

## **Desafios financeiros: design de jogo de educação financeira para as escolas públicas**

### ***Financial challenges: design of a financial education game for public schools***

**Flávia de Oliveira Carvalho, Secretaria de Educação do DF**  
fvoliveira36@gmail.com

**Rafael Fernandez Gomes, Universidade de Brasília**  
rafaelfernandezgomes@gmail.com

**Ricardo Ramos Fragelli, Universidade de Brasília**  
fragelli@unb.br

**Tiago Barros Ponte e Silva, Universidade de Brasília**  
tiagobarros@unb.br

#### **Resumo**

Este artigo propõe o jogo colaborativo Desafios Financeiros como material pedagógico para as escolas públicas de Ensino Médio brasileiro, visando contribuir para que os jovens na faixa etária entre 14 e 18 anos, que frequentam esta modalidade de ensino, tenham uma formação crítica e que aprendam a administrar seus conhecimentos para uma vida financeira saudável, tornando-se cidadãos conscientes. Além da concepção do jogo colaborativo, foram empregados diferentes métodos para a sua avaliação, como: aplicação de questionário, observação, depoimentos escritos e gravados de alunos e professores de uma escola pública do DF, aplicados para se compreender o seu potencial no contexto de ensino de Educação Financeira nas escolas públicas de todo o Brasil. Os resultados apontam que o jogo pode contribuir efetivamente para o processo de aprendizagem dos alunos como material complementar à disciplina quando usado em sala de aula, ou mesmo aplicado de maneira independente em outros contextos.

**Palavras-chave:** Educação financeira, Jogos sérios, Design de jogos.

#### **Abstract**

*This article proposes the collaborative game Financial Challenges as pedagogical material for the Brazilian public high schools, with the aim of helping young people between the ages of 14 and 18, who attend this type of education, to be critically trained and to learn to Manage their knowledge for a healthy financial life, becoming aware citizens. In addition to the design of the collaborative game, different methods were used for its evaluation, such as: questionnaire application, observation, written and recorded testimony of students and teachers of a public school in the Federal District, applied to understand their potential in the teaching context of Financial Education in public schools throughout Brazil. The results indicate that the game can effectively contribute to the students' learning process as complementary material to the discipline when used in the classroom, or even applied independently in other contexts.*

**Keywords:** Financial education, Serious games, Game design.

## 1. Introdução

A educação financeira vem sendo apresentada como uma tendência para o contexto do Ensino Médio brasileiro. Mais do que isso, entende-se que é uma necessidade que não pode mais ser negada à população. Desenvolver o espírito empreendedor e estimular modos inovadores de raciocínio, por exemplo, são ferramentas essenciais à preparação de jovens para o futuro. As crianças, ao serem educadas financeiramente, levam o aprendizado para dentro de suas casas, potencializando o impacto dessa política pública, ensinando também seus familiares a terem hábitos conscientes com relação ao uso dos seus próprios bens. Ainda, os adolescentes se tornam mais preparados para enfrentar os variados desafios da vida, como a escolha de uma profissão. Portanto, um programa de Educação Financeira adequado representa um importante diferencial para a escola, que é cada vez mais exigida a formar cidadãos com visão crítica, capazes de idealizar e realizar projetos individuais e coletivos, com conhecimento do mundo à sua volta e do mercado de trabalho.

Nesse contexto, em 2007 o COREMEC (Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros de Previdência e Capitalização) constituiu o Grupo de Trabalho (GT) visando aperfeiçoar o desenvolvimento da população por meio de uma proposta nacional de educação financeira. Seus objetivos são expressos nestes termos:

A ENEF tem os objetivos de promover e fomentar a cultura de educação financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão, para que seja capaz de fazer escolhas conscientes quanto à administração de seus recursos e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização (BRASIL, 2011a, p. 2).

A Estratégia Nacional de Educação Financeira foi apresentada em um documento que, ao discutir o tratamento da Educação Financeira nas escolas, aponta para a necessidade de adequação da proposta diante da diversidade cultural que constitui o país. No entanto, o documento destaca a importância da abordagem de assuntos básicos de controle do orçamento doméstico e planejamento financeiro pessoal e familiar. Assim, são consideradas as estratégias de decisões de consumo, poupança, investimento e proteção contra riscos, que aumentam a probabilidade de se dispor dos recursos financeiros necessários ao financiamento de suas necessidades e à realização de seus objetivos de vida (BRASIL, 2011a, p. 22). O texto sugere que os temas de orçamento doméstico e planejamento financeiro, mesmo sendo reconhecidos como fatores essenciais à tomada de decisão, ainda são assuntos que não fazem parte do vocabulário e do comportamento financeiro da população. Nesse sentido, o ENEF aponta esses conteúdos como fundamentais para o contexto de sala de aula.

Considerando-se o papel dos educadores no fomento de um ambiente de interesse e motivação, propiciando aos alunos uma participação autônoma no processo de construção do conhecimento, entende-se que a utilização de jogos como apoio pedagógico pode ser uma alternativa para o aprendizado da educação financeira. Ao priorizar a construção do conhecimento pelo fazer pensar do aluno, o papel do professor é de facilitador, de orientador e de incentivador da aprendizagem a fim de desenvolver a sua autonomia, instigando-o a refletir sobre o conteúdo e a descobrir novas relações e aplicações. Com isso, entende-se que existe a oportunidade de uso de novas metodologias de ensino para que seja explorado o processo de aprendizagem sobre planejamento financeiro da população. Por ser um tema muitas vezes considerado maçante ou distante da realidade dos alunos, a abordagem lúdica desses conteúdos pode auxiliar na eliminação dos

estereótipos frequentemente vinculados. Acredita-se que os sistemas lúdicos podem oferecer uma imersão ao jogador em um novo mundo proporcionado pelo ambiente de jogo, que por sua vez, contribui para formação do aluno como uma experiência vivenciada, incorporada ao repertório cultural do aluno após a situação de jogo (SALEN& ZIMMERMAN, 2004). Assim, a presente pesquisa visa investigar o impacto do uso de um jogo presencial de Educação Financeira no processo de aprendizagem de alunos do Ensino Médio de escolas públicas do DF.

Ao longo da pesquisa não foram encontrados no mercado nacional jogos educacionais que abordassem o conteúdo de educação financeira contemplados nos livros adotados pelo MEC. Mais do que isso, não foram identificados jogos que trabalhassem com uma linguagem voltada para a realidade nacional, em especial a do ensino médio público do DF. Assim, para a realização do estudo foi desenvolvido um jogo colaborativo que considerasse a realidade desses alunos, projetado de acordo com os conteúdos oficiais adotados pelo MEC e dimensionado para o contexto do ensino médio das escolas públicas do DF. A proposta do jogo surgiu da necessidade de se criar uma ferramenta de estímulo à reflexão que dialogasse com a linguagem dos alunos, trazendo uma metodologia que destacasse um conteúdo considerado importante para toda a sociedade. A partir do jogo proposto foi possível avaliar o engajamento dos alunos e as suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem. O jogo foi testado durante a sua concepção para balanceamento e avaliação de sua dinâmica e, no primeiro semestre de 2016, foi avaliado o seu impacto no processo de aprendizagem dos alunos.

## 2. Design de jogos

Visando-se a confecção do jogo para a realização da pesquisa, considera-se relevante a compreensão do significado dos conceitos de jogo, jogo educacional e jogo de mesa, assim como as suas principais características, analisadas sob a ótica do processo de design de jogos.

Segundo Johan Huizinga (1955), o jogo consiste em uma atividade voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria, assim como de uma consciência de destacamento da vida cotidiana. De acordo com Huizinga, o que determina um jogo é a capacidade de realizar uma atividade seguindo um sistema de regras definidas; que possua um final, no qual jogadores sairão vencedores ou perdedores; que o ato de jogar seja livre, uma vez que se fosse obrigatório, o jogo perderia sua motivação e a alegria existente; que respeite limites espaciais e temporais: aquela se referindo aos suportes físicos ou campos imaginários, e esta, fazendo alusão ao progresso e finalização do jogo. Outra característica determinante é a fuga da realidade para a realização de ações em um universo de imaginação regido por regras. Em uma esfera fictícia, cada jogador está preparado para desempenhar qualquer papel, ser qualquer coisa ou assumir qualquer personalidade. Assim, toma-se como definição de jogo um sistema em que os tomadores de decisão se engajam na atividade de um desafio artificial, definido por regras e que a superação desses desafios é a meta a ser atingida, e cujo resultado é objetivamente quantificável e incerto, a fim de auxiliar no entendimento das principais características que o compõem.

No mesmo sentido, Jesse Schell (2008) discorre sobre os principais conceitos relacionados ao processo de desenvolvimento de jogos, propondo quatro dimensões fundamentais a serem consideradas durante a criação de um jogo: estética, mecânica, narrativa e tecnologia. Estes quatro pilares propostos, ou Tétrade Elementar, como designa o próprio autor, é a estrutura capaz de concretizar um jogo, seja ele digital ou de tabuleiro. Segundo o autor, nenhum dos pilares é mais importante que o outro. São elementares, complementares e não excludentes, e são componentes essenciais para o planejamento do jogo. A Tétrade Elementar possui diferentes níveis de visibilidade para jogador, sendo os elementos estéticos do jogo, como os seus efeitos visuais e sonoros, os mais visíveis durante a imersão do jogador, e a tecnologia de suporte que viabiliza o jogo o elemento menos visível para o jogador quando no universo do jogo.

Portanto, para Schell, a Estética é um aspecto importante do design do jogo, uma vez que tem relação direta com as experiências proporcionadas ao jogador. Nela estão inseridos os elementos visuais, auditivos, sensitivos, palatáveis, olfativos e cognitivos que o jogador poderá experimentar enquanto realiza a atividade lúdica. Por estar atrelado ao jogador, a Estética se encontra localizada no topo da Tétrade Elementar. Já a Mecânica é considerada a essência do jogo. Segundo o autor, é “o conjunto de regras e interações que os jogadores devem seguir para alcançar o objetivo do jogo” (SCHELL, 2008, p.41). Ela descreve o objetivo do jogo, afirmando que os jogadores podem e não podem tentar alcançá-lo e o que acontece quando eles tentam. A Mecânica é compreendida como o jogo posto em prática. Nela são contidas todas as ações possíveis que o jogador poderá realizar ou sofrer e diz como os objetos e eventos interagem com o jogador. Outro elemento importante do jogo é a sua Narrativa. Ela é composta tanto pela história do jogo propriamente dita, quanto pela forma como os acontecimentos se desenrolam no decorrer do jogo. Schell defende que a narrativa é a sequência de eventos proporcionada pelo enredo e a maneira como será apresentado no contexto do jogo. Esse pilar é essencial para a contextualização e imersão por parte dos jogadores, uma vez que ambienta os acontecimentos do jogo e dá suporte aos elementos mecânicos. Por fim, o quarto pilar, a Tecnologia é a base para a realização da mecânica do jogo. A Tecnologia faz alusão aos materiais e suportes que tornam o jogo possível, como papel, lápis, tabuleiro, *softwares*, controles ou o que mais for preciso para tornar tangíveis as regras do jogo. No universo dos jogos de tabuleiro, a tecnologia se refere tanto aos componentes do jogo quanto ao meio em que elementos mecânicos são efetivados.

Além dos elementos constituintes dos jogos, no seu processo de desenvolvimento também é importante considerar o seu contexto de uso. Nesse sentido, o *framework* MDA (HUNICKE, LEBLANC & ZUBEK, 2004) sugere três dimensões relevantes para o planejamento do jogo como mídia: Mecânica, Dinâmica e Estética. Para os autores, o processo de uso do jogo pode ser organizado nessas três partes: as regras determinantes do jogo, denominadas Mecânica; o sistema desenvolvido a partir dessas regras em situação de uso, a Dinâmica e; a diversão esperada durante a situação de jogo, a experiência Estética. Os autores destacam que existe uma tendência na direção em que os projetistas compreendem o processo de consumo do jogo, que segue da sua Mecânica para a experiência Estética, já que as regras do jogo são os elementos tangíveis que determinam o jogo concebido. Entretanto, concordando com a proposta de Schell, sob a perspectiva dos jogadores, a experiência Estética é o primeiro elemento a ser percebido no contexto de uso do jogo, que segue rumo a sua Mecânica. A compreensão do contexto dos jogadores é considerada pelos autores como elemento essencial para a promoção de diversão e

engajamento nos jogos, uma vez que a falta de coerência e integralidade no sistema proposto compromete a experiência do jogador.

### 2.1. Os jogos educacionais

Segundo Fragelli e Mendes (2011), o ensino tradicional foca quase que exclusivamente em explorar os aspectos lógicos do conhecimento: o professor expõe como um determinado conhecimento se liga a outros conceitos preexistentes ou a situações estereotipadas do cotidiano. O aspecto psicológico raramente é trabalhado explicitamente em sala de aula e normalmente ou é entendido como um subproduto natural do processo de aprendizagem, ou sequer tem sua importância reconhecida. No entanto, apenas uma parcela de estudantes, por motivos familiares e pessoais, se sente naturalmente engajada em sala de aula e consegue exercer uma aprendizagem significativa. A maioria vivencia esta mesma experiência como algo arbitrário e enfadonho e não consegue estabelecer uma relação emocional e idiossincrática com o conteúdo exposto.

A falta de engajamento prejudica o rendimento do estudante em sala de aula, pois não promove uma aprendizagem significativa. Muitas vezes o conteúdo discutido em sala de aula é apenas memorizado e rapidamente esquecido. Para promover um maior engajamento e, assim, facilitar a aprendizagem significativa, Fragelli e Mendes (2011) propõem a utilização de jogos de aprendizagem. A questão central nesse debate está em determinar quais são as características dos jogos e quais são as situações de aprendizagem que tornam o seu uso mais eficiente que as aulas expositivas tradicionais.

Alguns autores, como McGonigal (2011), defendem que todo jogo envolve um processo de aprendizagem, já que jogos estão relacionados com a resolução de problemas e têm regras que devem ser aprendidas. Entretanto, ainda segundo os mesmos autores, o que se faz necessário pensar é o que é aprendido enquanto se joga. Atualmente, os jogos já são empregados como mecanismos de aprendizagem, utilizados por agências governamentais, militares, hospitais, ONGs, empresas e escolas, que aplicam jogos como parte do treinamento e educação. A essa categoria de jogos é empregado o termo *Serious Games*, os jogos sérios.

O termo *Serious Games* foi criado nos anos 70 como “[...] jogos que possuam um propósito educacional explícito, cuidadosamente bem pensado e que não são destinados a serem jogados primariamente por diversão” (MICHAEL & CHEN, 2006). Ao contrário do que se pensa, *Serious Games* não são jogos com temáticas adultas, mas jogos que possuem a preocupação de ensinar, treinar e informar. São jogos que podem também ser utilizados como ferramentas educativas nas quais tecnologias da informação e comunicação são empregadas para colaborar no processo de aprendizagem e ao mesmo tempo divertir os aprendizes. Propostas educativas associadas a técnicas de *gamedesign* fazem dos *Serious Games* uma ferramenta educacional multimídia que não só se beneficia do prazer no processo de aprendizagem, como também proporciona uma plataforma de informação e comunicação por meio da tecnologia (MOUAHEB *et al.*, 2012).

Os jogos podem ser ferramentas instrucionais eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que foi ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador. Além disso, também permitem o reconhecimento e entendimento de regras, identificação dos contextos em que elas estão sendo utilizadas e invenção de novos contextos para a sua modificação. Jogar é participar do mundo de

faz de conta, dispor-se às incertezas e enfrentar desafios em busca de entretenimento. Por meio do jogo se revelam a autonomia, criatividade, originalidade e a possibilidade de simular e experimentar situações perigosas, proibidas ou inconvenientes no nosso cotidiano.

O poder de sedução dos jogos e sua capacidade de levar o jogador à imersão no universo virtual têm atraído pesquisadores e professores da área de educação que buscam resgatar a atenção de crianças e jovens por meio de mecanismos interativos que possibilitam a construção do conhecimento. Os jogos de aprendizagem podem, portanto, estimular as capacidades intelectuais do jogador, à medida que o conteúdo é fornecido, estruturado e construído por meio de estratégias de pensamento. A atividade lúdica do jogo permite que o jogador se coloque em situações reais e fictícias e faça novas descobertas sem risco de sofrer danos no mundo real, renovando sua energia (SANTOS, 2006).

Enquanto motivadores do processo de aprendizagem, eles podem ser definidos como jogos educacionais. Contudo, não há um consenso explícito sobre o que são jogos educacionais. Botelho (2015) define que os jogos educacionais consistem em qualquer atividade de cunho instrucional ou no âmbito da aprendizagem que envolva competição e que também seja regulada por regras. Existem diferentes tipos de jogos, que são classificados de acordo com seus objetivos, tais como jogos de ação, aventura, cassino, lógicos, estratégicos, esportivos, *role-playing games* (RPGs), entre outros. Alguns desses tipos podem ser utilizados com propósitos educacionais, conforme se destacam:

1. *Ação* – os jogos de ação podem auxiliar no desenvolvimento psicomotor da criança, desenvolvendo reflexos, coordenação olho-mão e auxiliando no processo de pensamento rápido frente a uma situação inesperada. Na perspectiva instrucional, o ideal é que o jogo alterne momentos de atividade cognitiva mais intensa com períodos de utilização de habilidades motoras.
2. *Aventura* – os jogos de aventura se caracterizam pelo controle, por parte do usuário, do ambiente a ser descoberto. Quando bem modelado pedagogicamente, pode auxiliar na simulação de atividades impossíveis de serem vivenciadas em sala de aula, tais como um desastre ecológico ou um experimento químico.
3. *Lógico* – os jogos lógicos, por definição, desafiam muito mais a mente do que os reflexos. Contudo, muitos jogos lógicos são temporalizados, oferecendo um limite de tempo dentro do qual o usuário deve finalizar a tarefa. Aqui podem ser incluídos clássicos como xadrez e damas, bem como simples caça-palavras, palavras-cruzadas e jogos que exigem resoluções matemáticas.
4. *Role-playing game* (RPG) – Um RPG é um jogo em que o usuário controla um personagem em um ambiente. Nesse ambiente, seu personagem encontra outros personagens e com eles interage. Dependendo das ações e escolhas do usuário, os atributos dos personagens podem ir se alterando, construindo dinamicamente uma história. Esse tipo de jogo é complexo e difícil de desenvolver. Porém, se fosse desenvolvido e aplicado à instrução, poderia oferecer um ambiente cativante e motivador.
5. *Estratégicos* – os jogos estratégicos se focam na sabedoria e habilidades de negócios do usuário, principalmente no que tange à construção ou administração de algo. Esse tipo de jogo pode proporcionar uma simulação em que o usuário aplica conhecimentos adquiridos



em sala de aula, percebendo uma forma prática de aplicá-los. Independente do tipo dos jogos, eles podem ser utilizados de diferentes formas, conforme destaca Botelho (2015):

[...] para treinamento de habilidades operacionais, conscientização e reforço motivacional, desenvolvimento de insight e percepção, treinamento em comunicação e cooperação, integração e aplicação prática de conceitos aprendidos e até mesmo *assessment* (avaliação de aprendizagem).

Lara (2003, p. 24-27), apresenta algumas categorias de jogos, diferenciando-os entre si:

1. *Jogos de construção* são aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, por meio da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferir, de um novo conhecimento para resolver determinada situação – problema proposta pelo jogo. Na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para a resolução da situação – problema.
2. *Jogos de treinamento* são aqueles criados para que o aluno utilize várias vezes o mesmo tipo de pensamento e conhecimento matemático, não para memorizá-lo, mas, sim, para abstraí-lo, estendê-lo, ou generalizá-lo, como também, para aumentar sua autoconfiança e sua familiarização com o mesmo.
3. *Jogos de aprofundamento* são utilizados depois de o aluno ter construído ou trabalhado determinado assunto. A resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento, e tais problemas podem ser apresentados na forma de jogos.
4. *Jogos estratégicos* são aqueles em que o aluno deve criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, em que deve criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistemático, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema. Exemplos: damas, xadrez, jogos de cartas.

Além disso, para o projeto do jogo a ser desenvolvido como objeto de aprendizagem, optou-se pelo enfoque de aprendizagem sob o prisma da colaboração (LAAL & LAAL, 2012), apesar de não ser a abordagem mais frequentemente encontrada em jogos de tabuleiro. Nesses contextos, o enfoque mais frequente é o uso da competição entre os jogadores como mecanismo de ajuste de dificuldade e de quebra da expectativa dos jogadores. Segundo Huizinga, há uma ligação comum entre a competição e o jogo, destacando que a competição possui diversas características formais e funcionais de um jogo. O autor reforça essa relação apontando que em línguas germânicas, assim como em algumas outras, termos lúdicos são aplicados também ao combate à mão armada, destacando seu aspecto de combatividade na competitividade, propondo o combate como um jogo e o jogo como forma de combate (RITTERFELD & CODY, 2009).

Nesse sentido, Huizinga (1955) define que em mecânicas jogos colaborativos, os conflitos e a competição podem ser inseridos a favor de um dos jogadores, ou mesmo entre grupos oponentes. Assim, definiu-se que a colaboração deveria ser elemento essencial do jogo, no qual os jogadores devem traçar estratégias para vencer o próprio jogo. No mesmo sentido, Schell (2008) defende a flexibilização da competição entre os jogadores e o gerenciamento dos conflitos existentes entre os participantes, proporcionados por meio de um jogo que consista na resolução de problemas encarada sob uma perspectiva lúdica. Assim, entende-se por jogos colaborativos as atividades realizadas em grupo, nas quais os jogadores possuem objetivos em comum. Parte-se da premissa que um jogo colaborativo contribui no fomento da união entre os envolvidos, na qual todos são

convidados a tomar decisões em prol do grupo. Com isso, o seguimento dessas decisões estimula o jogador a permanecer colaborando com o restante do grupo (BROTTO, 2000). Portanto, a estrutura de um jogo colaborativo contribui para o aumento da confiança entre os jogadores, a união e solidariedade de todos participantes. Em um jogo colaborativo os jogadores sofrem menor pressão para competir, auxiliando a promoção da interação aluno-aluno e priorizando os interesses coletivos (BROTTO, 2000).

### 3. O processo de design do jogo

Visando a confecção do jogo de mesa colaborativo para o contexto escolar, foi adotado, enquanto processo de design, a abordagem de diamante duplo proposta pelo Design Council (DESIGN COUNCIL, 2005; SILVA, 2015) que sugere o projeto com dois ciclos de divergência e convergência, um voltado para a estruturação do problema de design e outro voltado para o processo de experimentação de soluções. O resultado do primeiro ciclo é uma síntese dos atributos esperados para a solução de design, enquanto o segundo sintetiza uma configuração formal/estrutural para o artefato como proposta de solução.

Assim, inicialmente foram realizadas pesquisas sobre os diferentes jogos de tabuleiro existentes no mercado nacional que abordam o tema da Educação Financeira para a realização de uma análise de seus atributos, como a sua estrutura narrativa, a sua mecânica, a organização de seus componentes, a coerência da linguagem adotada em sua interface, o seu potencial de diversão, o seu preço, tempo de duração das partidas, número de jogadores, entre outros parâmetros apontados pela literatura e relacionados ao contexto de aplicação da pesquisa. Durante essa busca, percebeu-se que não existem jogos nacionais presentes no mercado que abordem a Educação Financeira de maneira integral. Assim, foram analisados jogos que abordam os tópicos de compras, investimento, administração de recursos, entre outros. Participaram da análise os seguintes títulos:

- *Jogo da Mesada*
- *Comprando Certo*
- *Administrando o seu Dinheiro*
- *Jogo da Bolsa*
- *Jogo da Vida*
- *Banco Imobiliário*
- *Monopoly Revolution*
- *Descobrimdo o Valor das Coisas*
- *Negócios da Fazenda*
- *Aventura no Shopping*
- *Bê-á-bá das Finanças*

A análise reforçou a necessidade de concepção de um jogo próprio para o contexto de estudo, uma vez que não foi encontrado nenhum jogo que possuísse todos os atributos desejáveis para a realização da pesquisa. Ainda assim, uma série de soluções parciais em termos de mecânicas e suportes tecnológicos foram identificadas com um potencial de aplicação no jogo a ser concebido.



Em seguida, foram selecionados 5 desses jogos para uma aplicação de teste com o público-alvo da pesquisa, uma turma do 2º ano de uma escola pública do DF. Foram levados para a sala de aula os jogos: *Banco Imobiliário*, *Bê-á-bá das Finanças*, *Descobrendo o Valor das Coisas*, *Administrando o seu Dinheiro* e *Jogo da Vida*, que foram distribuídos sem uma organização específica para os grupos de alunos. Ao todo foram formados 5 grupos com o número de participantes variando de 4 a 5 componentes, totalizando 23 alunos presentes para a primeira avaliação. A aula teve duração de 50 minutos, sendo empregados 45 minutos para a experimentação dos jogos pelos estudantes. Foi observado que nenhum dos grupos conseguiu chegar ao final da seção de jogo devido ao tempo disponibilizado para a atividade.

Ao final da aula, foi realizada uma discussão com os alunos acerca da sua percepção com relação ao uso dos jogos em sala de aula. Em síntese, foram encontrados resultados que apontam uma inadequação da dimensão dos jogos para o contexto escolar em termos de tempo necessário para a partida e também em nível de complexidade dos jogos. Também houve relatos de imersão na atividade proposta, indicando que a quebra na rotina de aulas foi positiva para que se explore os conteúdos de Educação Financeira. Contudo, o resultado que mais se destacou foi a inadequação dos conteúdos dos jogos à realidade dos alunos, ilustrado por verbalizações como “*como eu posso ter dinheiro para comprar a Avenida Paulista, isso é um absurdo!*” ou “*quer dizer que eu posso vender os meus filhos para conseguir mais dinheiro?*”.

Assim, após a análise do contexto sócio-técnicos dos alunos e do ambiente da escola, e também da avaliação do material didático oficial adotado pelo MEC para os conteúdos de Educação Financeira, foram definidos os atributos necessários ao jogo para que pudesse ser empregado no contexto de estudo. Para tanto, definiu-se que:

*a. Deve ser um jogo de mesa*

Esse requisito se torna relevante na medida em que não é possível adotar no contexto das escolas públicas brasileiras jogos digitais que demandem o uso de um número grande de computadores, nem que esses possuam muitos recursos de *hardware*, comuns para a prática dos jogos digitais. Ainda, os deslocamentos e organização necessários para que o jogo pudesse ser aplicado regularmente nas escolas pode vir a se tornar um obstáculo para a sua utilização, optando-se por um jogo analógico. Ainda nesse quesito, é necessário também que o jogo seja modular e de simples preparação, pois a carteira escolar utilizada em grande parte das escolas não permite o uso de tabuleiros de grandes proporções, limitando também a praticidade e duração do jogo.

*b. Dimensionado para 4 a 6 jogadores*

A quantidade estipulada de jogadores foi pensada para um melhor controle dos grupos por parte do educador. Dessa maneira, é possível observar e tirar dúvidas dos grupos sem se perder o monitoramento da atividade. Outro fator determinante desse atributo é fazer com que todos os participantes possam colaborar dentro da mecânica do jogo, o que poderia não ocorrer caso fosse maior o número de jogadores. Nesses casos, alguns alunos poderiam se sentir intimidados a contribuir, ou mesmo ficarem dispersos em atividades paralelas sem um envolvimento com a atividade lúdica.

*c. Com duração total de 40 minutos*

O tempo de jogo foi proposto para a duração de um período de aula, que, no curso de Educação Financeira, leva no máximo 50 minutos. Assim, estipulou-se um tempo de 10 minutos para os alunos se organizarem para iniciar a partida.

*d. De baixo custo*

A expectativa do projeto é propor um instrumento complementar ao conteúdo que pode ser adotado por um número grande de escolas visando abranger a maior quantidade possível de alunos, visto que a maioria dos alunos do ensino médio do país se encontram em escolas públicas (CETIC, 2015). Outro fator considerado para o custo do projeto foi a intenção de confecção de um material aberto, oferecendo a possibilidade de adaptações de seus conteúdos a características específicas de cada região ou comunidade, tornando-o mais pertinente localmente.

*e. Que seja colaborativo*

Conforme discutido anteriormente, a colaboração foi considerada um atributo necessário para o jogo proposto, uma vez que o objetivo da narrativa sugerida é o da colaboração familiar na construção de sua educação financeira e gestão de seu futuro financeiro. Assim, grande parte do material concebido aborda o ambiente familiar, as pequenas empresas, os grupos de amigos e organização de eventos, ambientes que se beneficiam de um processo colaborativo.

*f. Adequado ao conteúdo de Educação Financeira*

Espera-se que o jogo auxilie os alunos na compreensão dos conteúdos e das práticas de educação financeira de maneira complementar ao material pedagógico adotado, deixando ao critério do educador a sequência pela qual o conteúdo deve ser apresentado, uma vez que existe um certo nível de modularidade na proposta adotada pelo MEC.

*g. Seja divertido*

Por se tratar de um jogo sério, a diversão é considerada um requisito básico do projeto. Espera-se que o estado de afeto positivo dos alunos pela abordagem lúdica favoreça a apreensão dos conteúdos e permita um maior potencial de aplicação dos conhecimentos e práticas discutidas ao seu contexto, tornando-o mais significativo.

Após a definição do problema de design, ocorreu a etapa de ideação e experimentação de possíveis soluções parciais para o jogo. Inicialmente, foram gerados rascunhos em papel para melhor estruturar o conteúdo de educação financeira que seria abordado. Em seguida, foi pensada uma estrutura que acomodasse esse conteúdo em uma narrativa consistente. Entretanto, surgiram dificuldades de dimensionamento do nível de complexidade do jogo devida à vasta quantidade de conteúdos presentes no material didático. Assim, foi adotada uma estrutura de jogo baseada em cartas, permitindo o uso de uma maior quantidade de informações técnicas sobre o conteúdo de Educação Financeira.

De tal modo, a mecânica básica do jogo proposto consiste em se cumprir um objetivo pré-determinado para cada jogador por meio da colaboração com os demais jogadores. O jogo dura 12 turnos e, em cada turno, um jogador receberá atributos que, combinados com os atributos dos demais jogadores, possibilitam estratégias para se atingir o objetivo com êxito. A partir dessa

mecânica, foram realizados diversos testes intrínsecos visando a avaliação da distribuição das probabilidades de apresentação dos obstáculos para uma progressão adequada da dificuldade do jogo. Em seguida, a partir da confecção de um modelo funcional jogável, foram testados elementos extrínsecos do jogo, como o seu tempo de duração, o dimensionamento de seus componentes, a sua portabilidade, potencial de interatividade com os jogadores, potencial de diversão e de estímulo do interesse dos jogadores com relação ao tema abordado.

A etapa de balanceamento da dificuldade do jogo se mostrou a mais demorada e relevante, pois como a mecânica sugerida é baseada na troca de atributos entre o tabuleiro e os jogadores, qualquer irregularidade pode tornar o jogo excessivamente fácil ou difícil, quebrando o estado de fluxo dos jogadores pela frustração ou tédio (RABIN, 2005; CHEN, 2006; SCHELL, 2008; CSIKSZENTMIHALYI, 1990). Destaca-se que, durante a etapa de balanceamento, a mecânica da competitividade foi empregada em prol do projeto, pois ela foi transferida de uma mediação dos jogadores para uma relação entre os jogadores e o jogo, criando também diversas analogias pertinentes à matéria de educação financeira, simulando a presença de instituições financeiras, por exemplo.

A última etapa foi a definição de uma identidade para o jogo. Nesse sentido, foi mantida a identidade visual proposta pelo material didático original, disponibilizado abertamente pela Internet e adotado pelo MEC como o conteúdo oficial de Educação Financeira das escolas públicas brasileiras (figura 1). Com isso, a tipografia empregada foi a *Vista Sans*, desenvolvida por Xavier Dupré, na qual foi aplicado um grafismo para simular a sua aparência no material original.



Figura 1: caixa do jogo Desafios Financeiros em conjunto com o material didático adotado pelo MEC para os conteúdos de Educação Financeira, destacando a identidade adotada.

#### 4. O jogo Desafios Financeiros

Para a realização do presente estudo, é proposto o jogo Desafios Financeiros (figura 2) como (a) objeto de aprendizagem para o conteúdo de Educação Financeira de escolas públicas nacionais, assim como (b) instrumento para avaliação das contribuições do uso de uma abordagem

lúdica como material didático complementar. Portanto, Desafios Financeiros é um jogo colaborativo para 4 jogadores, podendo ser expandido para 6 jogadores com a adição de mais cartas, no qual os participantes têm como meta terminar os 12 meses do ano concluindo um objetivo sorteado no início da partida. Cada jogador representa um membro de uma família que precisa, em conjunto, administrar a sua renda ao longo de um ano.



Figura 2: componentes do jogo Desafios Financeiros, incluindo a sua embalagem, as cartas, fichas, dados, marcadores e manual de instruções.

Na abertura do primeiro turno é definida a configuração inicial do jogo, a qual é explicitada na carta de objetivo. Após as configurações iniciais os jogadores determinam o valor das despesas fixas da casa de maneira pré-determinada ou randômica, bem como a escolha de suas profissões. Em cada turno é permitido aos jogadores realizar uma tarefa em conjunto, a escolha das cartas de oportunidade, as quais trazem benefícios à família por meio do custo de experiência. É também permitido ao jogador realizar uma ação e a jogada de uma carta, passando a vez para o próximo jogador. Todo início de mês os salários são creditados e as despesas fixas debitadas da renda familiar, cabendo a todos da família uma melhor gestão dessa renda para atingir o objetivo sorteado com êxito.

Todas as cartas desenvolvidas (figura 3) possuem informações diferentes de modo a abarcar a maior quantidade possível de conteúdo sobre educação financeira disponibilizado. Com isso, foram concebidas 166 cartas, sendo: 60 cartas de despesas variáveis, 60 cartas de rendas extras, 26 cartas de oportunidades, 8 cartas de profissões e 12 cartas de objetivos. As cartas possuem um padrão que remete ao material oficial em termos de tipografia e grafismos, e as suas cores são empregadas como elemento de suporte à mecânica em termos de usabilidade.



Figura 3: detalhes das cartas de despesas variáveis, rendas extras, oportunidades, profissões e de objetivos.

## 5. Método de avaliação do jogo no contexto escolar

Com objetivo de verificar o nível de adequação do jogo ao contexto definido, assim como realizar uma avaliação inicial do potencial do jogo em promover o engajamento dos participantes, o jogo foi aplicado na escola pública CEMI – Gama (DF) em abril de 2016 em duas turmas distintas (A e B), para que fosse possível uma comparação do efeito da influência do jogo em turmas com repertórios distintos quanto ao conteúdo de Educação Financeira.

Assim, o jogo foi aplicado em duas turmas do 3º ano com histórico distinto no conteúdo avaliado. A turma A do 3º ano teve o curso de formação em Educação Financeira no ano de 2015 com a utilização dos livros didáticos fornecidos pelo MEC, da qual participaram 29 alunos. No mesmo mês, o jogo também foi aplicado à turma B do 3º ano, que não teve nenhum contato com o conteúdo sobre Educação Financeira nos anos anteriores, com a participação de 28 alunos.

A aplicação do jogo ocorreu em quatro dias, com um grupo de cada vez para que fosse possível coletar os dados com um maior nível de detalhes. A turma do 3º A foi dividida em 7 grupos, sendo 6 deles com 4 participantes e 1 grupo com 5 participantes. Nesse momento, foi entregue a caixa com o jogo e as regras gerais foram explicadas. Cada grupo elegeu um líder para ler o manual, explicar as regras e fazer a distribuição das cartas. Todos tiveram o prazo de uma aula com duração de 50 minutos para finalizar o jogo. Os grupos foram divididos pelos próprios alunos.

Os alunos preencheram um questionário inicial para coleta dos seus dados demográficos, questões gerais sobre experiências anteriores com Educação Financeira e relações familiares. Os pesquisadores observaram o andamento do jogo em todos os grupos, realizaram as anotações em campo, registraram as posturas dos estudantes com fotos, cronometraram o tempo das partidas e, ao final de cada partida, distribuíram um questionário para avaliação da percepção dos alunos sobre a experiência de jogo e o domínio do conteúdo abordado, também colhendo depoimentos por meio de uma entrevista semiestruturada.



A outra turma, 3º B, foi dividida em 7 grupos com 4 participantes. Foram seguidos os mesmos procedimentos da turma A. Os grupos foram enumerados de 1 a 7 para as turmas A e B, visando facilitar a análise dos dados. O questionário aplicado ao final do jogo consiste em um instrumento único por grupo, que demandou uma discussão interna ao grupo para o seu preenchimento, funcionando como uma espécie de grupo focal. Todos se empenharam em responder às perguntas discutindo o teor das respostas. As discussões foram registradas para posterior avaliação.

O instrumento aplicado após o uso dos jogos é composto por 42 itens divididos nas categorias de motivação, experiência do usuário e conhecimentos adquiridos. A motivação foi relacionada ao interesse dos alunos pelo jogo, a sua relevância e satisfação. A experiência foi compreendida como a percepção da imersão, o nível do desafio, o divertimento, a sensação de progressão e as interações sociais promovidas. Também foram consideradas as percepções de domínio sobre os conteúdos abordados no item conhecimento.

Posteriormente, de modo a investigar com maior amplitude os efeitos do jogo enquanto objeto de aprendizagem, um novo questionário foi aplicado nas turmas do 3º ano com intuito de se avaliar a sua percepção acerca do domínio dos conteúdos de Educação Financeira. Nesse momento, participaram da coleta 26 alunos da turma A, 22 alunos da turma B, e foram incluídos na avaliação 30 alunos da turma C, que não participaram das etapas anteriores da pesquisa e, portanto, não tiveram nenhuma experiência com o conteúdo de Educação Financeira e também não tiveram contato com o jogo proposto.

A inclusão da turma C nesse momento do delineamento permitiu uma comparação mais precisa acerca das contribuições do jogo (a) enquanto material complementar ao conteúdo ministrado na disciplina, e (b) usado de maneira independente por alunos que não tiveram a disciplina de Educação Financeira, tendo seus resultados comparados aos (c) alunos que passaram por uma formação similar, mas não tiveram acesso ao jogo nem a disciplina, funcionando como uma turma de controle.

A segunda avaliação registrou especificamente se os alunos acreditavam possuir conhecimentos sobre os temas: dinheiro e sua importância, valor do dinheiro no tempo, orçamento doméstico, controle de finanças, juros, receitas, despesas, obtenção de recursos, consumo consciente, classificação de gastos, poupar e investir, riscos, diversificação, serviços bancários, cartão de crédito, prestações, pagamentos antecipados e postecipados, impostos, taxas e empreendedorismo.

Ao final, os resultados quantitativos e qualitativos foram cruzados para verificar a influência do jogo nas turmas A e B, assim como verificar se a percepção dos alunos quanto aos conhecimentos abordados em ambos os casos foi maior com relação aos alunos que não tiveram contato com o jogo (turma C).

Ainda, de maneira complementar, foi realizada uma sessão de jogo em uma abordagem exploratória com os professores de outras disciplinas da mesma escola visando identificar a possibilidade de adoção do jogo por professores de disciplinas distintas, com objetivo de avaliar o nível de adequação da linguagem do jogo ao perfil dos professores da escola. Nesse sentido, espera-se considerar a possibilidade de adoção do jogo como material complementar por outros campos, como a história ou a sociologia, por exemplo, para fomentar discussões ou atividades transversais às áreas do conhecimento.



Participaram da atividade 6 professores, que se alternaram para que o jogo fosse realizado com 4 participantes ativos e 2 observadores, sendo duas professoras de História, uma de Educação Física, uma de Sociologia e dois professores de Português. Ao final foi realizada uma discussão com os professores para avaliação do jogo, suas aplicações e contribuições.

## 6. Resultados e discussão

Em síntese, os resultados apontam que o jogo é capaz de atrair a atenção dos alunos para uma atividade engajadora. Nesse quesito, a turma A (71% de concordância) ficou um pouco abaixo da turma B (80% de concordância) devido a algumas comparações que ocorreram do teor do jogo com o material didático original, já que a turma A possuía experiência prévia com o conteúdo. No mesmo sentido, a relevância do jogo como objeto de aprendizagem foi considerada maior pela turma B (96%) do que para a turma A (77%), pois, para os estudantes da turma B, o jogo foi a única fonte de conteúdos relacionados ao tema de Educação Financeira na escola. O jogo foi considerado por ambas as turmas (A 76% e B 88%) como fácil de se aprender, com um manual descomplicado com um conteúdo em linguagem acessível. As duas turmas se mostraram satisfeitas com o jogo (A 80% e B 71%), destacando que ambas tiveram um índice de 100% de concordância com a adequação do dimensionamento da atividade de jogo ao tempo previsto de aula.

Ainda, foi verificado pelas observações que o jogo demandou momentos de discussão e reflexão sobre os conteúdos abordados, assim como as suas relações com o cotidiano dos estudantes, como, por exemplo, as consequências de determinadas decisões identificadas como frequentes na sua vida familiar. Mais do que isso, a atividade de jogo em grupo proporciona uma maneira diferente de aprender observando os pontos de vista de diferentes jogadores. Ou seja, como sugere Borin (1995, p. 8), “os jogos auxiliam também na descentralização, que consiste em desenvolver a capacidade de ver algo a partir de um ponto de vista que difere do seu, e na coordenação dessas opiniões para chegar a uma conclusão”.

O jogo possibilita a interação entre os participantes, uma vez que as jogadas ocorrem durante doze rodadas e todos os participantes devem tomar decisões individuais e coletivas, sem deixar marcas negativas no aluno, conforme verbalizou uma aluna: “*eu não achei difícil participar desse jogo, pois eu estava jogando com meus colegas de sala e que quando saia uma carta que eu não sabia qual decisão tomar eu pedia ajuda e eles me davam um empurrãozinho para eu não prejudicar a minha família do jogo*”. O depoimento da aluna é coerente com o conceito de Vygotsky (1984) sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal, como sendo:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar por meio da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado por meio da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1984, p.97).

Conversas paralelas são comuns em outras atividades escolares, porém, durante a aplicação do jogo, uma característica observada em vários grupos foi a interação entre os alunos com momentos de descontração e alegria relacionados aos temas abordados pelo jogo, não demandando uma fuga do conteúdo para momentos de entretenimento.

Quanto à experiência com o jogo, os alunos das duas turmas relataram um processo de imersão (A 87% e B 80%), afirmando não terem percebido o tempo decorrido ao longo da partida, entre outros fatores citados anteriormente. Também consideraram o nível do desafio proposto adequado ao contexto (A 97% e B 91%), se sentiram aptos a realizar as ações com sentimentos positivos de eficiência (A 83% e B 96%), relataram se divertir com a partida (A 95% e B 90%) e tiveram um alto nível de interação com os outros estudantes (A 100% e B 100%).

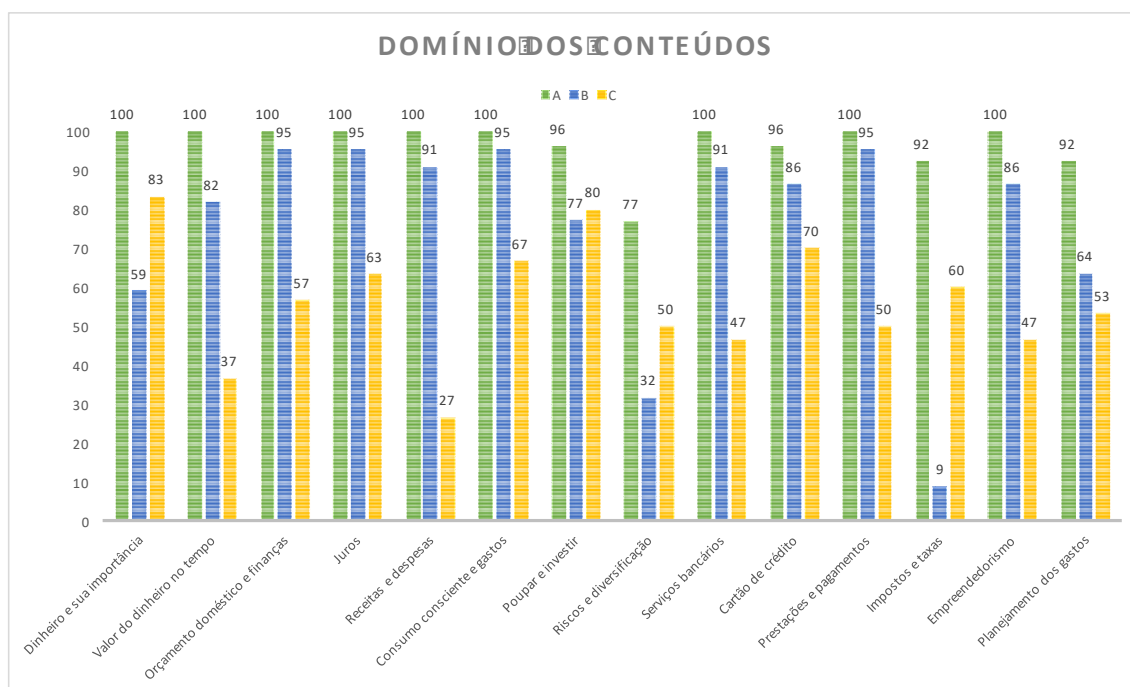
De acordo com Savi (2011),

“O envolvimento com outras pessoas é um elemento de diversão nos jogos, e está relacionado com o sentimento de compartilhar um ambiente com outras pessoas e de se ter um papel ativo nele. Decorrente disso surge sentimentos de diversão em grupo, de conexão com outras pessoas, cooperação, união e conquistas dentro dos grupos. Para possibilitar a interação social os jogos devem criar oportunidades para os jogadores competirem, cooperarem e se conectarem”.

Com isso, entende-se que a interação social teve um efeito positivo nos estudantes, pois as pessoas gostam de interagir com outras pessoas, passar um tempo com amigos, assistir os outros jogarem, conversar sobre o jogo, e observar as expressões e reações dos outros enquanto disputam, ganham ou perdem (TAKATALO, HÄKKINEN & KAISTINEN, 2010).

Finalmente, as duas turmas relataram um contato satisfatório com os conteúdos de Educação Financeira, adquirindo conhecimentos específicos sobre o tema (A 94% e B 93%). Assim, entende-se que não foi só na simples manipulação das cartas que os alunos descobriram os conteúdos trabalhados, as possíveis soluções dos problemas, das classificações e das resoluções, mas também na interação com os demais jogadores que eles descobriram a melhor maneira de articular, defender, organizar e argumentar as decisões tomadas para atingir os objetivos propostos. Pelo caráter não formal que o jogo assume, alunos que eram considerados por alguns professores como não participativos, sem muito interesse nas aulas, demonstraram interesse em expor seus argumentos para os colegas sobre os resultados obtidos nas jogadas de que participaram. Nesse sentido, é corroborada a afirmação de Rade (2010) que os jogos têm o poder de incentivar os alunos dentro da escola, pois eles proporcionam a aprendizagem e a diversão unificadas, além de conseguirem motivar os alunos a trabalhar em equipe. Ainda, Murphy e Lick (1998) destacam que o estudo em grupo dentro das escolas, se tratando do desenvolvimento profissional dos alunos, inclui vários aspectos, dentre eles: dar suporte mútuo, testar ideias, poder compartilhá-las e poder refletir sobre elas com o grupo. A coletividade é determinante para o aluno durante o seu processo de aprendizagem.

Quanto à avaliação realizada da percepção dos alunos sobre os conhecimentos específicos de Educação Financeira, obtida pela aplicação do questionário final nas turmas A, B e C do 3º ano (figura 4), é notado que as turmas A e B tendem a variar em conjunto, de maneira geral. Em todos os casos a turma A teve um percentual de respostas positivas maior do que as outras duas turmas. Esse resultado é compreensível na medida em que a turma A teve acesso às aulas sobre Educação Financeira, assim como ao jogo Desafios Financeiros.



**Figura 4:** resultados percentuais da percepção dos estudantes das turmas A (cursou disciplina e experimentou o jogo), B (somente experimentou o jogo) e C (não teve acesso à disciplina e nem ao jogo) sobre o domínio dos conteúdos relativos à Educação Financeira).

Ainda assim, ao se comparar os resultados da turma A com a B, é possível visualizar que, apesar de possuir um número percentual menor de respostas positivas, a turma B, que teve acesso apenas ao jogo, considera ter um domínio relativamente alto dos conteúdos na maior parte dos casos.

Quando a turma A é comparada com a turma C, a diferença dos resultados percentuais sobre o domínio dos conteúdos é contrastante, como ilustrado pela figura 4. Nesse sentido, o jogo combinado com a disciplina permite um aumento na percepção dos alunos sobre o domínio dos conteúdos de Educação Financeira.

Comparando-se as turmas B e C, os estudantes da turma B consideram ter um domínio maior do conteúdo em cerca de dois terços das questões. Dos 14 itens apresentados, em 10 deles o percentual de alunos da turma C considerou ter um menor domínio dos conteúdos com relação à turma B. Isso ilustra que o jogo, mesmo quando aplicado de maneira independente, com a ausência da disciplina específica de Educação Financeira, pode ser capaz de ampliar a percepção de domínio desses conteúdos pelos estudantes.

A avaliação exclusiva do impacto do jogo comparado a uma turma que cursou a referida disciplina não pôde ser realizada devido à indisponibilidade de uma outra turma que houvesse cursado a disciplina. Assim, não pode ser verificado o impacto do jogo na diferença de desempenho de duas turmas que tenham realizado a disciplina, com e sem o uso do jogo.

Portanto, os resultados apontam que o jogo pode ter um efeito positivo com relação ao domínio dos conteúdos de Educação Financeira de maneira geral, sendo aplicado como material complementar da disciplina ou mesmo aplicado de maneira independente. Em alguns casos, os dados qualitativos permitiram identificar que, ao se ter um contato inicial com alguns conteúdos por meio do jogo, os alunos percebem que existe uma maior profundidade de informações sobre o tema que eles antes desconheciam, mudando a sua percepção de domínio sobre o conteúdo negativamente. Esse efeito explica as variações encontradas em 3 questões referentes ao

conhecimento sobre o que é dinheiro e a sua importância, riscos e diversificação e impostos e taxas. A partir do cruzamento dos dados quantitativos das duas etapas da pesquisa, e também os relacionando com as etapas qualitativas correspondentes, acredita-se que os efeitos lúdicos propiciados pelo jogo, assim como a descontração das interações sociais em um âmbito informal entre os estudantes tenham contribuído para o efeito encontrado.

Logo, os estudos sugerem que a utilização do jogo em sala de aula pode ser trabalhada em variados contextos, como introduzir, fixar ou preparar o aluno no aprofundamento dos conteúdos discutidos anteriormente, a depender do contexto da escola, do projeto que ela desenvolve e, principalmente, do planejamento do professor frente à turma que acompanha. Entre as sugestões que os alunos realizaram, foi apresentada a possibilidade de o conteúdo ser trabalhado por meio do jogo desde o primeiro bimestre pois, pelo seu caráter lúdico, ele proporciona um maior interesse ao aprendiz e, conforme verbalizado por um estudante *“esse conteúdo é tão interessante que todos os professores poderiam trabalhar em suas disciplinas e ficaria muito mais fácil de aprender”*. Segundo Guzman (2006), *“o interesse dos jogos na educação não é apenas divertir, mas sim extrair dessa atividade matérias suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação”*.

O fator colaboração em detrimento da competitividade também foi abordado pelos alunos de maneira positiva. Alguns alunos relataram que na escola já ocorreram atividades envolvendo jogos, mas que todos eles estavam relacionados com a competição e com se ganhar ou perder uma partida, sendo gratificados somente os vencedores, uma situação de pouco estímulo para muitos alunos. No mesmo sentido, ao final da pesquisa, um grupo relatou que *“com esse jogo trocamos ideias, nos relacionamos melhor em grupo e também em equipe, pois esse valoriza o objetivo que o grupo deseja atingir e que ao mesmo tempo em que brincamos nós aprendemos, atingindo ou não o objetivo proposto no início o conteúdo ficou fixado na minha cabeça”*.

Ainda sobre a questão da colaboração, outro aluno afirmou: *“quando o meu grupo foi dividido, eu percebi que fiquei com dois colegas meus e isso me deixou alegre, pois sempre jogamos juntos e gostamos de ganhar um do outro, então entramos no jogo de uma forma em que todos queriam ganhar e todos tinham que ter conhecimento para isto, mas no decorrer das jogadas percebemos que se não pensássemos juntos o objetivo da família não seria atingindo, daí a equipe entrou em ação e ajudamos um ao outro”*. Nesse sentido, corrobora-se mais uma vez a afirmação de Murphy e Lick (1998) sobre o estudo em grupo dentro das escolas e o potencial da coletividade durante o seu processo de aprendizagem.

No que diz respeito ao grupo focal realizado com os professores, visando a avaliação da adequação do jogo em outras disciplinas, as evidências apontam que a percepção dos professores também foi positiva quanto à estrutura e linguagem do jogo, evidenciando possibilidades de contribuição no campo de Educação Financeira, mas também como fomento de discussões em outras áreas de disciplinas distintas, engajando os alunos a um processo de reflexão crítica e integrada.

Destaca-se uma das verbalizações que corrobora essa percepção: *“fico imaginando o quanto esse jogo é importante, pois vi o quanto despertou o interesse dos alunos, fortaleceu a autoconfiança de alguns alunos que estavam no pátio da escola discutindo as jogadas e as decisões que cada um tinha tomado, ele estimulou a criticidade, a capacidade de trabalhar em equipe, ampliou as capacidades linguísticas e de resolução de problemas. Gostaria de ter a*

*oportunidade de trabalhar com esse jogo nas minhas turmas, pois eu que não conheço nada desse tema e consegui aprender sobre despesas, receitas, planejamento, dentre outras coisas, fico imaginando o benefício para esses adolescentes que vão adentrar no mercado de trabalho”.*

Os depoimentos dos professores indicaram que eles reconhecem a importância do jogo como recurso pedagógico e que essa estratégia favorece a aquisição de conhecimentos, a socialização, a afetividade, a criatividade, a criticidade, a imaginação e a aprendizagem significativa. Os professores também declararam que não encontraram dificuldades para jogar, mesmo não tendo contato algum com o conteúdo de Educação Financeira previamente.

## **7. Considerações finais**

Os resultados dessa pesquisa demonstram que o jogo colaborativo pode contribuir à construção do conhecimento de diversos modos. O ato de se envolver com um jogo que foi planejado e desenvolvido para aprofundar, revisar e fixar os conteúdos pensando no público alvo, tem um papel relevante no processo de aprendizagem pois, durante o jogo, o aluno desenvolve ou ativa diferentes ações mentais simultaneamente. Ainda, o jogo proposto permite ao aluno criar diferentes formas de resoluções para um mesmo problema, cabendo ao sujeito que joga definir qual será a melhor decisão a ser tomada e que se enquadra melhor aos objetivos iniciais do jogo.

O método adotado para a realização deste projeto gerou repercussões pertinentes ao desenvolvimento contínuo do jogo. As etapas de levantamento teórico proporcionaram um melhor entendimento dos jogos educativos e a maneira como estão inseridos em vários contextos sociais. Durante o processo de criação de alternativas foram feitos diversos testes que se mostraram essenciais para o constante refino do produto. Foi possível perceber qual é a etapa mais desafiadora na criação de um jogo, o balanceamento, sendo fundamental para propiciar um estado de fluxo e a diversão dos jogadores. A adoção de um modelo cooperativo foi também considerada um desafio à parte em termos de sugestão de mecânicas.

Os saberes resultantes desta pesquisa são importantes para planejar, revisar e avaliar os processos de ensino e de aprendizagem de uma forma mais dinâmica, considerando o professor cada vez mais como um mediador e os alunos como sujeitos ativos do processo. Por isso, o jogo proposto procura trazer para o cotidiano das pessoas a prática de importantes conceitos de Educação Financeira que podem auxiliar no controle consciente dos recursos financeiros dos estudantes e de seus familiares. Além disso, a forma de integração das cartas com o restante dos itens contidos na embalagem faz com que a experiência de jogo seja mais amigável e adequada para adolescentes e adultos, que poderão aprender os conceitos teóricos de finanças por meio da interação social.

A opinião de professores de diferentes áreas do conhecimento corroborou a noção de que o design do jogo facilitou a sua aplicabilidade, reforçando os aspectos importantes do conteúdo e sugerindo que possa ser utilizado por docentes de todas as disciplinas. Para estudos futuros, espera-se explorar esse potencial de diálogo transversal a conteúdos em investigações semelhantes.



## Referências

- BRASIL. *Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF*. 2011. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/>. Acesso em: novembro de 2011.
- BOTELHO, Luiz. *Jogos educacionais aplicados ao e-learning*. 2015.
- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para o ensino de matemática*. São Paulo: CAEM - IME-USP, 1995.
- BROTTO, F. O. *Jogos Cooperativos: Para jogar uns com os outros e vencer... juntos!*. Espaço: informativo técnico-científico do INES, Rio de Janeiro, p. 79 - 81, 01 jun. 2000.
- CHEN, J. *Flow in Games*. Dissertação (Mestrado) - University of Southern California. Los Angeles, 2006.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: the Psychology of Optimal Experience*. Harper Perennial, 1990.
- DESIGN COUNCIL. *A study of the design process – The Double Diamond*. 2005. [http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons\\_Design\\_Council\\_\(2\).pdf](http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council_(2).pdf). Acessado em abril de 2016.
- FRAGELLI, R. R., MENDES, F. M. Batalha Naval dos Extremos Locais: Jogos de Aprendizagem para o Ensino dos Cálculos. In: PAEE'2011- *Third International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE, Lisboa, 2011): Aligning Engineering Education with Engineering Challenges* v. 1. p. 91-97
- GUZMAN, O. M. *Para Pensar Mejor*. Madri: Pirâmide, 2006.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture*. Beacon Press, 1955.
- HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference on Artificial Intelligence*. San Jose, CA, 2004.
- LAAL, Marjan; LAAL, mozhgan. Collaborative learning: what is it? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. Vol. 3, pag.491-495. Tehran: Iran, 2012.
- LARA, Isabel Cristina Machado de. *Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série*. São Paulo: Rêspel, 2003.
- MCGONIGAL, J. *Reality is broken. Why games makes us better and how they can change the world*. New York, NY: The Penguin Press, 2011.
- MICHAEL, D., CHEN, S. *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Course Technology PTR, 2006.
- MOUAHEB, Houda; FAHLI, Ahmed; MOUSSETAD, Mohammed; ELJAMALI, Said. The Serious Game: What Educational Benefits? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 46, pg. 5502-5508. Casablanca: Marrocos, 2012.
- MURPHY, C.; LICK, D. *Whole faculty study groups: A powerful way to change schools and enhance learning*. Califórnia: Corwin, 1998.
- RABIN, S. *Introduction to Game Development*. Charles River Media, 2005.
- RADE, A. V. *Contribuição de jogos como um recurso didático nas aulas de Matemática Financeira*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), PUCRS, 2010.
- RITTERFELD, Ute; CODY, Michael; VORDERER, Peter. Introduction. In Ute Ritterfeld, Michael Cody, and Peter Vorderer, editors, *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Routledge, 2009.



SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. *Rules of play: game design fundamentals*. Cambridge: MIT Press, 2004.

SANTOS, Giovana Lavinia da Cunha; SANTOS, Cesar Sátiro dos. *Rico ou pobre: uma questão de educação*. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

SAVI, Rafael. *Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento*. Tese (Doutorado). Engenharia e gestão do conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

SCHELL, J. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Morgan Kaufmann, 2008.

SILVA, T. B. P. A cognição no processo de design. *Revista Brasileira de Design da Informação - Infodesign*, v. 12, n. 3, p. 318 – 335. São Paulo: 2015.

VIYGOTSKY, L. S. *O desenvolvimento psicológico na infância*. São Paulo: MartinsFontes, 1984.

TAKATALO, J.; HÄKKINEN, J.; KAISTINEN, J.; NYMAN, G. Presence, Involvement, and Flow in Digital Games. In: BERNHAUPT, R. *Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods*. Springer, 2010, p. 23-46.

## Sobre os autores

### **Flávia de Oliveira Carvalho**

Graduada em matemática (UCB – 1997), especialista em Metodologia do Ensino Superior (UNEB – 1999), mestre em Educação (UI Lisboa – 2003), mestre em Design (UnB – 2016). Professora SEDF desde 1998, Faculdade JK, FACIPLAC e já trabalhou em várias outras instituições de Ensino Superior como Anhanguera, FTB e Faculdade Brasília. Atua nas áreas de Matemática, Cálculo, Estatística, Matemática Financeira, Didática da Matemática, dentre outras. (fvoliveira36@gmail.com)

### **Rafael Fernandez Gomes**

Formado em Desenho Industrial no ano de 2015 pela Universidade de Brasília. Anteriormente, cursei até o 8º semestre de Ciências da Computação na mesma instituição. Atuo em áreas de desenvolvimento em programação visual, design de serviços, branding, identidade visual, design gráfico, Ui/Ux e web design. (afaelfernandezgomes@gmail.com)

### **Ricardo Ramos Fragelli**

Doutor em Ciências Mecânicas (2010) pela Universidade de Brasília (UnB), onde também fez graduação (2000) e mestrado (2003) em Engenharia Mecânica. Professor Adjunto da UnB dos cursos de Engenharia da Faculdade UnB Gama e do Mestrado em Design do Dep. de Design Industrial, onde orienta trabalhos na área de Design Educacional. Desenvolve pesquisas em Sistemas Tutores Inteligentes e Adaptativos, técnicas, métodos e tecnologias para Educação. (fragelli@unb.br)



**Tiago Barros Ponte e Silva**

Professor do Departamento de Design (desde 2006) e membro do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade de Brasília (UnB), atua nas áreas de Design de Interação e ergonomia com foco em sistemas complexos, interfaces para web, portabilidade, ubiquidade, redes sociais e jogos. Bacharel em Design nas habilitações de Programação Visual e Projeto de Produto, mestre em Psicologia e Doutor em Arte pela UnB.  
(iagobarros@unb.br)