. Além disso, a arquitetura do jogo possibilita relacionar conteúdos matemáticos e assim, aumentar a chance de se reforçar conhecimentos prévios bem como tratar de novos conhecimentos, os quais se comprovam no jogo ter aplicação prática no dia a dia, pois simulam situações reais presentes no cotidiano.

5.5 O JOGO E O PROFESSOR

Thaler e Sunstein (2008) sustentam que estruturar escolhas significa ajudar as pessoas a aprenderem, de forma que possam tomar melhores decisões por conta própria. Cabe ao professor tanto o feedback, como a estruturação da abordagem que possibilite a melhora dos indivíduos que buscam este aprendizado.

A presença de um professor ajuda na identificação dos pontos que precisam ser atentados, na revisão das decisões tomadas, em melhor treinamento para a tomada de decisão. Ter um jogo que simula a condição de independência e oferecer suporte por meio de videoaulas, ou outros mecanismos que coloquem o aluno em contato com o professor, ajuda na solidificação dos conceitos, na compreensão lógica do ambiente criado, na reflexão sobre questões comportamentais.

O professor ser conhecedor do mercado financeiro com profundidade, dependendo dos temas que são tratados, pode ser fundamental. Tanto Souza (2012), como Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014), questionam se as aptidões dos professores não são menores na comparação com outras disciplinas, ou mesmo deve ser considerada a incapacidade existente na orientação em relação ao estabelecimento de comportamentos, visto que circunstâncias muitas vezes não podem ser antecipadas nem por professores, nem por alunos. Então, se por exemplo, forem abordadas alternativas de investimentos, determinadas impressões sobre riscos e potenciais retornos podem ser transmitidas de forma equivocada pela complexidade da matéria.

O aspecto relacionado a investimentos não foi tratado no desenvolvimento deste jogo, mas o cenário de incertezas também se apresenta quando se fala de consumo. Como definir como e quando alguém deve consumir? É sobre este cenário de muitas incertezas que deve ser abordado o tema, onde não há muitas vezes respostas prontas, e aceitar esta condição é fundamental. O comportamento financeiro segue a linha praxeológica, os seres humanos agem, em um contexto complexo e com níveis de interesse e conhecimento em constante mutação. Cabe ao professor transmitir a realidade como ela é, e não criar um cenário de ilusão, auxiliar assim o indivíduo na construção de um julgamento independente. O sucesso das plataformas digitais está em grande parte ligado a capacidade de engajamento dos usuários, sua condição de interagir, se envolver, se interessar pelo conteúdo oferecido, e o professor tem papel importante nesta conquista.

Em relação ao uso da Plataforma EduCoelho, podem várias estratégias ser empregadas pelo professor, a partir do seu uso:

- é possível acompanhar quais fases o aluno atingiu êxito e seu ranking geral de pontos. Este aspecto pode trazer maior motivação para participação, pela competição sadia na busca por melhores resultados e reflexões sobre estratégias que podem ser utilizadas. Pode-se buscar a reflexão a partir do que foi feito em uma rodada de resultado não satisfatório, ou mesmo o que pode ser feito diferente em uma próxima rodada. Alterar o orçamento, adiar a compra do automóvel, comprar automóvel de maior valor etc.

- sendo tratado o tema orçamento doméstico, podem ser feitas reflexões a partir dos parâmetros considerados no jogo de despesas mensais e seus respectivos pontos, do que cada aluno considera individualmente, sua opinião. Desta forma, além de estimular a importância do preparo do orçamento, pode o professor estimular uma reflexão sobre as prioridades, os “pontos” que cada aluno/indivíduo atribui quando aloca recursos financeiros para uma ou outra opção. Além de avaliar o orçamento do jogo, o orçamento de cada indivíduo pode ser por ele melhor analisado com o estímulo a esta reflexão.

- como é necessário mexer no orçamento nas fases 3 e 4, é possível analisar com os alunos quais despesas são mais interessantes de se cortar, olhando por um lado pessoal, as prioridades de cada aluno, mas também pelo lado do jogo, observando a relação existente entre menores gastos e menores pontos que o jogador irá obter. Assim, ele pode refletir pessoalmente sobre a alocação de recursos, mas pode também observar do ponto de vista do jogo o que é mais conveniente fazer.

- é possível questionar sobre variáveis que não estão presentes e sua relevância. No estágio inicial, não foram inseridas variáveis que tornariam mais complexo o jogo, mesmo que ele pudesse se tornar mais interessante. É objetivo limitar nesta versão o desafio, que corresponde apenas a compra do automóvel e a busca pelo equilíbrio no orçamento doméstico, em especial no momento da aposentadoria. Mas pode o professor ao estimular o questionamento sobre o que mais poderia ser considerado, como por exemplo a compra de um imóvel, o nascimento de filhos, a possibilidade de desemprego, fatores que tornam ainda mais complexo e relevante a preocupação com o planejamento financeiro pessoal.

- no jogo o orçamento é tratado em uma perspectiva presente. A única variável cujo valor se eleva com o tempo é o gasto com o item “Saúde”. Que tal estimular o aluno a refletir sobre as perspectivas de orçamento doméstico em diferentes momentos da vida, quando estudante, adulto ou no momento de sua aposentadoria?

- em cada fase foram consideradas rendas permanentes em cada mês. Este aspecto torna mais fácil a aplicação do jogo, mas pode ser discutido com alunos, considerando aspectos como a perspectiva na vida de maior qualificação e rendas crescentes com o tempo, ou mesmo sobre a necessidade de geração de valor, da contrapartida para o recebimento das rendas. No jogo é de uma forma, como você imagina isso acontece na vida real, em sua vida?

- como há o diagnóstico sobre os gastos com o automóvel e videoaula tratando sobre adiar sonhos de consumo, é possível estimular reflexões sobre a importância das compras à vista, o efeito

dos juros sobre o total pago, o quanto se gasta com o automóvel. Mesmo despesas não consideradas no jogo podem ser discutidas, como gastos com estacionamento, limpeza, ou outras despesas que poderiam fazer parte do orçamento no jogo, como gastos com animais domésticos, entre outros.

- é possível explorar outros temas tratados nas videoaulas, como a aposentadoria, ajudando os alunos na compreensão da importância do processo de poupança, a formação de reservas necessárias para manutenção de padrão de vida no futuro. O aluno pode montar planilhas com diferentes cenários e efetuar conversões de reservas em rendas mensais, ou mesmo avaliar diversas alternativas de investimento pensando em projetos para aposentadoria.

- o professor pode questionar sobre as dificuldades de se obter equilíbrio financeiro. Pode parecer a princípio que as fases 3 e 4 são bem mais difíceis, no entanto, tendo em vista que o orçamento das despesas planejado precisa ser reduzido dado que há menor receita, isso provocará menor necessidade de recursos futuros para que há equilíbrio financeiro projetado. Tal aspecto, pode fortalecer a visão de que uma vida “mais simples” pode ser mais facilmente encontrada e mantida em equilíbrio, sem necessidade tão grande de acúmulo de recursos.

Estas e outras possibilidades podem ser exploradas pelo professor a partir do uso da plataforma, buscando maior engajamento dos alunos nas atividades e possibilitando maiores chances de êxito em sua utilização.

6. MATERIAL E MÉTODOS

6.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

O trabalho consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa, por meio de estudo experimental e descritivo. O procedimento adotado é de levantamento de dados, utilizando-se como fonte de pesquisa a observação no trabalho de campo, a realização de entrevistas e testes pré e pós-experimento, após a utilização da plataforma educacional.

Para Lakatos e Marconi (2003), as pesquisas experimentais consistem em investigações de natureza empírica cujo objetivo principal é o teste de hipóteses que dizem respeito a relações de tipo causa-efeito. Para os autores, o método por excelência da ciência é o experimental, apoiada nos fatos concretos, naquilo que é autorizado pela experimentação, deixando para o método racional a busca pela coerência lógica presente no processo dedutivo.

Já Mises (2010), destaca que a ciência econômica se distingue das ciências naturais. Ela não deve, para Mises, se basear em investigações empíricas pois as expectativas sobre o comportamento humano, nas ciências econômicas, não podem ser confirmadas ou refutadas por métodos predominantes nas ciências naturais. A ciência econômica lida com humanos, que agem a partir de seus propósitos. Por isso, o cientista social, pode chegar a conclusões por pura dedução lógica, tanto na análise de experimentos como em casos em que o processo de análise lógica indica serem desnecessários tais experimentos, tendo em vista um conjunto presente de informações suficientes para o encaminhamento de deduções.

Desta forma, esta pesquisa (não abandonando o caráter experimental) busca constantemente reflexões que permitam utilizar deduções tanto a partir da revisão bibliográfica, como da análise dos resultados, quando observados os participantes.

Bogdan e Biklen (1994) destacam que uma atividade de observação participante depende da qualidade das notas de campo, que devem ser detalhadas e precisas. Por isso, é importante por meio de gravações e coletas de registros dos estudantes, anotar e interpretar ao máximo as informações obtidas. Bogdan e Biklen (1994, p. 16) destacam:

“O investigador introduz-se no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dar-se a conhecer e ganhar a sua confiança, elaborando um registo escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa”.

Os autores mencionam que os pesquisadores qualitativos estão continuamente questionando os sujeitos de investigação, com o objetivo de perceber o que eles experimentam, o modo como interpretam as suas experiências e o modo como estruturam o mundo social em que vivem. O processo de pesquisa qualitativa estabelece um diálogo entre os pesquisadores e os sujeitos investigados, sendo que os primeiros não conseguem abordar os sujeitos de forma neutra (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Portanto, cabe destacar que é objetivo com a utilização da plataforma EduCoelho, efetuar avaliação buscando evidências de que os participantes tiveram estimulada sua reflexão comportamental, e que novos aprendizados puderam ser obtidos. Mas deve-se destacar que os participantes não receberão apenas informações de orientação financeira presentes nesta iniciativa. Ao longo de suas vidas, estarão sujeitos a uma série de outros estímulos: livros, cursos, experiências, diferenças culturais e econômicas, estímulos diversos pelo uso de estratégias de persuasão. Portanto, seu comportamento futuro, que se deseja seja voltado a um melhor planejamento, espera-se tenha influência positiva provocada a partir do uso da plataforma, mas não se pode quantificar em que medida isso acontecerá.

Neste trabalho, as avaliações buscando evidências de melhoras nas condições de alfabetização financeira, serão feitas da seguinte forma:

a) comparação e análise de resultados de pré e pós-experimento.

b) avaliação sobre a utilização da plataforma (jogo e videoaulas) a partir da participação, interesse e desempenho individuais.

c) respostas descritivas individuais sobre percepções comportamentais.

Após a coleta dos dados, procederemos à tabulação e buscaremos interpretação dos resultados, a partir das estratégias de metodologia empregadas.

6.2 CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi constituída por alunos do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade de Caxias do Sul – UCS/RS. Foram aplicados questionários prévios com três turmas. Para que fosse possível acompanhar o desempenho dos alunos no jogo, cada participante recebeu um código de usuário, o qual deveria utilizar toda a vez que entrasse na plataforma. Alguns alunos não estavam presentes quando foi efetuado o pré-teste, sendo informados em encontros posteriores sobre a plataforma educacional, quando receberam também um número de usuário para utilizar. Obteve-se um total de cinquenta e seis alunos que efetuaram o pré-teste e receberam seu código de usuário, e outros seis alunos que mesmo não tendo realizado o pré-teste, receberam seu código pessoal.

A tabela 2 apresenta a relação das três turmas cujos alunos foram participantes voluntários da atividade proposta de utilização da plataforma EduCoelho, com a relação dos códigos informados em cada uma das turmas.

Tabela 2 - Detalhamento dos participantes do experimento

Turma	Alunos que receberam código de usuário	Códigos	Alunos que efetuaram pré-teste
Turma 1	16	1.1 a 1.16	15
Turma 2	18	2.1 a 2.18	18
Turma 3	28	3.1 a 3.28	23
Total	64		56

Os procedimentos se repetiram, com cada uma das três turmas, as quais tinham aula todas terças, quartas e quintas-feiras no campus da Universidade. Após o início das atividades, houve espaçamento de duas a três semanas, entre cada um dos três encontros. As intervenções tiveram sempre duração média de 15 a 20 minutos, antecedendo ao início da disciplina.

O primeiro encontro foi realizado na primeira quinzena de novembro de 2016, quando foi aplicado questionário de pré-teste com alunos, sendo solicitado que junto ao preenchimento do questionário, fossem informados seus dados pessoais, em especial, seu *email* para contato. Foi pedido que os alunos voluntários autorizassem o uso das informações por eles prestadas, por meio do preenchimento de uma ficha de participação cujo modelo utilizado encontra-se no apêndice B deste trabalho. Os alunos foram informados que seus nomes não seriam mencionados na apresentação do trabalho, sendo os mesmos identificados por códigos individuais informados posteriormente.

O segundo encontro foi realizado na segunda quinzena de novembro de 2016. Foram procurados os alunos que não haviam preenchido email ou o mesmo se mostrava ilegível, como forma de possibilitar contatos posteriores com todos. Foi apresentado o jogo EduCoelho de forma resumida, bem como explicações sobre a importância das videoaulas preparadas a fim de que pudessem entender como o jogo deveria ser jogado, estratégias a serem avaliadas, as diferenças entre as quatro

fases do jogo, bem como a relação existente entre conteúdos presentes nas videoaulas e que estão presentes no jogo. Cada aluno recebeu um código de usuário para acessar o jogo, como forma de ficar registrado seu melhor desempenho em cada fase. Após o segundo encontro com todas as turmas, foram enviados e-mails individuais por meio dos quais foram informados:

a) o código de usuário de cada aluno.

b) o link da *playlist*, relação de todas as videoaulas⁹ e vídeos explicativos postado em canal youtube.

c) a página do jogo¹⁰ para acesso na internet ou versão para android que poderia ser baixado no *Google Play*, para quem desejasse jogar pelo celular.

O terceiro encontro foi realizado na primeira quinzena de dezembro de 2016. Os alunos foram informados de como seu desempenho no jogo era acompanhado na forma de um ranking. Foi apresentada a programação para a conclusão da atividade, datas limite para assistir as videoaulas e jogar o jogo. Os alunos foram questionados sobre dúvidas com o uso da plataforma. Em todos os encontros era mencionado que os alunos eram voluntários para a execução da atividade. Foram informados que seriam mantidos contatos por email, inclusive para envio de link do formulário de pós-teste a ser respondido. Após o terceiro encontro com as turmas foram enviados novamente e-mails para todos os participantes, lembrando os links para acesso ao jogo e videoaulas, o link para aqueles que desejassem fazer o download para celulares Android, bem como expressa a programação para conclusão da atividade.

Após estes encontros foram retomados os contatos em janeiro de 2017, com envio de email apenas para os alunos que haviam se cadastrado na plataforma utilizando o código de usuário que lhes havia sido informado. Neste contato foi reforçado o pedido para que ao final do prazo – 15 de janeiro de 2017 – procurassem jogar as quatro fases do jogo, bem como assistir a todas as videoaulas. Posteriormente, foi pedido para preencherem pós-teste, que foi enviado por meio de link gerado por meio da plataforma *Survio*¹¹.

6.3 QUESTIONÁRIOS APLICADOS EM PRÉ-TESTE

O pré-teste foi elaborado com quatorze perguntas, a partir de questões extraídas de outros experimentos e outras preparadas especificamente para este trabalho. As perguntas aplicadas foram distribuídas de acordo com diferentes objetivos a seguir detalhados. As respostas corretas estão indicadas ao final de cada questão ou hachuradas em negrito.

Um teste padrão para avaliar a alfabetização financeira considera as *Big Three* (três questões) elaboradas por Lusardi e Mitchell para o *Health and Retirement Study (HRS)* de 2004 (LUSARDI e MITCHELL, 2011). A estas três primeiras questões apresentadas na tabela 3, foi acrescentada uma questão do *National Financial Capability Study (NFCS)* de 2009, correspondendo a questão quatro da tabela 3. A escolha por utilizar estas perguntas está no fato de que são aceitas como questionamentos para medir alfabetização financeira em dezenas de países pelo mundo.

⁹ <https://www.youtube.com/playlist?list=PLDnhyYJnbaP5ZNBV25pxIKieCdIIO47Hf>

¹⁰ <http://educoelho.gautica.com/jogo/>

¹¹ <http://www.survio.com.br>

Tabela 3 - Questões de outros autores sobre alfabetização financeira

<p>1-Imagine que você tivesse \$100 em uma conta de poupança e a taxa de juros fosse de 2% ao ano. Depois de 5 anos, quanto você acha que teria na conta se tivesse deixado o dinheiro apenas rendendo?</p> <p>a) mais do que \$102 b) exatamente \$102 c) menos do que \$102 d) não sei a resposta</p>	<p>2-Imagine que a taxa de juros de sua conta de poupança era de 1% ao ano e que a inflação era de 2% ao ano. Depois de 1 ano, você seria capaz de comprar:</p> <p>a) mais do que hoje b) menos do que hoje c) exatamente o mesmo d) não sei a resposta</p>	<p>3-Você acha que a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: comprar uma ação de uma empresa isoladamente oferece um retorno mais seguro que comprar um conjunto de ações.</p> <p>a) Verdadeiro b) Falso c) Não sei responder</p>	<p>4-Um empréstimo de 15 anos de prazo requer pagamento de prestações de valor maior que um empréstimo de 30 anos de prazo, mas o total de juros pagos ao final será menor. Esta afirmação é:</p> <p>a) Verdadeira b) Falsa c) Não sei responder</p>
--	--	--	---

O objetivo das questões da tabela 3 era verificar o grau de alfabetização, as concepções prévias, a partir do número de acertos dos participantes. Mas apesar de terem se tornado um padrão mundial na busca de avaliação, há pouca evidência se este grupo de questões signifique uma melhor abordagem para medir Alfabetização Financeira (HASTINGS, MADRIAN e SIMMYHORN, 2013). Estes autores consideram como pergunta não respondida se há medidas de testes que sejam capazes de medir aptidões financeiras, ou mesmo que estas perguntas sejam suficientes para indicar verdadeiro conhecimento.

Sendo assim, foram elaboradas outras questões buscando avaliar aptidões dos participantes na fase de pré-teste. A tabela 4 apresenta questionários citados por Montier (2010), o qual menciona que Shane Frederick formulou questões de teste de reflexo cognitivo (CRT – *cognitive reflection task*) verificando quem conseguia superar o viés de busca por respostas rápidas. Assim, as perguntas desta tabela avaliam o desempenho cognitivo do respondente. As respostas corretas estão hachuradas em negrito.

Tabela 4 - Teste de resposta cognitiva

<p>5- Uma raquete e uma bola juntas custam \$1,10. A raquete custa \$1 a mais do que a bola. Quanto custa a bola?</p> <p>Resposta: \$0,05</p>	<p>6- Se leva 5 minutos para 5 máquinas fazerem 5 peças, quanto tempo vai ser necessário para que 100 máquinas façam 100 peças?</p> <p>Resposta: 5 minutos</p>	<p>7- Um lago é coberto cada vez mais por plantas. Todo o dia o espaço ocupado por estas plantas dobra. Se demora 48 dias para que todo o lago esteja coberto, em quantos dias o lago está coberto pela metade?</p> <p>Resposta: 47 dias</p>
--	---	---

A tabela 5 apresenta questões elaboradas por este trabalho e que tinham como objetivo elevar o grau de dificuldade de questões que avaliam níveis de alfabetização financeira, observando acertos dos alunos pesquisados. Buscou-se comparar estas respostas com as respostas fornecidas em pós-teste.

Tabela 5 - Perguntas de alfabetização financeira com maior grau de dificuldade

<p>8-Você quer comprar um carro a vista que custa R\$30mil. Atualmente você já tem R\$10mil e consegue poupar mais R\$500 nos meses seguintes. Considerando que este valor fica aplicado e uma taxa de juros compostos de 1% ao mês, em quantos meses você conseguirá comprar este carro a vista?</p> <p>a) menos de 2 anos b) em 2 anos c) mais de 2 anos d) mais de 5 anos e) não tenho certeza</p>	<p>9-Você tem \$10.000, que serão capitalizados por juros compostos de 10% ao ano. Ao final de 3 anos você terá?</p> <p>Resposta certa: \$13.310</p>
--	---

A tabela 6 apresenta questões cujo objetivo era verificar a consideração dos alunos sobre questões relacionadas ao consumo e planejamento para aposentadoria. Buscou-se comparar com as respostas novamente fornecidas em pós-teste, avaliando eventuais mudanças de percepção. Estas são questões abertas que medem a opinião de cada um.

Tabela 6 - Questões sobre percepções subjetivas

<p>10-Numa escala de 0 a 10, considerando 10 muito importante, como você identifica a aquisição do automóvel como um sonho de consumo prioritário seu?</p>	<p>11- Numa escala de 0 a 10, como você identifica a aquisição de um plano ou o estabelecimento de um projeto de aposentadoria como prioritário?</p>	<p>12-Você está diante de uma situação em que identificou que lhe foi oferecida a compra de um carro cuja parcela mensal é de R\$500,00. Quanto você julga que deveria ter “sobrando” em seu orçamento mensal para que decidisse de fato realizar a compra? Defina um valor em R\$.....</p>
--	--	---

A tabela 7 apresenta duas questões abertas. O objetivo da questão 13 era avaliar se a resposta conduzia a uma interpretação mais emocional ou racional em relação a pergunta efetuada. Com a pergunta 14, buscou-se verificar indícios de alfabetização, de conhecimentos prévios, de medidas que podem ser tomadas visando pagar menos juros, bem como eventuais falhas de julgamento.

Tabela 7 - Perguntas sobre concepções prévias

<p>13- Escreva o que lhe vem a sua cabeça no momento em que se imagina comprando um carro.</p>	<p>14- Você está pagando um financiamento de um carro, onde de uma parcela de \$900, praticamente a metade corresponde a JUROS. O que você poderia ter feito para não pagar tantos juros?</p>
--	---

6.4 QUESTIONÁRIOS APLICADOS EM PÓS-TESTE

As perguntas seguintes foram aplicadas em pós-teste, buscando avaliar temas tratados no jogo e videoaulas, bem como obter impressões dos participantes sobre o uso da plataforma.

Para a realização de pós-teste foram repetidas as perguntas 8, 9, 10, 11 e 12. O objetivo era avaliar nas questões 8 e 9 se haveria maior índice de acertos em fase de pós-teste, tendo em vista serem questões de considerado maior grau de dificuldade. As questões 10, 11 e 12 eram questões abertas e foram aplicadas para avaliar eventuais mudanças de percepção dos participantes em relação a relevância do automóvel como sonho de consumo, de um plano para aposentadoria como prioritário, bem como de reservas financeiras necessárias para a aquisição do objeto de consumo.

As perguntas 15, 16, 17 e 18, apresentadas na tabela 8, procuram avaliar como eram respondidas questões relacionadas a conteúdos tratados em videoaulas e presentes no jogo. As

respostas corretas estão hachuradas em negrito. A pergunta 18 avalia a compreensão dos jogadores em relação às alternativas presentes no jogo para solucionar a questão proposta.

Tabela 8 - Perguntas relacionadas diretamente com a utilização da plataforma

<p>15- Você foi abastecer seu carro e as opções eram:</p> <p>GASOLINA: desempenho – L/100km = 10, ou seja – 10 Km/L; preço do litro – R\$3,00</p> <p>ETANOL: desempenho – L/100km = 16, ou seja – 6,25 Km/L; preço do litro – R\$2,00 Qual seria a melhor opção para abastecer o carro?</p> <p>a) gasolina</p> <p>b) etanol</p> <p>c) não sei responder</p>	<p>16- Quais dentre os fatores abaixo são fundamentais no momento em que se define a conversão de uma reserva financeira em benefício de aposentadoria.</p> <p>a) idade do participante</p> <p>b) montante da reserva financeira</p> <p>c) fator atuarial</p> <p>d) todas as respostas acima</p> <p>e) apenas as alternativas 1 e 2</p> <p>f) não sei responder</p>
<p>17 – Você realizou um empréstimo de R\$100 mil, que serão pagos em 10 anos com a mesma taxa de juros. Qual método de amortização de empréstimo implicará em menor valor de juros a pagar até a sua quitação: Método SAC ou PRICE?</p> <p>a) PRICE</p> <p>b) SAC</p> <p>c) não sei responder</p>	<p>18- Você comprou o carro de \$60mil aos 30 anos, mas no fim do jogo, no momento da aposentadoria, estava em desequilíbrio financeiro de 20% abaixo de sua necessidade, representado pela projeção de seus recebimentos mensais contra seus gastos mensais projetados. O que você imagina que sejam medidas alternativas que você poderia adotar para melhorar esta situação na próxima vez que jogar?</p>

As demais perguntas elaboradas procuraram estimular respostas sobre as percepções dos participantes sobre a utilização da plataforma, o jogo e as videoaulas e são apresentadas na tabela 9.

Tabela 9 - Perguntas sobre percepções dos participantes sobre o uso da plataforma

<p>19 – Você já havia pensado sobre como as decisões financeiras afetam a sua vida? Como a compra de um carro, ou estabelecimento de um projeto para aposentadoria?</p>	<p>20 - Você acredita que após o jogo e videoaulas, faria algo diferente na hora de comprar um carro? O que?</p>
<p>21 - Numa escala de 0 a 10, quanto você acha que o jogo e videoaulas ajudaram na sua reflexão sobre futuras decisões financeiras</p>	<p>22 - Quais as principais contribuições que o JOGO e videoaulas podem oferecer?</p>
<p>23 - Se você pudesse, o que mudaria na sua vida financeira?</p>	<p>24 - Faça quaisquer considerações adicionais que julgar adequadas. Críticas, elogios, sugestões.</p>

7. ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos resultados contempla as avaliações que foram efetuadas sobre os questionários de pré e pós-teste, bem como da utilização do desempenho dos jogadores no jogo elaborado. Além das considerações sobre as respostas dos alunos sobre questões relacionadas à plataforma, são apresentadas observações enviadas pelos mesmos sobre sua utilização.

7.1 RESULTADOS DO PRÉ-TESTE

As primeiras quatro perguntas são analisadas a partir das respostas apresentadas na tabela 10. As respostas corretas estão hachuradas em negrito.

Tabela 10 - Respostas das questões de outros autores sobre alfabetização financeira

1-Imagine que você tivesse \$100 em uma conta de poupança e a taxa de juros fosse de 2% ao ano. Depois de 5 anos, quanto você acha que teria na conta se tivesse deixado o dinheiro apenas rendendo?		2-Imagine que a taxa de juros de sua conta de poupança era de 1% ao ano e que a inflação era de 2% ao ano. Depois de 1 ano, você seria capaz de comprar:		3-Você acha que a seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: comprar uma ação de uma empresa isoladamente oferece um retorno mais seguro que comprar um conjunto de ações.		4-Um empréstimo de 15 anos de prazo requer pagamento de prestações de valor maior que um empréstimo de 30 anos de prazo, mas o total de juros pagos ao final será menor. Esta afirmação é:					
a) mais do que \$102		a) mais do que hoje		a) Verdadeiro		a) Verdadeira					
b) exatamente \$102		b) menos do que hoje		b) Falso		b) Falsa					
c) menos do que \$102		c) exatamente o mesmo		c) Não sei responder		c) Não sei responder					
d) não sei a resposta		d) não sei a resposta									
Perg.	1	2	3	4		1	2	3	4		
Aluno	Resp	Resp	Resp	Resp	Acertos	Aluno	Resp	Resp	Resp	Resp	Acertos
1.1	A	B	B	A	4/4	2.14	A	C	B	A	3/4
1.2	A	B	C	B	2/4	2.15	A	B	B	A	4/4
1.3	A	B	B	A	4/4	2.16	A	D	B	A	3/4
1.4	A	B	B	A	4/4	2.17	C	A	A	A	3/4
1.5	A	A	B	A	3/4	2.18	C	B	A	A	2/4
1.6	A	B	A	B	2/4	3.1	A	B	B	A	4/4
1.7	A	B	B	A	4/4	3.2	A	B	B	B	3/4
1.8	C	B	C	A	2/4	3.3	A	B	B	A	4/4
1.9	A	B	C	A	3/4	3.4	A	B	C	A	3/4
1.10	A	B	B	A	4/4	3.5	A	B	A	C	2/4
1.11	B	B	B	A	3/4	3.6	A	B	C	B	2/4
1.12	A	A	B	A	3/4	3.7	A	A	C	A	2/4
1.13	A	B	B	A	4/4	3.8	A	B	C	C	2/4
1.14	A	B	B	A	4/4	3.9	C	B	B	A	3/4
1.15	A	B	C	B	2/4	3.10	A	B	B	A	4/4
2.1	A	B	B	A	4/4	3.11	A	B	B	A	4/4
2.2	A	B	A	A	3/4	3.12	A	B	B	A	4/4
2.3	C	B	A	A	2/4	3.13	A	B	A	A	3/4
2.4	A	B	B	A	4/4	3.14	A	B	A	A	3/4
2.5	A	B	A	A	3/4	3.15	A	B	C	A	3/4
2.6	A	B	C	A	3/4	3.16	A	B	B	A	4/4
2.7	A	A	A	B	1/4	3.17	A	B	C	A	3/4
2.8	A	B	B	A	4/4	3.18	A	B	C	A	3/4
2.9	A	D	C	B	1/4	3.19	A	B	B	A	4/4
2.10	A	B	B	A	4/4	3.20	A	B	B	A	4/4
2.11	A	B	B	A	4/4	3.21	A	B	B	A	4/4
2.12	A	B	B	A	4/4	3.22	C	B	B	A	3/4
2.13	A	B	B	A	4/4	3.23	C	B	B	A	3/4
Acertos totais em cada questão						48/56	48/56	33/56	47/56	176/224	

Lusardi e Mitchell (2011), que elaboraram as três primeiras questões da tabela 9, mencionam que em países onde a realidade da inflação é vivenciada pelas pessoas, elas tendem a responder corretamente à questão de número um. Já pessoas que vivem em países como o Japão, onde não se tem vivenciado períodos de inflação com frequência, tem maior dificuldade em responder esta questão de forma correta. Esta análise se estende a pergunta três, onde as autoras mencionam que em países onde há maior experiência com sistema privados de aposentadoria, as pessoas tendem a ter maior conhecimento sobre diversificação de riscos. Isso é coerente com o que foi apontado nas respostas onde se verificou que na questão três houve a menor quantidade de acertos, trinta e três. Isso porque em nosso país existe ainda grande interferência estatal no trato do tema aposentadoria. Já para a pergunta relacionada ao tema inflação, a quantidade de acertos foi elevada, e este é tema sabidamente presente em nosso cotidiano.

Os resultados indicaram um grande número de acertos, dos cinquenta e seis participantes, um total de quarenta e três acertou entre três a quatro questões. Do total de duzentos e vinte e quatro perguntas, houve acerto em cento e setenta e seis respostas, um percentual próximo a oitenta por cento. Este aspecto sendo analisado isoladamente conduz a uma impressão de boa Alfabetização Financeira. Mas como destacado por Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013), estas perguntas parecem insuficientes para avaliar efetiva alfabetização.

A tabela 11 apresenta os resultados sobre questões relacionadas a desempenho cognitivo. As respostas corretas estão hachuradas em negrito.

Tabela 11 - Resposta do teste de resposta cognitiva

5- Uma raquete e uma bola juntas custam \$1,10. A raquete custa \$1 a mais do que a bola. Quanto custa a bola?					6- Se leva 5 minutos para 5 máquinas fazerem 5 peças, quanto tempo vai ser necessário para que 100 máquinas façam 100 peças?					7- Um lago é coberto cada vez mais por plantas. Todo o dia o espaço ocupado por estas plantas dobra. Se demora 48 dias para que todo o lago esteja coberto, em quantos dias o lago está coberto pela metade?				
Resposta: \$0,05					Resposta: 5 minutos					Resposta: 47 dias				
Quest.	5	6	7		Questão	5	6	7		Quest.	5	6	7	
Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Acertos	Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Acertos	Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Acertos
1.1	0,05	100	47	2/3	2.14	0,10	100	24	0/3	3.1	0,05	5	47	3/3
1.2	0,05	5	47	3/3	2.15	0,10	1	24	0/3	3.2	0,05	1	47	2/3
1.3	0,05	20	47	2/3	2.16	0,10	100	24	0/3	3.3	0,05	5	47	3/3
1.4	0,10	500	47	1/3	2.17	0,10	50	22	0/3	3.4	-	5	47	2/3
1.5	0,10	100	24	0/3	2.18	0,10	100	24	0/3	3.5	0,10	5	47	2/3
1.6	0,05	5	47	3/3	3.1	0,05	5	47	3/3	3.6	0,10	-	47	1/3
1.7	0,05	5	47	3/3	3.2	0,05	1	47	2/3	3.7	0,05	100	47	2/3
1.8	0,10	100	24	0/3	3.3	0,05	5	47	3/3	3.8	0,05	-	47	2/3
1.9	0,05	100	47	2/3	3.4	-	5	47	2/3	3.9	0,05	5	47	3/3
1.10	0,10	-	35	0/3	3.5	0,10	5	47	2/3	3.10	0,10	5	47	2/3
1.11	0,05	20	24	1/3	3.6	0,10	-	47	1/3	3.11	0,10	500	24	0/3
1.12	0,10	100	24	0/3	3.7	0,05	100	47	2/3	3.12	0,10	500	24	0/3
1.13	0,05	5	24	2/3	3.8	0,05	-	47	2/3	3.13	0,05	5	47	3/3
1.14	0,05	1	47	2/3	3.9	0,05	5	47	3/3	3.14	0,05	5	47	3/3
1.15	0,05	5	47	2/3	3.10	0,10	5	47	2/3	3.15	0,10	100	24	0/3
2.1	0,10	5	24	1/3	3.11	0,10	500	24	0/3	3.16	0,10	100	24	0/3
2.2	0,10	100	24	0/3	3.12	0,10	500	24	0/3	3.17	0,05	5	47	3/3
2.3	0,10	2	24	0/3	3.13	0,05	5	47	3/3	3.18	0,05	5	47	3/3
2.4	0,10	50	23	0/3	3.14	0,05	5	47	3/3					
2.5	0,10	100	24	0/3	3.15	0,10	100	24	0/3					
2.6	0,05	5	24	2/3										
2.7	0,10	100	24	0/3										
2.8	0,10	100	24	0/3										

5- Uma raquete e uma bola juntas custam \$1,10. A raquete custa \$1 a mais do que a bola. Quanto custa a bola? Resposta: \$0,05				6- Se leva 5 minutos para 5 máquinas fazerem 5 peças, quanto tempo vai ser necessário para que 100 máquinas façam 100 peças? Resposta: 5 minutos				7- Um lago é coberto cada vez mais por plantas. Todo o dia o espaço ocupado por estas plantas dobra. Se demora 48 dias para que todo o lago esteja coberto, em quantos dias o lago está coberto pela metade? Resposta: 47 dias			
Quest.	5	6	7		Questão	5	6	7			
Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Acertos	Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Acertos		
2.9	-	100	25	0/3	3.19	0,10	100	24	0/3		
2.10	0,10	100	24	0/3	3.20	0,10	100	24	0/3		
2.11	0,10	100	96	0/3	3.21	0,10	100	24	0/3		
2.12	0,10	100	24	0/3	3.22	0,05	5	47	3/3		
2.13	0,10	5	7,5	1/3	3.23	0,05	5	47	3/3		
Acertos totais em cada questão						23/56	20/56	25/56	68/168		

A partir das respostas apresentadas na tabela 11, é possível verificar que o índice de acertos cai acentuadamente na comparação com as perguntas avaliadas na tabela 10. Do total de cinquenta e seis participantes, apenas treze acertaram pelo menos duas questões, doze acertaram todas as questões apresentadas, enquanto os demais trinta e um participantes acertaram no máximo uma questão. No total, das cento e sessenta e oito perguntas, se alcançou um índice de acerto de aproximadamente quarenta por cento do total de questões.

Ao elevar a dificuldade, se observou que os participantes supostamente alfabetizados financeiramente, demonstraram maior dificuldade com questões mais complexas, indicando que um conhecimento em sentido conceitual pode não se refletir em sentido procedimental, o que será aprofundado com as perguntas seguintes, da tabela 12.

A tabela 12 apresenta as questões 8 e 9, estando as respostas corretas hachuradas em negrito. Estas questões foram repetidas em pós-teste a fim de verificar se havia mudanças no nível de acertos.

Tabela 12 - Respostas - Perguntas com maior grau de dificuldade

8-Você quer comprar um carro a vista que custa R\$30mil. Atualmente você já tem R\$10mil e consegue poupar mais R\$500 nos meses seguintes. Considerando que este valor fica aplicado e uma taxa de juros compostos de 1% ao mês, em quantos meses você conseguirá comprar este carro a vista? a) menos de 2 anos b) em 2 anos c) mais de 2 anos d) mais de 5 anos e) não tenho certeza			9-Você tem \$10.000, que serão capitalizados por juros compostos de 10% ao ano. Ao final de 3 anos você terá? Resposta certa: \$13.310		
Perg.	8	9	Perg.	8	9
Aluno	Resposta	Resposta	Aluno	Resposta	Resposta
1.1	C	13.310	2.14	E	Não sabe
1.2	B	13.310	2.15	D	7.000
1.3	D	13.201	2.16	C	Não sei
1.4	C	10.321	2.17	A	37
1.5	A	13.000	2.18	E	13.000
1.6	C	14.200	3.1	B	13.310
1.7	E	Não sabe	3.2	C	13.110
1.8	E	Não sabe	3.3	C	13.310
1.9	C	13.300	3.4	A	Não sabe
1.10	A	10.300	3.5	C	Não sabe
1.11	C	13.000	3.6	C	11.110

8-Você quer comprar um carro a vista que custa R\$30mil. Atualmente você já tem R\$10mil e consegue poupar mais R\$500 nos meses seguintes. Considerando que este valor fica aplicado e uma taxa de juros compostos de 1% ao mês, em quantos meses você conseguirá comprar este carro a vista? a) menos de 2 anos b) em 2 anos c) mais de 2 anos d) mais de 5 anos e) não tenho certeza			9-Você tem \$10.000, que serão capitalizados por juros compostos de 10% ao ano. Ao final de 3 anos você terá? Resposta certa: \$13.310		
Perg.	8	9	Perg.	8	9
Aluno	Resposta	Resposta	Aluno	Resposta	Resposta
1.12	E	300	3.7	C	Não sabe
1.13	E	Não sabe	3.8	E	Não sabe
1.14	C	13.300	3.9	D	10.100
1.15	C	13.300	3.10	C	13.310
2.1	C	13.200	3.11	C	13.310
2.2	C	10.300	3.12	C	13.310
2.3	C	13.000	3.13	C	14.200
2.4	D	Não sabe	3.14	C	14.200
2.5	C	13.000	3.15	C	13.000
2.6	C	13.000	3.16	D	Não sabe
2.7	A	13.000	3.17	C	13.310
2.8	D	13.300	3.18	C	13.310
2.9	A	Não sabe	3.19	D	+ ou - 14mil
2.10	C	Não sabe	3.20	C	13.300
2.11	C	Não sabe	3.21	A	$((10.000+10\%)+10\%)+10\%$
2.12	C	10.300	3.22	D	+ ou - 15.600
2.13	D	13.210	3.23	D	Não sabe
Acertos totais em cada questão			30/56		
9/56					

Pode-se verificar que o índice de acertos da questão oito foi baixo. A questão envolve o raciocínio lógico, mais do que propriamente cálculos matemáticos complexos. Apenas trinta participantes a responderam de forma correta. Já com a questão nove, verificou-se que, sem auxílio de suporte como calculadora, os participantes encontram grande dificuldade em responder corretamente uma questão quando precisam calcular juros compostos. Apenas nove alunos chegaram ao valor correto.

A tabela 13 apresenta questões abertas.

Tabela 13 - Respostas - Questões sobre percepções subjetivas

10-Numa escala de 0 a 10, considerando 10 muito importante, como você identifica a aquisição do automóvel como um sonho de consumo prioritário seu?			11- Numa escala de 0 a 10, como você identifica a aquisição de um plano ou o estabelecimento de um projeto de aposentadoria como prioritário?			12-Você está diante de uma situação em que identificou que lhe foi oferecida a compra de um carro cuja parcela mensal é de R\$500,00. Quanto você julga que deveria ter “sobrando” em seu orçamento mensal para que decidisse de fato realizar a compra? Defina um valor em R\$......		
Perg.	10	11	12	Perg.	10	11	12	
Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	Aluno	Resposta	Resposta	Resposta	
1.1	7	10	\$1.000	2.14	6	9	\$900	
1.2	7	5	\$800	2.15	6	4	\$1.500	
1.3	5	2	\$1.000	2.16	8	7	\$1.000	
1.4	7	8	\$1.000	2.17	5	7	\$500	
1.5	1	5	\$1.000	2.18	5	10	\$1.000	

10-Numa escala de 0 a 10, considerando 10 muito importante, como você identifica a aquisição do automóvel como um sonho de consumo prioritário seu?			11- Numa escala de 0 a 10, como você identifica a aquisição de um plano ou o estabelecimento de um projeto de aposentadoria como prioritário?			12-Você está diante de uma situação em que identificou que lhe foi oferecida a compra de um carro cuja parcela mensal é de R\$500,00. Quanto você julga que deveria ter “sobrando” em seu orçamento mensal para que decidisse de fato realizar a compra? Defina um valor em R\$.....		
Perg.	10	11	12		Perg.	10	11	12
Aluno	Resposta	Resposta	Resposta		Aluno	Resposta	Resposta	Resposta
1.6	10	10	\$1.000		3.1	5	5	\$1.500
1.7	8	5	\$10.000		3.2	8	7	\$1.000
1.8	8	7	\$1.000		3.3	3	4	\$1.200
1.9	8	5	\$2.500		3.4	5	7	\$1.000
1.10	9	8	\$1.000		3.5	0	8	Não sei
1.11	9	8	\$800		3.6	6	2	\$1.000
1.12	8	10	\$1.000		3.7	5	8	\$1.500
1.13	7	9	\$1.000		3.8	1	10	\$700
1.14	9	9	\$800		3.9	6	7	\$700
1.15	6	8	\$850		3.10	5	9	\$950
2.1	6	7	\$1.000		3.11	7	4	\$1.000
2.2	9	8	\$1.800		3.12	8	10	\$1.000
2.3	3	3	\$1.000		3.13	7	5	\$800
2.4	5	7	\$700		3.14	6	6	\$800
2.5	6	5	\$1.500		3.15	0	4	\$1.000
2.6	7	6	\$1.000		3.16	0	8	\$2.000
2.7	10	10	\$600		3.17	9	6	\$1.000
2.8	0	7	\$2.500		3.18	9	6	\$2.000
2.9	6	5	\$1.000		3.19	6	9	\$1.200
2.10	5	9	\$2.000		3.20	6	6	\$800
2.11	8	7	\$2.000		3.21	4	8	\$2.000
2.12	8	10	\$900		3.22	3	8	\$1.000
2.13	5	7	\$1.600		3.23	Não resp	Não resp	\$1.000
Média simples do total de respostas						5,92	6,98	\$1.155

O objetivo principal das questões da tabela 13 foi comparar os resultados a partir das informações fornecidas em pós-teste, a fim de verificar se percepções dos participantes seriam alteradas sobre os temas propostos nestas questões.

Para apontamento da média simples da resposta à questão doze, foi desconsiderada a resposta do aluno 1.7, pois a mesma ficou distante das respostas dos demais participantes, indicando provável má interpretação da questão pelo respondente, algo que distorceria a média simples apurada. Foi notado em pré-teste que os alunos na média atribuíram maior relevância, como prioridade, em estabelecer plano para aposentadoria, do que a compra de um automóvel.

A tabela 14 apresenta questão aberta com as percepções dos estudantes sobre a aquisição do automóvel.

Tabela 14 - Respostas - Pergunta sobre percepção e alfabetização financeira

13- Escreva o que lhe vem a sua cabeça no momento em que se imagina comprando um carro.		
Aluno	Respostas	Avaliação
1.1	Realizar um bom negócio (desejo)	Emocional
1.2	Planejamento, elaborar um plano sem comprometer o orçamento.	Racional
1.3	Financiamento - me imagino comprando um KA	Dúvida
1.4	Custos com combustível, seguro, manutenção	Racional
1.5	Se vou conseguir pagar a parcela.	Racional
1.6	Satisfação	Emocional
1.7	Fazer um financiamento que demoraria mais ou menos 4 anos para pagar.	Racional
1.8	Juros	Racional
1.9	Satisfeito	Emocional
1.10	Satisfação e se o valor a ser pago está dentro do meu orçamento.	Racional
1.11	Qualidade do carro e o tempo que tenho até terminar de pagar.	Racional
1.12	Satisfação pessoal e orgulho.	Emocional
1.13	Felicidade	Emocional
1.14	Compromisso de pagar em dia uma grande quantidade de mensalidades.	Racional
1.15	Gastos.	Racional
2.1	Custo-Benefício, design moderno.	Dúvida
2.2	Felicidade e trabalho bem realizado.	Emocional
2.3	Conforto, mobilidade, agilidade, viagens.	Emocional
2.4	Não depender mais de ônibus	Emocional
2.5	Preço	Racional
2.6	Impostos, transferências, multas	Racional
2.7	Realização.	Emocional
2.8	Custo-benefício	Racional
2.9	O carro	Dúvida
2.10	Despesas com combustível, manutenção, IPVA e seguro	Racional
2.11	Escolha certa, despesas com manutenção	Racional
2.12	Comprar à vista.	Racional
2.13	Calculando e analisando minha situação financeira	Racional
2.14	Autonomia, custos, responsabilidade	Racional
2.15	Muito dinheiro	Emocional
2.16	Economia	Racional
2.17	Alegria pela nova aquisição	Emocional
2.18	Alegre com o carro, mas com a carteira chorando	Racional
3.1	Receio de uma má aquisição, capital que poderia ser melhor investido.	Racional
3.2	Gastos demasiadamente elevados com o carro.	Racional
3.3	Despesas com manutenção (impostos, combustível, reparos)	Racional
3.4	Muito dinheiro	Dúvida
3.5	Impostos, combustível, manutenção	Racional
3.6	Não fazer dívida	Racional
3.7	Custo, benefício	Racional
3.8	Não é minha prioridade	Racional
3.9	Carteira de motorista	Racional
3.10	Satisfação, conquista alcançada	Emocional
3.11	Gasto, conforto	Racional
3.12	Seguro, manutenção, gasolina, praticidade	Racional
3.13	Impostos	Racional
3.14	Gastos em geral	Racional
3.15	Pesquisar custo, benefício	Racional
3.16	Perder dinheiro	Racional
3.17	Custo, benefício, conforto	Racional
3.18	O quanto vou gastar em seguro, combustível, manutenção	Racional
3.19	Facilidade de deslocamento, independência	Emocional
3.20	Neste momento nada	Dúvida
3.21	Perdendo dinheiro	Racional
3.22	Alegria	Emocional
3.23	Mulheres	Emocional

Em relação a pergunta 14, procurou-se avaliar se as respostas indicavam um viés emocional ou racional ao se imaginarem adquirindo o automóvel como sonho de consumo. Pelo julgamento feito por este trabalho, a partir das respostas dos alunos pesquisados, se verificou que grande parte destes demonstrou preocupações que indicam reflexão racional diante da questão proposta. Tal aspecto pode indicar que preocupações com níveis de endividamento são presentes nos estudantes alvos desta pesquisa, os quais são universitários e já tem maior preocupação com orçamento doméstico pessoal. Mas como alerta Kahnemann (2012), a ação efetiva do indivíduo pode ser estimulada em grande parte pelo viés emocional, momento em que o indivíduo tende a fazer a leitura se o comprometimento financeiro “cabe no seu bolso”, sem melhor avaliar todos os impactos que esta escolha provocará, tendo em vista o conjunto de alterações no orçamento doméstico que passam a ocorrer a partir do momento que várias despesas relacionadas ao automóvel passam a fazer parte do cotidiano.

Chama a atenção que algumas respostas mencionaram a preocupação com o pagamento de várias parcelas, o que indica que já assumem estes participantes que o crédito seja condição necessária para a aquisição do bem de consumo. Isto demonstra como a orientação no sentido de um planejamento voltado a pagamentos à vista, ou mesmo que demonstrem a importância do conhecimento em relação a juros compostos, como forma de se pagar uma menor quantidade de juros. Quando o aluno 1.14 responde: “Compromisso de pagar em dia uma grande quantidade de mensalidades”, a avaliação que pode ser feita é de que ele faz uma reflexão racional, mas poderia-se questionar: Por que pagar tantas mensalidades?

A tabela 15 apresenta a última pergunta aplicada em pré-teste e buscava avaliar concepções prévias.

Tabela 15 - Pergunta sobre percepção e alfabetização financeira

14- Você está pagando um financiamento de um carro, onde de uma parcela de \$900, praticamente a metade corresponde a JUROS. O que você poderia ter feito para não pagar tantos juros?	
Aluno	Respostas
1.1	Mais pesquisas de financiamentos.
1.2	Aguardar mais tempo para comprar.
1.3	Diminuir a quantidade de parcelas dando uma entrada maior.
1.4	Poderia escolher um empréstimo com menos taxa de juros ou pago entrada maior.
1.5	Diminuir a quantidade de parcelas.
1.6	Maior valor de entrada.
1.7	Ter dado valor maior de entrada.
1.8	Não ter comprado.
1.9	Entrada maior.
1.10	Dar uma entrada maior para financiar o menos possível.
1.11	Aumentar o tempo de financiamento para diminuir a parcela.
1.12	Fazer um financiamento em um prazo mais curto.
1.13	Pagamento à vista.
1.14	Dar mais entrada e financiar um período menor.
1.15	Melhor planejamento e análise para realizar a compra.
2.1	Comprar o carro à vista, buscar oferta com taxa 0%, apesar do custo com a operação financeira.
2.2	Dar uma entrada maior.
2.3	Reduzir o número de parcelas.
2.4	Não comprar o carro em tantas parcelas.
2.5	Parcelar em poucas vezes ou pagar à vista.
2.6	Menos parcelas ou à vista.
2.7	Ter esperado e comprar à vista.
2.8	Juntado um valor maior antes de efetuar a compra do mesmo.
2.9	Ter comprado o carro à vista.
2.10	Ter negociado 70% à vista e parcelado o saldo em 12 meses.
2.11	Colocar no mínimo 70% de entrada para não precisar pagar tanto juro.
2.12	Pagar à vista ou dar um valor de entrada maior.
2.13	Guardado mais dinheiro.

14- Você está pagando um financiamento de um carro, onde de uma parcela de \$900, praticamente a metade corresponde a JUROS. O que você poderia ter feito para não pagar tantos juros?	
Aluno	Respostas
2.14	Um financiamento com menos prestações.
2.15	Pagar à vista ou em menos prestações.
2.16	Guardado dinheiro para uma entrada maior, ou até mesmo ter pago um consórcio.
2.17	Pesquisado mais.
2.18	Ter dado entrada maior ou parcelado em menos vezes.
3.1	Aguardar para acumular uma maior quantidade de entrada ou encontrar outro financiamento.
3.2	Não ter comprado devido ao grande juro pago na compra, ou negociar este juro.
3.3	Economizado previamente para uma compra à vista ou com menos parcelas.
3.4	Esperar
3.5	Poupar o montante completo e pagar à vista ou dar uma entrada maior.
3.6	Investir o dinheiro até ter mais e conseguir menos juros.
3.7	Ter pago à vista ou ter feito menos parcelas.
3.8	Menos parcelas.
3.9	Pago mais de entrada.
3.10	Pagar mais de entrada.
3.11	Guardar dinheiro antes da compra.
3.12	Guardar dinheiro e compra à vista.
3.13	Pagar em menos parcelas.
3.14	Guardar dinheiro e pagar à vista.
3.15	Economizar, juntar mais dinheiro antes da compra.
3.16	Economizar por mais tempo e tentar financiar o maior valor possível.
3.17	Guardar o dinheiro.
3.18	Esperar ter mais dinheiro para efetuar a compra.
3.19	Esperar mais tempo e dar uma entrada maior.
3.20	Repensar sobre a compra do carro.
3.21	Pagar à vista.
3.22	Parcelar em prazo menor.
3.23	Pagar em menos parcelas.

Em relação a pergunta 14, procurou-se avaliar se as respostas indicavam conhecimento de medidas protetivas visando menor pagamento de juros em uma situação de compra. O que ficou evidenciado é que este grupo de pesquisa de maneira geral já possuía a compreensão sobre medidas protetivas em especial, como poupar para comprar à vista, financiar valor menor, ou pagar em menor quantidade de parcelas. Algumas informações a partir da análise das respostas cabem ser consideradas. O aluno “1.3” mencionou: “diminuir a quantidade de parcelas dando uma entrada maior”. Esta pode ser uma concepção ainda limitada, tendo em vista que não é necessário dar uma entrada maior para diminuir a quantidade de parcelas. Talvez falte compreender que é possível pagar menos juros diminuindo a quantidade de parcelas, mesmo que a parcela aumente de valor, mas que beneficiará o tomador do crédito de um menor tempo de exposição das taxas de juros à sua dívida. Um problema desta concepção errônea é a tendência das pessoas em observar se a parcela “cabe no seu bolso”, tendo em vista que a persuasão no sentido da venda procurará direcionar neste sentido o consumidor.

Verifica-se uma concepção ingênua por exemplo do aluno 1.11 que destaca: “Aumentar o tempo de financiamento para diminuir a parcela”. Esta diminuição da parcela provocaria não a redução na quantidade de juros totais pagos e sim o contrário. Então apesar da resposta estar certa em sentido lógico, não atinge os objetivos propostos pela questão.

Outro ponto a destacar é a resposta do aluno 2.1, que diz: “Comprar o carro à vista, buscar oferta com taxa 0%, apesar do custo com a operação financeira”. Sua resposta já indica a compreensão de que as ofertas quando mencionam ter a chamada “taxa 0%”, na verdade escondem outros custos que fazem com que esta informação na verdade seja errônea, mas ela continua servindo como argumento de venda, até mesmo pela sua consideração na resposta deste aluno.

O aluno 2.16 comentou que poderia ter guardado dinheiro para uma entrada maior, ou até mesmo ter pago um consórcio. Em relação a evitar pagamento de juros, pode parecer a este participante que consórcios não tem juros, no entanto, eles escondem seus custos por meio de tarifas e taxas elevadas de administração.

7.2 DESEMPENHO DOS JOGADORES

Tem-se que dos cinquenta e seis alunos que efetuaram o pré-teste e que participaram dos três encontros, além de outros seis alunos que receberam instruções em encontros posteriores, um total de vinte e sete efetuou cadastro na plataforma e jogou pelo menos uma vez o jogo. Em relação às videoaulas postadas, não é possível identificar quem as assistiu, uma vez que não é preciso estar logado na plataforma para assisti-las.

A tabela 16 faz levantamento do ranking dos usuários, com a melhor pontuação apurada em cada uma das quatro fases, comparando com nível de acertos em questões apresentadas de alfabetização financeira (tabela 10) e desempenho cognitivo (tabela 11). Procurava-se avaliar se os usuários que tivessem interesse no jogo, ou mesmo que nele melhor pontuassem, tivessem maiores acertos nos questionamentos efetuados. O que se apontou foi a mesma média de resultado entre todos os alunos que haviam feito o pré-teste, e aqueles que jogaram efetivamente o jogo. Desta forma, melhores desempenhos nos questionários prévios apresentados, não significaram maior interesse ou melhor desempenho no jogo.

A relação presente nesta tabela representa o ranking extraído da base de dados dos usuários em 23/01/2017, indicando na sequência a posição, a pontuação máxima obtida em cada fase jogada pelo usuário, e o número de acertos em relação ao total de questões apresentadas nas tabelas 10 e 11. Apenas o usuário “3.11” jogou o jogo em todas as suas quatro fases.

O fato de vários jogadores acabarem com pontuações bastante baixas indica que acabaram o jogo com grande grau de afastamento percentual entre suas rendas projetadas futuras versus despesas projetadas. Este aspecto pode ter servido como fator desmotivador para que novas tentativas fossem efetuadas, pois isso implica em jogar novamente o jogo de forma completa, o que exige em torno de 10 minutos de dedicação.

Tabela 16 - Desempenho dos usuários no jogo

Posição	Usuário	Pontuação	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Tabela 10 Acertos	Tabela 11 Acertos
1	3.11	110.935	31.613	33.609	30.863	14.850	4/4	0/3
2	3.6	66.145	41.133	25.012			2/4	1/3
3	2.14	59.620	35.123	24.497			3/4	0/3
4	3.18	57.513	30.590	26.923			3/4	3/3
5	2.2	47.341	33.270	14.071			3/4	0/3
6	2.1	40.902	23.138	17.764			4/4	1/3
7	2.10	40.520	37.247	3.273			4/4	0/3
8	3.9	37.575	37.575				3/4	3/3
9	2.5	34.588	34.588				3/4	0/3
10	1.15	34.308	34.308				2/4	2/3
11	3.21	33.671	33.671				4/4	0/3
12	3.10	32.339	29.019	3.320			4/4	2/3
13	3.12	31.410	31.410				4/4	0/3
14	1.13	30.947	30.947				4/4	2/3
15	1.11	27.380	27.380				3/4	1/3
16	2.7	26.061	26.061				1/4	0/3
17	3.26	25.425	25.425				Não fez	Não fez
18	2.6	22.890	22.890				3/4	2/3
19	3.13	22.541	22.541				3/4	3/3

Posição	Usuário	Pontuação	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Tabela 10 Acertos	Tabela 11 Acertos
20	2.11	17.740	17.740				4/4	0/3
21	3.4	17.565	17.565				3/4	2/3
22	2.18	15.826	15.826				2/4	0/3
23	2.8	4.357	4.357				4/4	0/3
24	1.16	4.246	4.246				Não fez	Não fez
25	3.17	3.648	3.648				3/4	3/3
26	3.14	3.597	3.597				3/4	3/3
27	1.14	3.285	3.285				4/4	2/3
alunos que se cadastraram na plataforma							80/100 = 80%	30/75 = 40%
alunos que efetuaram o pré teste							176/224 = 79%	68/168 = 40%

O ranking listado na tabela 17 é apresentado tendo em vista que por estar a plataforma disponível na internet a qualquer pessoa, vários outros usuários se cadastraram neste mesmo período (até 23/01/2017), sem que tivessem relação com o projeto, pois estes não utilizaram os códigos de usuários fornecidos aos alunos alvos do experimento, os quais recebiam numerações. Desta forma, já é possível ver que outras pessoas se interessaram por algum motivo em jogar ou conhecer a plataforma.

Tabela 17 - Ranking da base de dados completa do jogo

Relação de usuários e pontuações		
1 - 110935 - 3.11	21 - 27380 - 1.11	41 - 4357 - 2.8
2 - 66145 - 3.6	22 - 26061 - 2.7	42 - 4250 - Vieira
3 - 63694 - Giovanna	23 - 25425 - 3.26	43 - 4246 - 1.16
4 - 59620 - 2.14	24 - 23003 - carine	44 - 4152 - Carinew
5 - 57513 - 3.18	25 - 22921 - Raffael	45 - 3955 - Cadona
6 - 47341 - 2.2	26 - 22890 - 2.6	46 - 3937 - Saloisjr
7 - 40902 - 2.1	27 - 22541 - 3.13	47 - 3833 - July
8 - 40520 - 2.10	28 - 20412 - mauricio	48 - 3648 - 3.17
9 - 39175 - Bruno	29 - 17740 - 2.11	49 - 3597 - 3.14
10 - 37575 - 3.9	30 - 17565 - 3.4	50 - 3522 - Erick
11 - 36354 - Luluba	31 - 17202 - Cata	51 - 3486 - Gui
12 - 34723 - Edu	32 - 15826 - 2.18	52 - 3462 - Bronx
13 - 34588 - 2.5	33 - 15747 - Fdc	53 - 3413 - frossi5
14 - 34308 - 1.15	34 - 14004 - 2,11	54 - 3285 - 1.14
15 - 33671 - 3.21	35 - 13873 - 3,1	55 - 3082 - Softrech
16 - 32339 - 3.10	36 - 12517 - Cumer	56 - 3067 - Salois
17 - 31410 - 3.12	37 - 7780 - Gustavo Pedroni	57 - 2995 - J
18 - 30947 - 1.13	38 - 4954 - Lucas	58 - 2880 - Cu eio
19 - 28441 - Camilla	39 - 4650 - Emanuel	59 - 1728 - Cauana
20 - 28160 - gdz	40 - 4621 - Casticini	

Em relação a novos usuários, cabe mencionar que a videoaula 5: Amortização – tabela SAC e PRICE, sendo disponibilizada em canal youtube, permitiu que um usuário desconhecido acessasse a área de comentários para fazer um questionamento relacionado a conversão de uma taxa de juros anual em taxa mensal. O diálogo mantido com esta pessoa está apresentado na figura 8. Este tipo de abordagem, utilizando ferramentas como página no Facebook ou canal Youtube, permite que dúvidas sejam apresentadas e esclarecidas, assim como surjam ideias para novas videoaulas a serem preparadas, assuntos a serem abordados.

Figura 8 - Dúvida de um usuário

YouTube BR

Pesquisar

AUSTIN EXHAUST 3 meses atrás (editado)
olá , me tira essa duvida, agradeço:
Um financiamento de R\$ 400.000,00 é feito á taxa de 18% ao ano (Tabela PRICE) para liquidação em 6 meses. Elabore o plano.
nesse caso. basta dividir 18%.a /12= 1,5% a.m, ou é preciso fazer a conversão pela formula.
pois a questão nao diz se os 18% a.a é a taxa nominal ou efetiva, o que devo fazer, so dividir por 12?
[Mostrar menos](#)
Responder ·

Ocultar respostas ^

EDUW7 Consultoria 3 meses atrás
voce deve ter planilha ou aplicativo que já faça tudo isso e facilite essas simulações. Adiante devo disponibilizar isso junto com a PLATAFORMA. A taxa anual de 18% é transformada em mensal chegando a 1,3888%am. O "n" é 6 e 400mil é o valor presente. Chegamos a prestações mensais de \$69.944,44. Sendo prazo tão curto paga bem menos juros e a diferença SAC e PRICE fica bem pequena!
Responder · 1

AUSTIN EXHAUST 3 meses atrás (editado)
pois é, ja estou com a planinha da tabela price aqui, minha duvida era essa , qual taxa colocar , se era 18a.a/12= 1,5% a.m ou fazer a conversão de taxa, no caso essa taxa de 1,3888% a.m que devo por na cédula, né isso?
agradeço por tirar minha duvida !
Responder ·

EDUW7 Consultoria 3 meses atrás
voce precisa usar formula para converter a taxa anual em mensal, tendo recebido a informação da taxa anual. é assim:
 $(1+0,18)^{(1/12)}-1$
abraço
Responder · 1

EDUW7 Consultoria 3 meses atrás
se quer transformar a taxa mensal em anual vc eleva na 12, no caso de anual para mensal eleva na 1/12
Responder · 1

AUSTIN EXHAUST 3 meses atrás
Entendi, obrigado !!

7.3 RESULTADOS DO PÓS-TESTE

No pós-teste foram repetidas as perguntas 8 a 12, efetuadas em pré-teste, bem como elaboradas questões sobre temas tratados no jogo e videoaulas, bem como solicitadas opiniões dos alunos sobre o uso da plataforma.

Com as perguntas 8 e 9 da tabela 18, buscavas-e avaliar mudanças na quantidade de respostas corretas apresentadas. As respostas certas estão hachuradas em negrito.

Tabela 18 - Respostas para perguntas com maior grau de dificuldade

8-Você quer comprar um carro a vista que custa R\$30mil. Atualmente você já tem R\$10mil e consegue poupar mais R\$500 nos meses seguintes. Considerando que este valor fica aplicado e uma taxa de juros compostos de 1% ao mês, em quantos meses você conseguirá comprar este carro a vista? a) menos de 2 anos b) em 2 anos c) mais de 2 anos d) mais de 5 anos e) não tenho certeza				9-Você tem \$10.000, que serão capitalizados por juros compostos de 10% ao ano. Ao final de 3 anos você terá? Resposta certa: \$13.310		
Aluno	Pré-teste Questão 8	Pós-teste Questão 8	Pré-teste Questão 9	Pós-teste Questão 9	Acertos em pré-teste nas questões de alfabetização financeira	Acertos em pré- teste nas questões relacionadas a testes cognitivos
1.3	D	A	13.201	13.310	4/4	2/3
1.5	A	A	13.000	33.000	3/4	0/3
1.11	C	B	13.000	13.000	3/4	1/3
1.13	E	E	Não sabe	13.310	4/4	2/3
1.14	C	C	13.300	13.310	4/4	2/3
1.15	C	C	13.300	13.310	2/4	2/3
2.1	C	C	13.200	18.800	4/4	1/3
2.11	C	C	Não sabe	7	4/4	0/3
3.4	A	A	Não sabe	13.310	3/4	2/3
3.6	C	B	11.110	14.000	2/4	1/3
3.11	C	A	13.310	13.310	4/4	0/3
3.21	A	C	$((10.000+10\%)+10\%)+10\%$	280.000	4/4	0/3
Acertos	7/12	5/12	1/12	6/12		

Avaliando as respostas apresentadas em pós-teste, não é possível considerar que houve efeitos significativos de melhora por parte dos participantes, para pergunta 8, que continha um grau de complexidade considerado maior. Esta questão poderia ser respondida sem efetuar cálculos matemáticos complexos, necessitando de interpretação. Já a pergunta 9, que exige cálculo matemático de juros compostos de forma objetiva, teve elevação no nível de acerto, passando de 1 aluno em pré-teste para 6 alunos no pós-teste. Cabe destacar que destes 6 alunos, 5 haviam acertado em pré-teste, pelo menos 2 das 3 questões sobre desempenho cognitivo. Por outro lado, não é possível afirmar de que forma o jogo e videoaula específica sobre o tema colaboraram para o maior nível de acertos, ou mesmo a utilização de outras ferramentas que possam ter ocorrido, e que colaboraram para que estes alunos acertassem a questão.

As questões 10,11 e 12, presentes na tabela 19, também foram aplicadas em pré e pós-experimento, pois buscava-se observar alterações nas percepções dos alunos sobre questões relacionadas ao consumo e planejamento para aposentadoria.

Tabela 19 - Respostas para perguntas sobre percepções subjetivas

		Questão 10		Questão 11		Questão 12	
Idade	Aluno	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
20	1.3	5	7	2	8	\$1.000	\$1.500
34	1.5	1	3	5	5	\$1.000	\$1.000
22	1.11	9	8	8	8	\$800	\$900
26	1.13	7	8	9	8	\$1.000	\$2.000
25	1.14	9	6	9	8	\$800	\$1.400
19	1.15	6	3	8	6	\$850	\$1.400
32	2.1	6	6	7	9	\$1.000	\$800
18	2.11	8	7	7	8	\$2.000	\$800
26	3.4	5	6	7	8	\$1.000	\$1.000
23	3.6	6	7	2	10	\$1.000 ou mais	\$700
31	3.11	7	6	4	8	\$1.000	\$1.000
24	3.21	4	6	8	8	\$2.000	\$1.000
Média simples no pós-teste - 12 alunos		5,67	6,33	6,33	7,83	\$1.120,83	\$1.125,00
Média simples no pré-teste - todos alunos		5,92		6,98		\$1.155,55	

Avaliando as mudanças de percepção dos alunos que efetuaram o pós-teste, se identificou mudança pouco significativa na consideração que fizeram da aquisição do automóvel como prioritária (questão 10), ainda assim houve aumento na média a partir das escalas atribuídas pelos mesmo alunos em pré e pós-testes. Como o jogo não trata de forma negativa o consumo, não era de se esperar que houvesse redução nesta percepção.

Já em relação a questão 11, os mesmos alunos atribuíram em pós-teste uma escala que atingiu média de 7,83 no grau de prioridade considerado para o estabelecimento de plano para aposentadoria. Isso indica que o tema se tornou mais relevante na avaliação dos alunos, podendo despertar ações positivas voltadas a planejamento neste sentido. Apesar de lidar com a compra do automóvel como tema central, o objetivo final do jogo se relacionava com a aposentadoria.

Em relação a questão 12, onde se procurava avaliar como os alunos percebiam a necessidade de “sobra” no orçamento mensal, não foi notada alteração significativa na média, mas alguns alunos indicaram um valor maior e outros um valor menor em pós-teste. Era possível esperar que o jogo e videoaulas provocassem reflexão em sentido mais protetivo, mas também pode-se considerar que há no imaginário da maioria dos estudantes, como número necessário para responder a esta pergunta, algo que se aproxime de R\$1mil mensais, como observado em diversas respostas. Além disso, cabe considerar que o jogo, para quem entende como deve fazer para melhor pontuar, não estimula poupança em demasia, ele trata de consumo em equilíbrio, sendo esta sua mensagem. De qualquer forma, é interessante observar que as três possibilidades de respostas em relação a questão 12 estiveram presentes, participantes que não tiveram a percepção sobre necessidades de valor alteradas, outros que assumiram a necessidade de maiores recursos e outros que consideraram que esta necessidade poderia ser menor do que a resposta inicialmente apresentada. Este aspecto vai em acordo com a dedução lógica de que seres humanos expostos a mesmos estímulos apresentam reações, comportamentos distintos.

As questões presentes na tabela 20 foram inseridas apenas em questionário de pós-teste. O objetivo era verificar respostas sobre temas tratados no jogo e videoaulas. Além das respostas às perguntas, foi informado nesta tabela o desempenho dos jogadores no jogo. Os alunos 1.3 e 1.5 afirmaram terem jogado, mas o fato de não haver registro, indica que não concluíram o jogo até o seu final, com o usuário que lhes havia sido fornecido. Todas estas questões estavam presentes no jogo e sobre elas havia videoaulas específicas, estando as respostas corretas hachuradas em negrito.

Tabela 20 - Respostas a questões relacionadas com a utilização da plataforma

15- Você foi abastecer seu carro e as opções eram: GASOLINA: desempenho – L/100km = 10, ou seja – 10 Km/L; preço do litro – R\$3,00 ETANOL: desempenho – L/100km = 16, ou seja – 6,25 Km/L; preço do litro – R\$2,00 Qual seria a melhor opção para abastecer o carro? a) gasolina b) etanol c) não sei responder	16- Quais dentre os fatores abaixo são fundamentais no momento em que se define a conversão de uma reserva financeira em benefício de aposentadoria. a) idade do participante b) montante da reserva financeira c) fator atuarial d) todas as respostas acima e) apenas as alternativas 1 e 2 f) não sei responder	17 – Você realizou um empréstimo de R\$100 mil, que serão pagos em 10 anos com a mesma taxa de juros. Qual método de amortização de empréstimo implicará em menor valor de juros a pagar até a sua quitação: Método SAC ou PRICE? a) PRICE b) SAC c) não sei responder			
Questão					
Aluno	15	16	17	Total de	Pontuação no Jogo
1.3	B	D	B	2/3	Sem registro
1.5	A	A	C	1/3	Sem registro
1.11	A	E	C	1/3	27.380
1.13	A	F	B	2/3	30.947
1.14	A	D	B	3/3	3.285
1.15	A	E	C	1/3	34.308
2.1	B	D	B	2/3	40.902
2.11	A	E	C	1/3	17.740
3.4	A	D	B	3/3	17.565
3.6	B	D	A	1/3	66.145
3.11	A	E	B	2/3	110.935
3.21	A	D	B	3/3	33.671
Acertos	9/12	6/12	7/12	22/36	

A decisão sobre qual combustível é mais vantajoso financeiramente (questão 15) oferecia pontos ao jogador que fizesse no jogo a escolha correta. Entre os doze alunos que preencheram o questionário, foi verificado que no pós-teste, nove destes acertaram a resposta.

Em relação à questão que tratava sobre o tema previdência (questão 16), ficou evidenciado que seis dos doze alunos que preencheram o pós-teste acertaram a questão. Mas quatro alunos consideraram corretamente a idade do participante e o montante de reserva financeira em suas respostas, apenas desconsideraram o fator atuarial entre as alternativas válidas. Sendo um aspecto com o qual os alunos não estavam familiarizados, a falha na resposta pode estar relacionada com sua não compreensão, mesmo sendo tratada em videoaula esta questão. Uma revisão maior após as videoaulas, tratando com os alunos os pontos nelas abordados, pode auxiliar na assimilação das informações lá presentes. O termo, fator atuarial, era novo para estes alunos e alguns, como visto, não compreenderam seu significado.

As respostas apontaram que sete dos doze alunos que preencheram o pós-teste acertaram a questão 17 sobre a escolha do método de amortização que implica em menor pagamento de juros. Um aluno forneceu a resposta errada e os demais quatro alunos afirmaram não saber responder. A análise sobre os motivos pelos quais não souberam responder fica limitada, tendo em vista não ser

possível afirmar com certeza se os mesmos assistiram integralmente a videoaula específica sobre o tema.

A tabela 21 apresenta as respostas à questão 18, onde se avaliava se os participantes compreendiam medidas que deveriam adotar buscando melhorar seu desempenho no jogo.

Tabela 21 - Respostas sobre questão relacionada ao jogo

18- Você comprou o carro de \$60mil aos 30 anos, mas no fim do jogo, no momento da aposentadoria, estava em desequilíbrio financeiro de 20% abaixo de sua necessidade, representado pela projeção de seus recebimentos mensais contra seus gastos mensais projetados. O que você imagina que sejam medidas alternativas que você poderia adotar para melhorar esta situação na próxima vez que jogar?	
Aluno	Resposta
1.3	Comprar um carro mais barato, econômico e com baixo valor de manutenção, com isso pagarei menos valor de seguro, terei menos gastos na mecânica e menos gastos com combustível.
1.5	Comprar um carro de menor valor.
1.11	Comprar carro mais barato e poupar.
1.13	Compra um veículo de menor valor.
1.14	Comprar um carro mais barato.
1.15	Comprar um carro mais barato.
2.1	Ajustar melhor os gastos mensais ao orçamento disponível.
2.11	Não sei
3.4	Postergar a compra de um carro deste valor.
3.6	Gastar menos dinheiro, investir melhor o dinheiro
3.11	Reduzir as demais despesas, comprar um carro mais barato ou comprar o carro com uma idade mais avançada.
3.21	Poderia aumentar a idade da aposentadoria, ou comprar o carro de 60 mil alguns anos antes.

As respostas dos alunos “2.11” e “3.6” indicaram pouca familiaridade com o jogo, tendo em vista a consideração de não saber como responder a pergunta feita, feita pelo aluno “2.11”, ou mesmo mencionar fazer melhores investimentos, o que não era possível no jogo, e foi observado pelo aluno “3.6”. A resposta do aluno “3.21” interpreta erradamente que a compra poderia ser feita alguns anos antes, indicando provável erro de interpretação da pergunta. As demais respostas, mostram alternativas corretas, mas geralmente se limitando em considerar a compra do automóvel mais barato. A resposta aparece de forma mais completa na apresentação do aluno “3.11”, o qual foi o usuário com melhor desempenho no jogo, completando suas quatro fases. Sua resposta demonstrou as várias alternativas, apenas não considerando, em relação ao que era possível realizar, a possibilidade de o jogador atrasar a idade da sua aposentadoria. Tal fato indica que a conclusão da atividade foi importante para o apontamento de uma resposta melhor, indicando a compreensão de várias alternativas existentes para melhorar a performance no jogo, ou neste caso, para responder esta pergunta de forma mais completa.

A tabela 22 apresenta as respostas à questão 19, onde se questionava aos participantes se já haviam refletido sobre temas centrais tratados no jogo.

Tabela 22 - Respostas para questão 19

19 - Você já havia pensado sobre como as decisões financeiras afetam a sua vida? Como a compra de um carro, ou estabelecimento de um projeto para aposentadoria?	
Aluno	Resposta
1.3	Sim.
1.5	Sim.
1.11	Não pensei.
1.13	Sim, porém nunca pesquisei muito bem.
1.14	É claro que sim, qualquer ser humano em idade universitária já pensou sobre a importância do dinheiro. Ainda mais quem já fez compras de grande custo, como um veículo.
1.15	Sim.
2.1	Sim.
2.11	Já havia sim.
3.4	No caso da aposentadoria não havia refletido sobre o assunto, porém as videoaulas me levaram a pensar melhor na minha reserva financeira para o futuro.
3.6	Sim, penso que as decisões financeiras devem ser feitas em avanço e com planejamento.
3.11	Sempre levei em conta o que recebo para planejar minhas compras.
3.21	Realmente as decisões financeiras afetam nossa vida, o carro como é um bem que possui muito apreço devido a sua comodidade, pode ser uma dor de cabeça para um projeto sustentável de aposentadoria, fora o agravante da depreciação do veículo, é preciso ter cuidado.

As respostas, considerando já todos os alunos serem universitários, mostram que os aspectos financeiros passam a ser percebidos como relevantes pelos alunos e o passar do tempo e a necessidade de lidar com as escolhas torna o indivíduo mais atento a questões relevantes, como as tratadas nesta plataforma.

A tabela 23 apresenta as respostas à questão 20, onde se buscava avaliar mudanças de percepção dos participantes em relação a compra do automóvel.

Tabela 23 - Respostas para a questão 20

20 - Você acredita que após o jogo e videoaulas, faria algo diferente na hora de comprar um carro? O que?	
Aluno	Resposta
1.3	Melhor entendimento sobre o cálculo de juros que vou pagar.
1.5	Um carro de melhor custo benefício.
1.11	Pensaria melhor.
1.13	Sim, poupar mais antes de financiar.
1.14	Pessoalmente, acredito que não o faria. Fiz uma boa escolha na compra de meu veículo, e o quitei praticamente duas vezes mais rápido que o planejado [...]
1.15	Não.
2.1	Não.
2.11	Faria sim.
3.4	Sim, primeiramente pensaria em ter uma boa entrada para que eu possa comprar o carro pagando juros menores ao longo do tempo.
3.6	Sim, agora tenho uma melhor base para comprar um carro e não dever dinheiro.
3.11	Sim, ele ajuda a simular os efeitos dessas compras na nossa vida financeira.
3.21	Sem dúvida, o financiamento para compra do carro é crucial para a realização de um bom negócio. Estar de olho nos juros, nos métodos de compra e tudo mais.

Apesar de não detalharem muito suas respostas, é possível inferir que pensando em mudar ou não mudar sua ação efetiva, podem ajudar o jogo e as videoaulas, na reflexão de aspectos relevantes nas decisões de compra, o que pode no futuro, significar maior atenção dos mesmos na busca por bons negócios.

Na questão 21 os alunos foram solicitados a atribuir nota sobre o uso da plataforma.

Tabela 24 - Resposta para a questão 21

21 - Numa escala de 0 a 10, quanto você acha que o jogo e videoaulas ajudaram na sua reflexão sobre futuras decisões financeiras.							
Aluno	Resposta		Aluno	Resposta		Aluno	Resposta
1.3	5		1.14	7		3.4	9
1.5	8		1.15	3		3.6	8
1.11	7		2.1	5		3.11	8
1.13	7		2.11	7		3.21	8
Média simples do total de respostas							6,83

Os alunos atribuíram uma nota média de 6,83 para a ajuda que consideram a plataforma oferece com objetivo de maior reflexão futura sobre decisões financeiras, sendo que nove dos doze alunos indicaram nota 7 ou superior.

A pergunta 22 solicitava que os participantes descrevessem contribuições que a plataforma pode oferecer.

Tabela 25 - Respostas para a questão 22

22 - Quais as principais contribuições que o JOGO e videoaulas podem oferecer?	
Aluno	Resposta
1.3	Nos fazer pensar sobre juros, gastos, finanças de uma forma que a maioria das pessoas não pensa.
1.5	Selecionar as prioridades para investir o dinheiro.
1.11	Fazer pensar antes de fazer um investimento como carro e etc.
1.13	O ensinamento financeiro pouco mostrado nas escolas.
1.14	Trazer conhecimento de termos da área para pessoas que não o tinham. Sem dúvidas aprendi algumas coisas que não conhecia.
1.15	Conhecimento para quem desconhece.
2.1	Eu acredito que as videoaulas podem ajudar a pessoa a entender a realizar o cálculo comparativo entre formas de financiamento e de pagamento.
2.11	Conseguir melhorar sua vida financeira.
3.4	O jogo mostra todas as variáveis que envolvem a compra de um carro e isso pode ser aplicado a outras situações reais, como por exemplo a compra de um apartamento. Já as videoaulas são bastante explicativas com relação as ferramentas financeiras que estamos expostos ao longo de nossa vida e muitas vezes não entendemos muito bem.
3.6	O Jogo poderá ajudar a melhorar a percepção e o planejamento da educação financeira.
3.11	Entender melhor o impacto de uma compra no orçamento e como isso afeta na hora de chegar na aposentadoria.
3.21	Jogos educativos tem um grande potencial pois com eles aprendemos brincando, o jogo nos traz várias informações que precisamos estar atentos em nossa vida afim de ter uma boa aposentadoria. Como a idade da compra do carro, o financiamento, os seguros, os combustíveis que utilizaremos.

As respostas dão indicativos de como os participantes do projeto consideram relevante o trato das questões financeiras. O aluno “1.5” menciona: “Selecionar as prioridades para investir o dinheiro.” Como no jogo é tratado do orçamento de gastos, ele se refere a reflexão quanto a prioridades no momento de se alocar os recursos. As demais observações vão em acordo com os objetivos propostos na elaboração desta plataforma educacional.

A pergunta 23 solicitava aos participantes mencionar o que poderiam mudar em suas vidas financeiras.

Tabela 26 - Respostas para a pergunta 23

23 - Se você pudesse, o que mudaria na sua vida financeira?	
Aluno	Resposta
1.3	Por questão de tempo acabo deixando contas atrasar as vezes, acho isso um desperdício de dinheiro pois se calcularmos o montante que perdemos em um ano, poderíamos pagar uma parte das contas ou comprar algo de necessidade.
1.5	Eu economizaria mais dinheiro.
1.11	Ganho muito pouco para pensar sobre isso.
1.13	Colocaria os gastos em uma planilha e analisaria onde poderia poupar mais para começar uma previdência privada.
1.14	Investiria mais... há fundos com uma taxa de juros maior que a inflação [...]
1.15	Por enquanto nada.
2.1	Aumentaria o valor mensal de reserva em relação ao salário.
2.11	No momento nada.
3.4	Acredito que minha vida financeira está bem atualmente.
3.6	Começar a investir dinheiro.
3.11	Saber melhor onde aplicar o pouco dinheiro que sobra as vezes.
3.21	Gostaria de fazer um plano de previdência privada, ou um plano de investimento.

A análise das respostas mostra que o tema – Investimentos – é trazido por alguns alunos. Isso demonstra que entender melhor sobre alternativas de investimento, pode ser importante não apenas para que os indivíduos alcancem melhores resultados, como também como fator motivador na geração de poupança. Trabalhos que tragam mais informações, colaborando sempre na compreensão de riscos, observando os investimentos sob a ótica dos cinco pilares apresentados neste trabalho, estimulando maior estudo sobre o mercado, podem ser bastante úteis em busca deste objetivo. O próprio aprimoramento desta plataforma precisa levar em conta a relevância do tema no desenvolvimento de ferramentas que auxiliem os indivíduos em seu processo de tomada de decisão.

O *nudge*, empurrão para a escolha certa, implica em estimular as pessoas a pouparem mais, no entanto, o mundo dos investimentos reserva muitas armadilhas, assim como o mundo do consumo.

A pergunta 24 solicitava que os participantes fizessem quaisquer outras observações que julgassem adequadas.

Tabela 27 - Respostas para a pergunta 24

24 - Faça quaisquer considerações adicionais que julgar adequadas. Críticas, elogios, sugestões. Obrigado!	
Aluno	Resposta
1.3	Acho que o jogo poderia ter uma learnability melhor, pois se a proposta é que seja aplicado para desde crianças até alunos da faculdade, acho que o jogo deveria ter um mecanismo que nos permitisse entender melhor e mais rápido como o jogo funciona, sem alguém explicando como funciona. conceito de design chamado learnability. Achei também que a interface ficou com bastante itens, o que atrapalha na hora de enxergar informações importantes, logo atrapalha o jogador e pode fazer o mesmo parar de jogar por causa dessas dificuldades. Isso seria um problema de usabilidade. acho que o conceito do jogo e a proposta é ótima, muito boa mesmo, realmente tem impacto na vida das pessoas que participam. parabéns pelo trabalho e pela iniciativa!
1.5	Ok
1.11	Muito extensa as video aula e não me interessa muito sobre o assunto, de certa forma. se tivesse maior salario pensaria mais sobre essas questões.
1.13	Muito legal a ideia do jogo para o ensinamento financeiro.
1.14	O projeto é sem dúvida algo válido, ainda mais se aplicado em ambientes onde há muitos leigos no assunto (o que é, praticamente, qualquer lugar). Pessoalmente, acredito que o jogo poderia ser moldado de uma forma diferente (por exemplo, ao invés de lidar apenas com veículos, incluir o fator 'aluguél', 'mercado', 'seguro de vida', 'gastos com qualidade de vida', etc...), mas tenho ciência de que isto aumentaria a complexidade e diminuiria o público-alvo. De qualquer forma, parabéns pelo projeto.
1.15	Bem bacana a ideia do jogo.
2.1	Não respondeu.
2.11	Eu gostei bastante do jogo, tu consegue se divertir e ao mesmo tempo aprender com tudo isso.
3.4	Achei as videoaulas muito boas e bem explicativas e gostei bastante do tema abordado pelo trabalho. Com relação ao jogo achei ele muito bem feito e bem pensado, porém acredito que eu precisaria de mais algumas explicações para jogá-lo de forma eficiente.
3.6	A ideia apresentada no jogo é inovadora.
3.11	Muito interessante a abordagem e o objetivo final do jogo. As videoaulas são bem explicativas e fáceis de entender.
3.21	Acredito que educação financeira deveria ser passada nas escolas afim de educar as crianças e o seu projeto pode ser um passo a isso, parabéns !

A boa parte das respostas foi elogiosa ao projeto, seu aspecto inovador, sua abordagem, as videoaulas preparadas. O aluno “3.1” fez observações sobre aspectos que poderiam ser inseridos no jogo. Em sua formatação inicial, sendo parte de projeto de mestrado, a ideia não era elevar muito a complexidade do jogo, buscando facilitar as análises.

A resposta do aluno “3.4” demonstra que apesar das videoaulas explicando o jogo, as apresentações feitas do mesmo em sala de aula, restaram dúvidas sobre melhores formas de jogá-lo. Tal aspecto, demonstra que um maior *feedback* do aluno para o professor e de professor para os alunos é necessário para ao maior sucesso da atividade. Houve fatores que prejudicaram o maior engajamento por parte dos alunos. Além da atividade ser proposta apenas no final do semestre, quando os alunos estão envolvidos com outras atividades que julgam prioritárias, o fato de não se ter dedicado tempo para assistir as videoaulas em conjunto, e poder tirar dúvidas, ou mesmo solicitar a todos que jogassem durante o período da aula, permitiria melhor condição de acompanhar seu desempenho, suas dúvidas e dificuldades.

Tal fato ficou evidenciado pela resposta do aluno “2.1”, o qual enviou email com o seguinte relato: “Olá Eduardo, eu acredito que já fiz umas 10 rodadas do jogo, mas não consegui passar da segunda etapa, por isso, interrompi as tentativas por já ter destinado bastante tempo em participar”. Outro relato, do aluno “3.4”, nos apresentou algo parecido: “Olá Eduardo, estou disposto a ajudar com o seu projeto, como posso contribuir? Quanto ao jogo EduCoelho acabei não conseguindo passar da primeira fase, devo continuar jogando para completar pelo menos os três níveis que você tinha mencionado anteriormente”?

Outro participante voluntário enviou mensagem após utilizar a plataforma com o seguinte conteúdo: “Eduardo, já joguei o jogo umas 4 vezes a primeira fase, e sempre a classificação C, com alto percentual de deslocamento. Já testei comprar carro mais velho, mais novo, contratar seguro ou

não... e sempre com grau C no final, mesmo com 6 milhões e meio de patrimônio... Pra te dar um feedback, deu vontade de não jogar mais. Vou ver a videoaula de novo pra entender como o jogo calcula o meu desempenho e atribui o conceito. Isso tem que estar claro, se não o jogador desmotiva!”.

O aluno “1.3” fez menção neste sentido considerando a necessidade de melhora da usabilidade (learnability), como modo do jogador “entender melhor e mais rápido como o jogo funciona”, mencionando que este aspecto assim como uma interface com muitos itens pode desmotivar o jogador.

Estes aspectos mencionados demonstram que a falta de maior *feedback*, auxiliando os jogadores na reflexão sobre as estratégias que utilizaram, pode ter sido fator desmotivador para que vários participantes desistissem do seguimento do jogo. Moreira (2012) menciona que é importante formular questões e problemas de maneira nova e não familiar que requeira a transformação do conhecimento adquirido. Destaca que situações novas devem ser introduzidas progressivamente, com recursividade, ou seja, permitindo que o aluno aproveite o erro. Mas as evidências apontaram que os participantes tiveram pouca tolerância, no sentido de entenderem os objetivos de jogo, ou mesmo que se mostrou carente no desenvolvimento da plataforma uma melhor forma de auxiliá-los quando não conseguem atingir os objetivos e assim se manter motivados e engajados.

O aluno “1.11” fez consideração considerando muito extensas as videoaulas, quando em média tinham de 5 a 8 minutos, ressaltados dois vídeos de pouco mais de doze minutos. Este é um aspecto que demonstra como no mundo atual, em que vários estímulos estão presentes, é difícil manter o foco em uma atividade, até mesmo quando na manifestação deste aluno, ele não encontrava interesse na matéria, ao fazer avaliação de sua situação financeira presente.

Avaliando o que Moreira (2012) atribui como condições para a aprendizagem significativa temos que os materiais sejam potencialmente significativos e haja a disposição em aprender. Para boa parte dos alunos, talvez a falta de disposição em aprender já tenha se manifestado de imediato, tendo em vista não terem feito cadastro na plataforma. Outros participantes podem ter perdido a disposição por não se dedicarem no sentido de compreender os objetivos do jogo, ou mesmo assistir as videoaulas, ou porque não consideraram atraídos pelo desafio proposto, não se mantendo engajados na atividade proposta. Mas cabe destacar, que é parte do desafio provocar o jogador no sentido de que ele também busque as respostas, teste alternativas, tenha iniciativa. Se tudo for entregue com facilidade, o desenvolvimento esperado por óbvio também não será encontrado.

Houve aspectos que dificultaram um exame mais profundo do jogo e plataforma. Tendo sido concluído tudo em novembro, havia conflito com outras atividades relacionadas ao final do semestre e que eram foco de execução por parte dos alunos, o que diminuiu seu engajamento.

Não era igualmente possível verificar se os alunos haviam assistido a todas as videoaulas, nem mesmo quantas vezes haviam jogado o jogo. Apenas era possível verificar o desempenho dos alunos que se cadastraram no site e quantas fases do jogo haviam jogado. De qualquer forma, as respostas fornecidas em pós-teste permitem concluir que há indícios de que a utilização da plataforma colaborou para a aquisição de novos conhecimentos e atingiu os objetivos proposto pela questão de pesquisa, ao estimular a reflexão comportamental.

8. CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

8.1 SÍNTESE DO TRABALHO

O presente trabalho buscou compreender os mecanismos e condições ideais para que a Educação Financeira possa ser inserida na formação dos indivíduos a fim de promover reflexões e comportamentos equilibrados sob a perspectiva financeira. Partiu-se por reconhecer aspectos importantes relacionados a iniciativas cujo objetivo seria alfabetizar financeiramente. Sendo o tema relevante, buscamos investigar e identificar razões pelas quais os resultados de iniciativas voltadas à Educação Financeira podem não ser efetivos. Logo constatou-se a necessidade de conceber um produto com características que potencializassem aprendizagens a fim de se produzir efetivos resultados.

Ao analisar-se as bases da Educação Financeira, identificou-se observações importantes que devem ser consideradas:

- a) é difícil avaliar se um indivíduo está alfabetizado financeiramente.
- b) os resultados apontados em programas de Educação Financeira não têm sido satisfatórios.
- c) a alfabetização buscada, por mais que esteja correlacionada potencialmente com boas práticas, não é garantia de que de fato as pessoas estejam agindo ou agirão de forma correta.
- d) práticas consideradas desejadas (como aumento no nível de poupança) podem não estar diretamente correlacionadas com programas de Educação Financeira.

A fim de avaliar indivíduos em uma amostra, Hastings, Madrian e Simmyhorn (2013) destacam que há dúvidas de como mensurar, a partir de questionários, se as pessoas são de fato alfabetizadas financeiramente. A análise efetuada neste trabalho, a partir da coleta para levantamento das concepções prévias, indicou como é realmente limitada a análise a partir de um conjunto simples de perguntas. Ao elevar o grau de dificuldade já se pode observar que existiu grande dificuldade dos participantes em encontrar melhores respostas. Além disso, as respostas podem indicar simples noções que os participantes possuem sobre os temas tratados, sem de fato conseguirem construir um raciocínio lógico quando questões mais complexas são apresentadas.

Sobre os resultados pouco satisfatórios de iniciativas voltadas à Educação Financeira, Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) apresentaram pesquisas indicando que os efeitos práticos de projetos de Educação Financeira são quase nulos. As evidências obtidas em nosso ensaio na fase de pós-teste, demonstraram que objetivos de aprendizagem são possíveis de serem alcançados com o uso da plataforma EduCoelho. Uma destas evidências pode ser observada na análise das respostas fornecidas para a questão 18 em pós-teste, que tratava de medidas que podiam ser adotadas buscando melhorar a situação em busca de equilíbrio financeiro, caso o jogador jogasse novamente. Esta pergunta foi respondida de forma mais completa, apenas pelo usuário que completou as quatro fases do jogo. Outro ponto a destacar, foi a elevação da média simples apontada na percepção de um plano de aposentadoria como objetivo prioritário, algo que se elevou nos alunos entre pré e pós-teste de 6,33 para 7,83, conforme demonstrado na análise da resposta à questão 11 da tabela 19.

Por outro lado, será que quando efetivamente forem comprar um automóvel ou contratar um plano de aposentadoria, não irão estes participantes cometer erros indesejáveis? Consideramos que com aumento pelo interesse no tema previdência, cresçam as chances de que medidas voltadas a preocupação com longo prazo sejam tomadas, bem como seja dada atenção a aspectos particulares dos produtos financeiros, podendo ser observados pontos relevantes tratados nas videoaulas sobre o tema previdência privada.

De qualquer forma, tem-se a incerteza sobre a efetiva ação dos indivíduos. Lusardi e Tufano (2009) correlacionaram positivamente ações de indivíduos considerados alfabetizados com a

preocupação com o estabelecimento de planos voltados para a aposentadoria, no entanto, como demonstrado neste trabalho, o simples fato de aderirem a planos de aposentadoria não implica que erros deixem de ser cometidos, como a desconsideração de regras atuariais ou legais, o que poderia implicar em perdas financeiras pelo pagamento indevido de impostos, ou por assumirem-se riscos talvez desconhecidos com investimentos.

Adicionalmente, demonstramos que os estudos de Cole e Shastri (2010) indicaram que não havia correlação necessariamente, entre iniciativas de Educação Financeira e melhores práticas como aumento da poupança dos indivíduos. As práticas tidas como positivas podem estar relacionadas com o ambiente de mercado, a situação econômica, ou uma série de estímulos que estejam agindo sobre os indivíduos.

Estas análises nos conduzem ao que consideramos ser visão epistemológica sobre a Alfabetização Financeira, pois a ciência social é diferente da ciência natural. Como Hoppe (2010) destaca, não se pode prever qual será o conhecimento futuro de um indivíduo antes que ele tenha realmente adquirido este conhecimento, podendo aprender com experiências desconhecidas, e de maneiras até então desconhecidas. Cada ser humano é único, e agirá de forma distinta. Pode-se ver isto neste projeto quando em pré e pós-experimento questionou-se sobre qual seria um valor imaginário que deveria haver no orçamento doméstico como excedente para que o participante julgasse viável a compra do automóvel. Apesar da média das respostas ter se mantido com pouca alteração, praticamente um terço destes participantes não tiveram mudança no valor que apontaram como necessário, um terço elevou de forma significativa este valor, e um terço diminuiu o valor apontado. Isto demonstra que expostos aos mesmos estímulos, os efeitos provocados foram distintos.

Projetos de Educação Financeira lidam com seres humanos, pessoas diferentes umas das outras, não sendo possível apurar com certeza como vão construir aprendizado voltado ao tema e em especial, como vão agir no futuro. Hoppe (2010) destaca a observação de Ludwig von Mises, de que a ciência econômica é uma disciplina focada na lógica, diferente das ciências naturais empíricas. Assim, é preciso compreender que qualquer iniciativa é apenas mais um entre os diversos estímulos aos quais os indivíduos/estudantes estão expostos. Se no futuro isso auxiliará em melhores tomadas de decisão, é muito difícil prever, ou mesmo quantificar em qual grau de fato isso ocorrerá. O desenvolvimento de habilidades cognitivas, técnicas e emocionais são independentes em cada personalidade, que é única.

Após estas constatações sobre o aspecto epistemológico, parte-se da análise de fatores que podem contribuir para melhoria nos resultados dos projetos de Educação Financeira:

- a) incorporação das questões relacionadas à economia comportamental.
- b) utilização das tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Huston (2010), a Educação Financeira representa um caminho que junto ao capital humano (representado pelas aptidões pessoais, sua inteligência, experiências), possibilita maior Alfabetização Financeira. A partir disso é que a pessoa sujeita a outros estímulos, seu ambiente sociocultural e questões comportamentais, pode realizar decisões que a conduzam para um bem-estar financeiro. É importante que os fatores relacionados ao comportamento humano, as heurísticas, os vieses, sejam incorporados na arquitetura dos projetos de Educação Financeira. Tal fato não evitará a influência dos fatores comportamentais que continuarão presentes, mas a maior instrução sobre eles permitirá que os indivíduos tenham maiores informações e melhores condições de avaliar suas decisões. Isso ajudaria os indivíduos a entenderem porque aprendem algo, mas provavelmente não aplicam, a partir de uma integração entre a economia comportamental com a arquitetura de projetos de Educação Financeira.

Em relação a utilização das tecnologias de informação e comunicação, existe a possibilidade do uso dos jogos, dos vídeos, dos recursos de tecnologia para aprimorar iniciativas voltadas à educação. Há um novo mundo, em fase de transição, em que os muros das escolas estão sendo rompidos pela tecnologia, que cada vez chega mais fácil ao acesso de todos. Saber fazer bom uso

disso, integrando os conhecimentos disponíveis ao importante ambiente escolar é um desafio, mas que apresenta grande oportunidade para que se aprimorem as escolas, os professores, os alunos. Como observado por Kenski (2015), é importante avaliar novas formas de ensinar, de usar os recursos tecnológicos, como jogos, buscando aprendizado que produza um cidadão mais preparado.

8.2 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho buscou contribuir em vários aspectos com a Educação e Alfabetização Financeiras. Neste sentido, desenvolvemos um projeto com o objetivo de atender a questão central de pesquisa, concebendo um produto capaz de promover aprendizagens e reflexões sobre o planejamento financeiro pessoal. O desenvolvimento desta plataforma partiu do interesse em que novas abordagens possam ser consideradas. Consideramos que algumas contribuições relevantes foram trazidas por este trabalho.

a) considerar a existência de princípios norteadores para concepção de plataformas educacionais relacionadas a ciência social.

b) identificar os conceitos estruturantes relacionados a formação do conhecimento financeiro, definidos neste projeto como os cinco pilares.

c) promover a integração de jogos com videoaulas para estimular a reflexão comportamental.

Como primeira contribuição, relacionada aos princípios norteadores para concepção da plataforma educacional, destaca-se a figura 3 deste trabalho demonstrada na página 46, que apresenta uma adaptação do modelo de ensino apresentado por Moreira (2012), onde é analisada a mediação que viabiliza a captação de significados. A esta figura, foram agregados os princípios norteadores da concepção desta plataforma. Com o aluno pode-se relacionar a complexidade da ação humana, e com o professor, relacionou-se a tolerância ao erro. Várias decisões humanas são tomadas em ambiente de incerteza, onde deve haver tolerância ao erro no processo de aprendizagem, onde deve-se buscar compreender e conhecer quais erros se deseja evitar. Com os materiais bibliográficos relacionou-se a bibliografia do tema Educação Financeira, a qual conduziu à identificação dos cinco pilares de formação do conhecimento financeiro. Finalmente, com o computador relacionou-se o jogo e videoaulas preparados.

A identificação dos princípios norteadores é uma contribuição importante, pois muitas vezes o ambiente escolar, quando busca o aprendizado, apresenta aos alunos o livro e as respostas certas, quando em verdade na vida não há manual de instruções. É possível deduzir que os princípios norteadores apresentados na concepção desta plataforma podem ser aplicados com quaisquer iniciativas, não apenas relacionadas a Educação Financeira, e que estejam vinculadas ao exame e análise das ciências sociais.

Adicionalmente, identificados os cinco pilares de formação do conhecimento financeiro, cabe considerar que, abordar iniciativas sob a ótica destes pilares apresentados, aumentará a chance de sucesso das iniciativas voltadas a alfabetizar financeiramente, pelo trato mais abrangente que passa a ser observado. Não basta encontrar os números, as respostas, é importante entender a lógica, o contexto, entender como se chegou a uma resposta e como se pode buscar uma resposta desejada. Desta forma, a informação gerará aprendizagem pois possuirá significado. Além da técnica matemática, usualmente apresentada em projetos de Educação Financeira, é importante inserir as questões comportamentais (intra e interpessoal), as noções sobre produtos e conceitos, e a lógica econômica. Estes aspectos foram abordados nesta iniciativa, mas os pilares mencionados poderão ser avaliados em quaisquer projetos a serem desenvolvidos, avaliando de que forma os mesmos nelas estarão inseridos. Muitos projetos de Educação Financeira pecam por não considerar que todos estes pilares de formação do conhecimento, descritos neste trabalho, atuam de forma sistemática. Trazer explicações, em especial sobre aspectos relacionados a lógica e a economia comportamental, se mostra muito relevante. Ariely (2010) destaca que quando as pessoas se tornam mais capazes de

compreender os vieses comportamentais, por exemplo, terão condições de decidir de forma melhor. Como observa Kahnemann (2012), qualquer um gostaria de um sinal de alarme quando estivesse prestes a cometer um erro grave, mas isto simplesmente não existe.

Os cinco pilares identificados da formação do conhecimento e comportamento financeiro envolvem muitas informações, sendo difícil tratá-los todos com a devida profundidade em alguma iniciativa isolada. E em meio a isso, há um cenário econômico complexo, em que seres humanos movidos por interesses pessoais tomam diversas decisões. Procurar assim acreditar em um mundo apenas com indivíduos perfeitos, assim como acreditar em mercados plenamente eficientes, só levará a frustração. Aceitar que o máximo que se pode esperar ao educar de forma mais ampla os indivíduos, é que o ambiente competitivo voltado aos interesses de consumo e investimento se tornará ainda mais complexo, pode ser uma observação racional e lógica do que se vê no dia a dia. A questão então passa a ser como melhor preparar os indivíduos para esta difícil realidade, reconhecendo na educação a sua relevância como melhor alternativa.

Em relação ao terceiro ponto destacado, buscou-se desenvolver um jogo integrado a um conjunto de videoaulas para estimular a reflexão comportamental. Como destacado por Klopfer, Osterweil e Salen (2009), o indivíduo que joga exercita sua liberdade através de diferentes eixos, podendo falhar, podendo experimentar, com a liberdade para falhar sem o peso do erro. Alguns estudos revelam que habilidades relacionadas a finanças pessoais e conhecimento são adquiridas principalmente através de tentativas e erros, o que demonstra que a prática é muito relevante no processo de aprendizagem (Marcolin e Abraham 2006). Khan (2013) destaca que a educação não estará completa com a criança assistindo vídeos no computador e resolvendo exercícios, e por isso é importante a prática, os jogos, a chance de aprender fazendo, com diversões produtivas, abrindo a mente.

Valorizou-se a abordagem pelo ensaio e erro ao indicar que a prática de um jogo por diversas vezes, ao oferecer novas oportunidades, provoca a construção da compreensão das ações que levam uma pessoa a ter uma vida financeira equilibrada. Como citado neste trabalho, Barbosa e Bulcão (2004) mencionam que Bachelard destacava que como mola propulsora para o desenvolvimento do saber, o erro torna-se positivo.

Considera-se assim que o jogo elaborado, integrado a um conjunto de videoaulas, constitui uma plataforma de ensino inovadora. Por meio de um cenário de compra do automóvel articularam-se conteúdos que incentivam uma vida em equilíbrio financeiro. O tema da aposentadoria é trazido ao final do jogo, sendo o mecanismo utilizado para oferecer o feedback de desempenho ao participante, quando ele é informado sobre o seu percentual de afastamento em relação ao equilíbrio desejado.

Os objetivos da educação de maneira geral, assim como na Educação Financeira, são o de formação de um cidadão crítico, indivíduo capaz de refletir sobre suas escolhas e assumir responsabilidade por elas. O jogo não trata do estímulo que possa existir quanto a compra do automóvel como necessária à felicidade de uma pessoa. O que se procura é estimular reflexões diversas que de maneira geral, façam com que o jogador possa avaliar a relevância (os pontos) que atribui a destinação de seus recursos financeiros, sempre imaginando que é importante avaliar o equilíbrio. Não é preciso poupar demais, não é preciso consumir em demasia. Uma vida em equilíbrio não é fácil de se alcançar, mas pode se traduzir em maior felicidade, bem-estar, podendo ser treinada através do jogo, bem como gerar uma série de reflexões relacionadas ao consumo.

A concepção do jogo, buscando que o mesmo possa ser utilizado como instrumento voltado para o ensino e aprendizagem, levou em conta a teoria de aprendizagem significativa apresentada pelos autores Ausubel, Novak e Hanesian (1980), para os quais a educação tem como fim a preocupação com a aquisição duradoura de estruturas estáveis de conhecimento e o desenvolvimento das capacidades necessárias para a aquisição de tal conhecimento. Além disso, autores como Mischel (2010) destacam a importância do desenvolvimento das funções não cognitivas, relacionadas aos traços de personalidade, pois suas pesquisas correlacionaram positivamente, melhores situações

financeiras, com pessoas que tinham maior capacidade de autocontrole, planejamento. Neste sentido, considera-se que jogos podem colaborar tanto no desenvolvimento cognitivo, como nos aspectos relacionados a personalidade, pois estimulam o planejamento, a estratégia.

8.3 TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento do jogo EduCoelho foi o passo inicial em busca da formatação de uma ampla plataforma de Educação Financeira, que tem como objetivo melhor preparar os indivíduos para o complexo mundo em que se inserem, alcançando efetiva alfabetização. Através dos conteúdos presentes no jogo e videoaulas, pode um professor estimular diversos debates e reflexões relacionadas a importância de poupança para longo prazo, os efeitos encontrados quando se adia sonhos de consumo, estratégias que podem ser adotadas buscando pagar menor quantidade de juros, entre várias outras questões que vão além da simples técnica matemática e aplicação de fórmulas.

As evidências coletadas em pós-teste e a análise do desempenho dos participantes, permitem concluir que a plataforma pode contribuir no sentido proposto de provocar reflexão comportamental, apesar se de mostrarem necessários aprimoramentos, os quais serão efetuados a partir da continuidade de sua aplicação.

É importante reforçar a análise e a informação sobre os vieses comportamentais, apresentar maiores exemplos de sua aplicação. Sendo o aspecto comportamental tão relevante, é preciso demonstrar maior abrangência no trato da economia comportamental. A plataforma necessitará de aprimoramentos que facilitem a jogabilidade, melhorem o engajamento dos participantes, ofereçam feedback mais claro, apresentem melhor as etapas que se espera os usuários cumpram com a sua utilização.

Um questionamento sem ainda resposta clara está relacionado ao público alvo desta plataforma educacional, sendo que os testes foram efetuados com participantes dos 18 aos 35 anos. Os temas tratados no jogo indicam que sua aplicação parece mais adequada sendo feita com alunos que já estejam no ensino médio. No entanto, é possível que professores, considerando o aspecto lúdico de sua aplicação, já façam isso gradualmente ao longo dos últimos anos do ensino fundamental, estimulando os alunos a jogarem para ao longo dos anos avaliarem sua evolução na execução da atividade, suas dúvidas, suas conclusões.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, um artigo sobre a Plataforma EduCoelho foi submetido ao XII Seminário SJEEC – Jogos Eletrônicos, Comunicação e Educação, sendo aprovado para publicação e apresentação no referido evento. Estas oportunidades auxiliarão na busca por visibilidade e obtenção de importante *feedback*. Sua utilização por escolas e professores como ferramenta voltada ao ensino do tema Educação Financeira, permitirá seu contínuo desenvolvimento, contribuindo para que aprendizagens ocorram de forma significativa, para que na vida destes participantes ela tenha influência positiva. Será possível assim, a incorporação de novos jogos e atividades, bem como ajustes para melhoria no jogo recém-desenvolvido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKERLOF, G. A.; SHILLER, R. J. **Phishing for Phools: The Economics of Manipulation and Deception**. New Jersey: Princeton University Press, 2015.

ARIELY, D. **Previsivelmente Irrracional: as forças ocultas que formam as nossas decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ARIELY, D. **Positivamente Irrracional: os benefícios inesperados de desafiar a lógica em todos os aspectos de nossas vidas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

AUGUSTINIS, V. F.; COSTA, A. D. S. M. D.; BARROS, D. F. Uma análise crítica do discurso de educação financeira: por uma educação para além do capital. **Revista ADM.MADE**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 79-102, set-dez 2012. ISSN 2237-5139.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARBOSA, E.; BULCÃO, M. **Bachelard: pedagogia da razão, pedagogia da imaginação**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BARROSO, D. F. **Uma proposta de curso de serviço para a disciplina matemática financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de administração**. Juiz de Fora: Dissertação (mestrado profissional), 2013.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. [S.l.]: Porto, 1994.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. MEC/SEF: Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira**, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm>.

BRASIL. Site Vida e Dinheiro, 2014. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/pagina-23-no-brasil.html>>.

BRASIL. Site Vida e Dinheiro, 2014, b. ISSN b. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/pagina-44-ensino_madio.html>.

BRASIL. Banco Central, 2015. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/Estrategia_Nacional_Educacao_Financeira_ENEF.pdf>. Acesso em: agosto 2015.

BRUHN, M. et al. **O impacto da educação financeira no ensino médio: Evidência experimental no Brasil**. Região do Caribe e América Latina: O grupo de pesquisa de desenvolvimento do Banco Mundial, 2013.

CAMERER, C.; LOEWENSTEIN, G.; PRELEC, D. Neuroeconomics: How Neuroscience can inform Economics. **Journal of Economic Literature**, v. XLIII, p. 9-64, março 2005.

CAMPBELL, J. Y. et al. **The regulation of consumer financial products: an introductory essay with four case studies**. RWP10-040, Work Paper. ed. Harvard Univ.: Kennedy Sch, 2010.

CERBASI, G. **Como organizar sua vida financeira: inteligência financeira pessoal na prática**. Coleção ExpoMoney. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CLARK, R. L. et al. Retirement Plans and Saving Decisions: The Role of Information and Education. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 5, mar. 2006.

- COLE, S.; SHASTRY, G. K. Is High School the Right Time to Teach Self Control? The Effect of Education on Financial Behavior. **Harvard Business School**, n. Work Paper, 2012.
- COSENZA, R.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- DOMINGOS, R. **Livre-se das dívidas: como equilibrar as contas e sair da inadimplência**. São Paulo: DSOP Educação Financeira, 2011.
- DONADIO, R.; CAMPANARIO, M. D. A.; RANGEL, A. D. S. O papel da alfabetização financeira e do cartão de crédito no endividamento dos consumidores brasileiros. **REMark - Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 75-93, jan/abr 2012.
- DREXLER, A.; FISCHER, G.; SCHOAR, A. Keeping it simple: Financial literacy and Rule of thumb. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 6, n. 2, p. 1-31, abril 2014.
- FARDO, M. L. **A Gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos de games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. Caxias do Sul: Dissertação apresentada ao programa de pós graduação em Educação, 2013.
- FERNANDES, D.; LYNCH, J. G.; NETEMEYER, R. G. Financial Literacy, Financial Education and downstream Financial Behaviors. **Forthcoming in Management Science**, p. available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2333898>, January 2014.
- FRENKEL, E. Sob o comando dos algoritmos. **Veja**, p. 15-17, Janeiro 2015.
- FRIEDMANN, M. **Livre para escolher**. Rio de Janeiro: Record, 2015.
- GRAY, P. The decline of play and the rise of Psychopathology in Children and Adolescents. **American Journal of Play**, v. 3, n. 4, p. 443-463, Spring 2011.
- HASTINGS, J. S.; HORTACSU, A.; SYVERSON, C. Sales force and competition in financial product markets: The case of Mexico's social security. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, n. <http://www.nber.org/papers/w18881>, March 2013.
- HASTINGS, J. S.; MADRIAN, B. C.; SIMMYHORN, W. L. Financial literacy, financial education and economic outcomes. **Annu Rev Econom. Author manuscript, available in PMC**, n. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3753821/>, August 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3753821/>>.
- HASTINGS, J.; MITCHELL, O. How financial literacy and impatience shape retirement wealth and investment behaviors. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 2011.
- HAYEK, F. A. **Os fundamentos da liberdade**. São Paulo: Visão, 1983.
- HILGERT, M. A.; HOGARTH, J. M.; BEVERLY, S. G. Household Financial Management: the Connection Between Knowledge and Behavior. **Fed. Reserve Bulletin**, p. 309-322, 2003.
- HOPPE, H.-H. **A ciência econômica e o método austríaco**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2010.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- HUSTON, S. J. Measuring financial literacy. **The Journal of Consumer Affairs**, p. 296-316, 2010.
- IBÁÑEZ, M. B.; SERIO, Á. D.; KLOOS, C. D. Gamification for engaging computer science students in learning activities: a case study. **IEEE Transactions on learning technologies**, Madrid, v. 7, n. 3, jul-set 2014.
- IORIO, U. J. **Dez lições fundamentais de economia austríaca**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2013.

- KAHNEMANN, D. **Rápido e Devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância (livro eletrônico)**. Campinas: Papirus, 2015.
- KHAN, S. **Um mundo, uma escola**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.
- KLOPFER, E.; OSTERWEIL, S.; SALEN, K. **Moving Learning Games Forward: Obstacles. The Education Arcade , Massachusetts Institute of Technology (MIT)**, 2009.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2003.
- LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in education: what, how, why bother? **Quart., Acad. Exchange**, v. 15, n. 2, p. 1-5, 2011.
- LEHRER, J. **How we decide**. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2009.
- LINDSTROM, M. **A lógica do consumo: verdades e mentiras sobre por que compramos**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
- LUSARDI, A. Financial literacy: as essential tool for informed consumer choice? **Dartmouth College, Harvard Business School, and NBER**, Junho 2008.
- LUSARDI, A.; MITCHELL, O. Discussion papers. **Netspar: Network for studies on pensions, aging and retirement**, 2011.
- LUSARDI, A.; MITCHELL, O. Financial Literacy around the world: an overview. **Journal of Pension Economics and Finance**, 2011.
- LUSARDI, A.; TUFANO, P. Debt Literacy, Financial Experiences, and Overdebtedness. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, p. Working paper 14808, Março 2009.
- LYNCH, J. G.; WOOD, W. Special issue editor's statement: Helping costumers help themselves. **Journal of Public Policy and Marketing**, v. 25, p. 1-7, Spring 2006. ISSN 1.
- MARCOLIN, S.; ABRAHAM, A. **Financial literacy reserch: current literature and future oportunities**. 3rd International Conference of Contemporary Busines. Leura: [s.n.]. 2006.
- MARTINS, J. P. **Educação financeira ao alcance de todos: adquirindo conhecimentos financeiros em linguagem simples**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.
- MEIER, S.; SPRENGER, C. Present-biased preferences and credit card. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 2, n. 1, p. pp 193-210, January 2010.
- MISCHEL, W. **The mashmallow test: mastering self-control**. New York: Little, Brown and Company Hachette Book Group, 2014.
- MISES, L. V. **Ação Humana**. Tradução do original. ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2010.
- MONTIER, J. **The little book of behavioral investing**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- MOORE, D. Survey of financial literacy in Washington State: Knowledge, Behavior, Attitudes, and Experiences. **Social & Economic Sciences Research Center**, Pullman, Dezembro 2003. Technical Report - 03-39.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. **Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación**, 2010.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa, campos conceituais e pedagogia da autonomia: implicações para o ensino. **Versão artigo de conferências Plenárias na XVII Reunión de Enseñanza de la Física**, Córdoba, Argentina, n. Publicado em espanhol no periódico Aprendizagem Significativa em Revista, setembro 2011.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MORETTO, V. P. **Planejamento**: planejando a educação para o desenvolvimento de competências. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

NOFSINGER, J. R. **A lógica do mercado**. São Paulo: Fundamento, 2006.

POUNDSTONE, W. **Preço**. Rio de Janeiro: Best Business, 2015.

RAMOS, F. S. **Técnicas de persuasão utilizadas na comunicação como ferramentas em vendas, marketing e publicidade**. Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2006.

RAYMER, R. Gamification: using game mechanics to enhance e learning. **eLearn**, v. 9, p. 3, 2011.

REMUND, D. L. Financial Literacy Explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. **The Journal of Consumer Affairs**, v. 44, n. 2, 2010. ISSN 0022-0078.

ROLIM, M. R. L. B.; MOTTA, M. S. O estado da arte de pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 16, p. 537-556, 2014.

SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. D. A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, Nov-Dez 2007.

SCHWARTZ, B. **The paradox of choice**. New York: Ecco, 2004.

SOUZA, J. F. D.; MENDONÇA, L. D. O.; AMARAL, L. H. Desenvolvendo competências para lidar com as finanças pessoais: contribuições de um ambiente de modelagem matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. N.2, p. 37-53, 2015. ISSN 2179-426X.

SOUZA, L. D. **Educação Financeira**: uma proposta de abordagem e de atividades. Ouro Preto: Dissertação com exigência parcial à obtenção do título de mestre em educação matemática, 2012.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. **Nudge**: improving decisions about health, wealth, and happiness. Michigan: [s.n.], 2008.

TOUGH, P. **Uma questão de caráter**: por que a curiosidade e a determinação podem ser mais importantes que a inteligência para uma educação de sucesso. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

WEATHERFORD, J. M. **A história do dinheiro**: do arenito ao cyberspace. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

ZAREMBA, V. **Ganhar, cuidar & investir**: como chegar ao equilíbrio e ao bem-estar financeiro. São Paulo: Saraiva, 2007.

APÊNDICE A – O JOGO EDUCOELHO

As figuras a seguir demonstram os passos que cada jogador deverá cumprir para executar o jogo até o seu final. Quando alguns números estão inseridos nas imagens, são os mesmos explicados abaixo.

Figura 9 - Tela inicial do jogo – cadastro do usuário



1- Tela inicial: o jogador registra um USUÁRIO, o qual vai utilizar nas oportunidades em que jogar o jogo, como forma de ficar registrado em banco de dados o seu desempenho.

Se o usuário clicar em “Introdução” recebe orientações básicas sobre o funcionamento do Jogo, e se clicar em “Iniciar”, seguirá para a próxima tela.

Figura 10 - Estágio do jogador em relação aos diferentes níveis



Esta tela apresenta o status/posição atual do jogador no Jogo.

- 1- Clicando no botão “i”, são informadas as diferenças entre as fases do JOGO. Vide próxima figura.
- 2- O jogador tem informado nesta tela quais das fases do jogo estão habilitadas. Ele precisa passar da fase 1 para poder jogar a fase 2 e assim sucessivamente. Ficam registrados seu melhor desempenho em cada fase, e sua última pontuação ao jogar cada fase. O seu ranking geral corresponderá ao somatório de pontos nas 4 fases.

Figura 11 - Tela que apresenta as diferenças entre as fases do Jogo

(I)	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
RENDA MENSAL:	9.000	6.500	5.000	4.000
PODE MEXER NO ORÇAMENTO:	NÃO	NÃO	SIM	SIM
PRAZO DE COMPRA (EM MESES):	60	60	ATÉ 60	ATÉ 60
TAXA DE JUROS DO FINANCIAMENTO VARIAM:	NÃO	NÃO	SIM	SIM
COELHO PODE FICAR SEM CARRO:	NÃO	NÃO	SIM	SIM

Ao clicar no botão “i”, aparecem as diferenças entre as fases. A renda mensal cai, tornando mais difícil a compra do carro. Nas fases 3 e 4, é possível mexer no orçamento, buscando reduzir gastos. Uma figura adiante demonstra como mexer no Orçamento. O prazo de compra nas fases 1 e 2 é fixo, sempre 60 meses, mas o jogador pode mudar esta opção nas fases 3 e 4. O objetivo é demonstrar os efeitos que os juros provocam na compra feita de forma parcelada. Nas fases 1 e 2 as taxas de juros não variam para o financiamento do carro, sempre sendo de 2% ao mês. Isso muda aleatoriamente nas fases seguintes. O Coelho pode ficar sem carro também, isso significa que o jogador pode, considerando estar com dificuldades em seu orçamento, vender o automóvel e seguir o percurso sem o mesmo.

Maiores explicações sobre as semelhanças e diferenças entre as fases do jogo, são apresentadas no item 4.3, seguinte nesta apresentação.

Após escolher qual entre as fases de 1 a 4, as quais o jogador estiver habilitado, e que deseja jogar, o jogo segue para a próxima tela.

Figura 12 - Tela de decisão do jogador



Esta tela apresenta as decisões iniciais que são necessárias para iniciar o Jogo.

1-o jogador usa a barra correspondente para indicar o ano desejado para sua aposentadoria. O valor estimado de benefício, que corresponde a aposentadoria pública (INSS) aumenta conforme aumentar a idade desejada. Ao final do jogo, ele poderá adiar a aposentadoria caso deseje. O fato de trazer a questão no início do jogo, procura estimular a reflexão sobre a aposentadoria já no início do jogo, algo que será o objetivo final do mesmo.

2-é necessário escolher com qual idade comprar o automóvel. O jogador pode assim definir quanto deve esperar, e assim aumentar o valor de suas reservas financeiras antes da compra.

3-ao clicar no Orçamento é possível verificar a destinação dos \$4.000,00 de gastos mensais e os pontos que são atribuídos a cada gasto. Veja figura 19 no Apêndice B.

4-é feita a escolha de qual automóvel o jogador desejará comprar. Vide figura 13.

Figura 13 - Tela de escolha do automóvel



1- Os 3 automóveis possuem custos e pontuações diferentes: O carro amarelo custa \$29.990,00 e garante 10 pontos mensais. O carro azul custa \$59.990,00 e garante 20 pontos mensais. Já o carro

vermelho custa \$89.990,00 garantindo 30 pontos mensais. A condição ideal seria comprar o carro de maior valor, mas o jogador precisa avaliar as condições presentes de seu orçamento e perspectivas futuras no momento da aposentadoria.

2- É indicado o valor da prestação/parcela a ser paga de acordo com o prazo do financiamento. Nas fases 1 e 2, sempre em 60 meses, nas fases seguintes o jogador pode optar por pagamento em outras condições.

3- O jogador clica em “Comprar” quando tiver feita sua escolha, podendo retornar ao menu ou clicando em “Jogar” para iniciar o jogo.

Uma vez iniciado o jogo, o Coelho “correrá” até a idade indicada para compra do automóvel. Durante esta passagem de tempo, seu saldo financeiro e pontuação são ajustados a cada mês. Uma vez tendo alcançado a idade desejada, a primeira escolha será com qual combustível abastecer, vide figura 14.

Figura 14 - Tela de escolha do combustível



O jogo considera que a cada clique que abasteça o automóvel, tendo seu tanque completo, terá autonomia para 3 anos. Se o jogador esquecer de clicar, terá que pagar o GUINCHO e perderá pontos. Se fizer a escolha certa do ponto de vista econômico, entre Etanol e Gasolina, ganhará pontos. Após abastecer ele poderá seguir o jogo, tomando as decisões futuras que serão necessárias e que serão explicadas na figura 15.

Figura 15 - Tela principal do jogo



1- local onde o jogador deverá clicar para pagar os custos com manutenção. Se o jogador ficar mais de 3 anos sem clicar, poderá ter que pagar o GUINCHO e perderá pontos.

2- local onde é necessário clicar para trocar de automóvel, é a LOJA onde é vendido e comprado um novo automóvel. Vide figura 21, na página 103.

3- barra que indica a autonomia de combustível.

4- indicação do valor de mercado do automóvel, o qual sofre com depreciação. Ao clicar no automóvel, aparece janela com “diagnóstico”, onde são apresentados gastos como Prestação, Combustível, Seguro, Manutenção. O objetivo é apresentar ao jogador uma noção do total de gastos que ele acaba tendo ao longo do jogo com o automóvel.

5- ao clicar no ícone correspondente aos pontos, é apresentada a abertura dos valores que o compõem, tanto naquele específico mês, como no somatório total.

Figura 16 - Tabela com abertura dos pontos

	MÊS	TOTAL
PONTOS DO CARRO:	20	880
PONTOS COMBUSTIVEL:	0	350
PONTOS GUINCHOS:	(0)	(100)
PONTOS SEGURO:	0	40
PONTOS ORÇAMENTO:	23	2783
TOTAL PONTOS:	43	3953
PONTOS NO MÊS ANTERIOR:	3910	

6- ao clicar no ícone correspondente ao saldo financeiro, o jogador acessa as informações que indicam a memória de cálculo pelo qual o mesmo é composto, considerando inclusive outras variáveis como os descontos de impostos de renda e contribuição para a previdência social.

Figura 17 - Tabela com abertura do saldo financeiro



7- São informados o valor atualizado da dívida financeira. Ao clicar, o jogador acessa uma tabela onde é apresentado o processo de amortização da dívida, informação que é tratada em videoaula onde se apresentam critérios de amortização.

8- ao clicar no Orçamento é possível verificar para onde vão os \$4.000,00 de gastos mensais e os pontos que são atribuídos a cada gasto. Veja figura 19 na página 102.

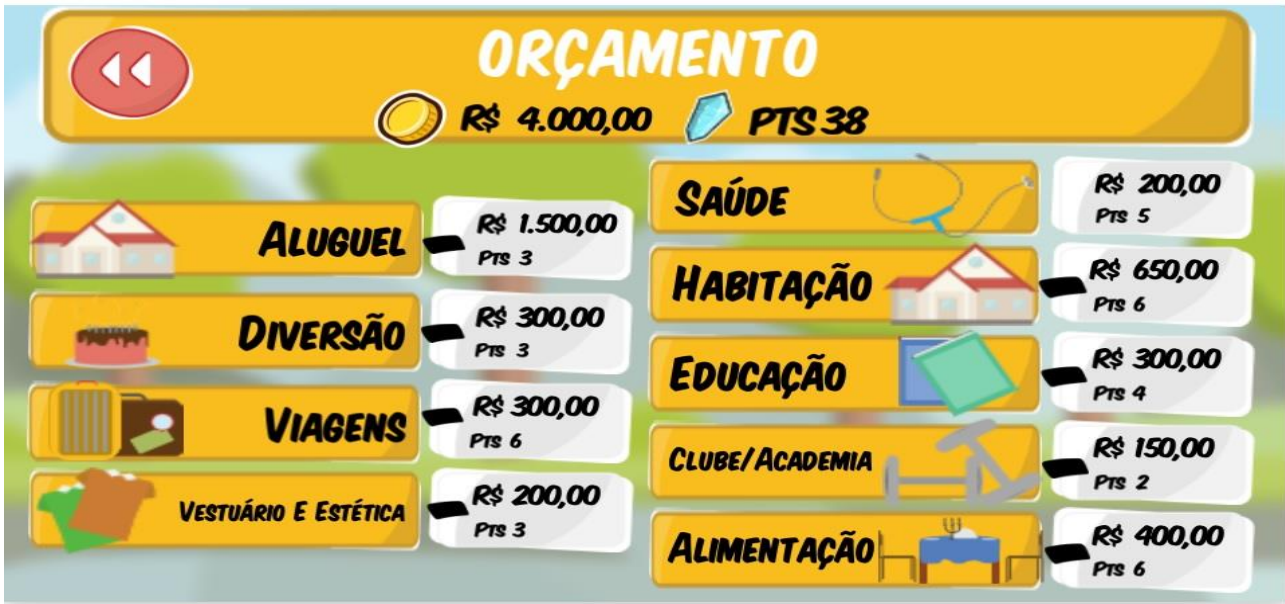
9- ao clicar no ícone correspondente ao SEGURO, o jogador pode contratar o seguro, o qual será utilizado no caso de atingir outro automóvel no jogo ou ser roubado pelo ladrão. A cada ano que o jogador não utiliza o seguro, sobe uma classe de bônus e atinge uma pontuação como bonificação, chegando a ganhar 5.000 pontos quando atingir a classe de Bônus 10.

Figura 18 - Tela de contratação do seguro



Durante o curso do jogo, o jogador sempre pode acessar seu Orçamento, mas apenas pode mexer no mesmo nas fases 3 e 4, nas condições apresentadas na figura abaixo. No caso de buscar reduzir algum gasto em seu orçamento, os pontos correspondentes diminuirão também. Mexer será muito importante e pode ser feito a qualquer momento no jogo, tendo em vista suas receitas serem menores a cada fase no jogo.

Figura 19 - Tela com orçamento mensal de gastos



Como em cada fase o jogador tem um nível de renda que alterará, se torna mais difícil a adaptação de seu orçamento. Para cada gasto haverá indicação de pontos, ou seja, a cada mês o jogador por gastar recursos com saúde ou educação estará fazendo pontos, visto que isto lhe agregará qualidade de vida sob a ótica do jogo.

Assim, o jogador pontua a cada mês a partir dos pontos que recebe a partir de seus gastos presentes no orçamento, somados aos pontos correspondentes ao automóvel que possui (amarelo, azul ou vermelho). Ele também receberá pontos se abastecer escolhendo o melhor combustível do ponto de vista econômico e se atingir classes elevadas de bônus no seguro. Por outro lado, perderá pontos se tiver que ser acionado o guincho por ter ficado muito tempo sem efetuar a manutenção do automóvel, ou tê-lo abastecido, como apresentado na figura a seguir.

Figura 20 - Tela de aviso de guincho



Com o passar do tempo o jogador precisará trocar o automóvel, clicando na “Loja de Carros”, quando surgirá a figura 21. O jogador receberá a informação do valor que recebe como resultado da diferença entre o valor de eventual dívida financeira versus o valor atual de mercado do automóvel.

Figura 21 - Tela da venda do carro



1- Indicação do valor a ser recebido.

Caso o jogador não queira vender, bastará clicar em “Jogar” novamente. Se vender o automóvel e estiver nas fases 1 ou 2, precisará comprar algum dos carros disponíveis para retornar ao jogo. Seguirão os procedimentos apresentados na figura 13 (página 98), com o jogador escolhendo qual dos automóveis deseja comprar e as condições de parcelamento (fases 3 e 4). Ele clicará em “Comprar” quando fizer sua escolha. Caso se arrependa, deverá clicar em “Vender”, escolhendo outro automóvel e após ter definido a compra e clicado em “Comprar”, deverá clicar em “Jogar” para retornar ao jogo.

O jogo seguirá tendo o jogador sempre que ficar atento se está ou não com seguro, desviar dos obstáculos, abastecer e efetuar a manutenção. Sua linha de tempo passará e a cada mês seu saldo

financeiro e pontuação serão atualizados. Quando houver gastos como multas, impostos, manutenção, os mesmos aparecerão na tela como apresentado na figura 22.

Figura 22 - Tela do jogo informando pagamento de impostos



Seguindo o jogo, o mesmo pode ser encerrado no caso de o saldo financeiro atingir \$50.000,00 negativos. Foi a hipótese considerada pelo jogo para considerar o jogador financeiramente “quebrado”, tendo que iniciar nova partida.

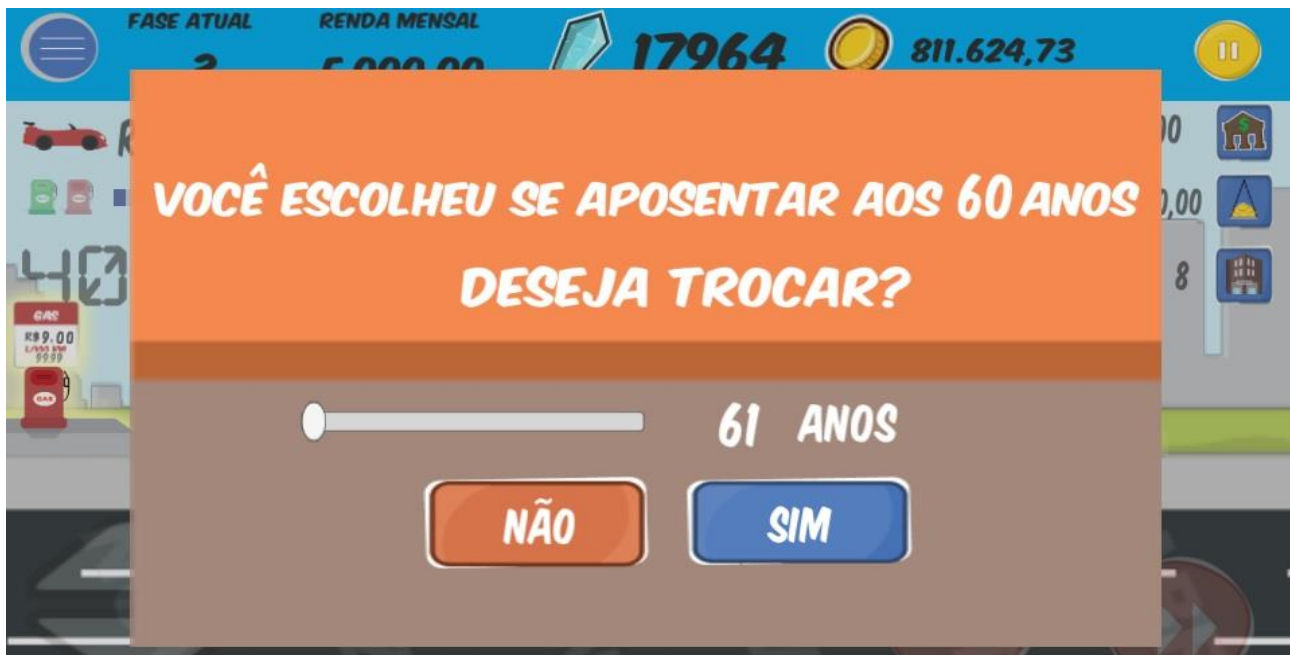
Figura 23 - Tela de mensagem de "fim de jogo"



A outra condição para término do jogo é de o COELHO ser atropelado ou atingido, na hipótese de o jogador estar correndo sua linha de tempo sem o automóvel.

Quando chegar na idade escolhida inicialmente para aposentadoria, surgirá a figura abaixo.

Figura 24 - Tela de definição da aposentadoria



O jogador poderá escolher adiar a aposentadoria, caso acredite por exemplo que há provável desequilíbrio quando forem estimadas suas receitas futuras projetadas versus despesas médias mensais.

Quando escolher por não trocar mais, estará o jogador se encaminhando para o final do jogo, e antes ainda fará uma escolha, apresentada na figura abaixo. Será uma oportunidade que do ponto de vista da relação entre os pontos que oferece versus seu custo financeiro, deverá sempre ser escolhida pelo jogador. Mas pode o ponto ser explorado em discussões em sala de aula, qual o valor que atribuiríamos a uma “viagem dos sonhos”?

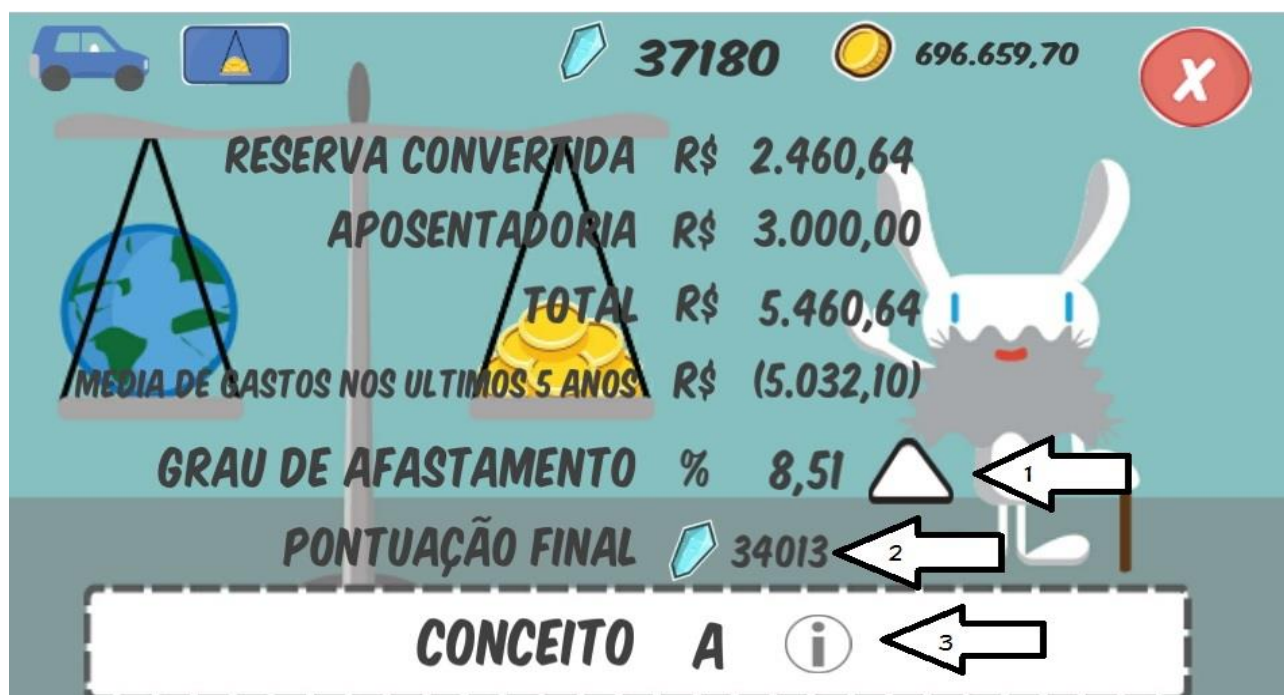
Figura 25 - Viagem dos sonhos



O jogador chega então ao final do jogo, o momento em que recebe “feedback” de seu desempenho, como no exemplo da figura abaixo. Na tela seguinte, é mostrada a figura onde é feito apontamento

da conversão das reservas financeiras em benefícios mensais. Estes valores são somados com a aposentadoria oficial (INSS) e confrontados com as despesas médias mensais do jogador. O grau de afastamento indicará qual percentual de pontos o jogador perderá. Este percentual dobra no caso do afastamento ser negativo.

Figura 26 - Tela de feedback de desempenho



1- Indicação do percentual de afastamento.

2- Indicação da pontuação final após a retirada de pontos conforme apontado a partir do percentual de afastamento.

3- Indicação de conceito final.

Foram definidos critérios para atribuir a condição de passagem de fase, para atingir conceito “A”. O grau de afastamento percentual implicará em punição com retirada do percentual de pontos correspondente a uma vez este percentual caso ele fique com benefício mensal total estimado acima de seus gastos estimados, ou duas vezes este percentual caso fique abaixo, limitada a 90% de seus pontos.

A figura 27 apresenta a tabela utilizada para definição do CONCEITO a ser obtido ao final de cada vez em que encerra o jogo, e pode ser obtida ao clicar no botão “i”, na tela final do jogo.

Figura 27 - Tabela de definição dos critérios para cada conceito

AFASTAMENTO % DO PADRÃO ATUAL	Conceito	Conceito
AFASTAMENTO ACIMA DE 50%	Conceito	C
AFASTAMENTO DE 25,01% A 50%	Conceito	B
AFASTAMENTO DE -5% ATÉ 25%	Conceito	A - PASSOU DE FASE
AFASTAMENTO DE -5,01% A -15%	Conceito	B
AFASTAMENTO DE -15,01% A -30%	Conceito	C
AFASTAMENTO MAIOR QUE -30%	Conceito	D

O jogo requer estratégia e planejamento. O jogador deve analisar o que fazer para alcançar um orçamento mais equilibrado na projeção de sua aposentadoria, momento no qual é avaliada sua situação em termos de equilíbrio de renda e gastos. Foi definido que o critério que atribuíria o conceito “A” seria de um afastamento entre -5% até +25% porque a condição aceitável, considerada na estratégia do jogo, é de que o indivíduo não esteja muito afastado de suas necessidades no caso da projeção estar negativa, mas há uma tolerância maior no caso da projeção apresentar um número positivo. O percentual de afastamento é punido com a perda de pontos, e se o percentual é negativo, a perda ocorre em dobro, sempre limitada em até 90% dos pontos que o jogador havia obtido.

APÊNDICE B – FICHA DE PARTICIPAÇÃO ESPONTÂNEA

FICHA DE PARTICIPAÇÃO ESPONTANEA

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

EMAIL CONTATO:

ESCOLA / CURSO:

Autorizo o uso das respostas fornecidas neste formulário. Estou ciente que os registros não implicarão na exposição direta de minha imagem ou de meu nome nos documentos a serem gerados para apontamento dos resultados deste projeto de pesquisa.