



Desenho Industrial

Rafael Fernandez Gomes 08/27495

DESAFIOS FINANCEIROS

Desenvolvendo competência em educação financeira de maneira lúdica

Brasília, 2015



Desenho Industrial

Rafael Fernandez Gomes 08/27495

DESAFIOS FINANCEIROS

Desenvolvendo competência em educação financeira de maneira lúdica

Relatório apresentado ao Departamento de Desenho Industrial da Universidade de Brasília como trabalho realizado ao longo da Diplomação em Programação Visual, com orientação do Prof. Dr. Tiago Barros Pontes e Silva.

Brasília, 2015

Agradeço a minha família por todo suporte que proporcionaram, não só na faculdade como em todos aspectos da minha vida.

Ao professor Tiago Barros por ter aceitado me orientar, ser um excelente orientador e ter contribuído muito para este projeto.

Aos amigos por terem sido pacientes e por ajudarem de alguma maneira.

A Flávia pela oportunidade de participar deste projeto.

A professora Andrea pelos vários incentivos ao longo do curso de Desenho Industrial.

Resumo

O presente relatório refere-se ao desenvolvimento do jogo educativo e colaborativo Desafios Financeiros, que auxilia no desenvolvimento de competência em educação financeira à alunos do ensino médio. O projeto consta como um trabalho acadêmico desenvolvido para a matéria de Diplomação em Programação Visual do curso de Desenho Industrial da Universidade de Brasília. Iniciou-se como um projeto em parceria com a pesquisadora Flávia de Oliveira, cuja pesquisa realizada, sob orientação do professor Dr. Ricardo Fragelli, no contexto do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade de Brasília, visa investigar as contribuições do design de jogos no ensino de educação financeira. Neste contexto foi explorada a oportunidade de influenciar no ensino de educação financeira de maneira lúdica, por meio de um jogo de mesa que busca explorar as mecânicas de colaboração. Assim, procura-se apresentar como produto final um jogo que proporcione a execução dos requisitos pretendidos. O projeto abrange o levantamento dos requisitos, pesquisa de similares, geração de alternativas, testes e as considerações finais.

Palavras-Chave

design, jogo, colaboração, educação.

Abstract

This report refers to the development of educational and collaborative game Financial Challenges, which assist the development of competence in financial education for high school students. The project is listed as an academic work to the matter of major in Visual Programming of Industrial Design course at the University of Brasilia. It began as a project in partnership with the researcher Flavia de Oliveira, whose research carried out, under the guidance of the teacher Dr. Ricardo Fragelli in the context of the Graduate Program in Design at the University of Brasilia, aims to investigate the contributions of game design in teaching financial education. In this context it was exploited the opportunity to influence the financial education teaching in a playful way through a board game that seeks to explore collaborative techniques. Thus seeks to present as a final product a game that provides the execution of the intended requirements. The project includes a survey of requirements, similar research, generation of alternatives, testing and final considerations.

keywords

design, game, collaboration, education.

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Método.....	10
3. Pesquisa.....	11
3.1 PCNEM – Parâmetro Curricular Nacional do Ensino Médio.....	11
3.2 Educação financeira no ensino médio.....	12
3.2.1 Material didático sobre Educação Financeira.....	13
3.3 A situação das escolas públicas.....	17
3.4 Jogos.....	18
3.4.1 Jogos educativos.....	19
3.4.2 Jogos colaborativos.....	20
3.4.3 Design de Jogos.....	22
3.5 Pesquisa de similares.....	24
4. Requisitos.....	26
5. Geração de alternativas.....	29
5.1 A mecânica.....	33
5.2 Identidade visual.....	36
6. Testes.....	40
7. O jogo – Desafios Financeiros.....	43
7.1 Cartas.....	44
7.2 Material de suporte.....	45
7.3 Caixa.....	46
8. Considerações Finais.....	48
8.1 Próximos passos.....	49
9. Referências.....	50
10. Apêndice.....	522
A. Partes que compõe o jogo Desafios Financeiros.....	52

1. Introdução

O ensino educacional de hoje ainda carrega grande parte das suas características praticadas na época da revolução industrial (PINHEIRO, 2014). Paulo Freire (1996), um dos mais importantes pedagogos do país, aponta que o método de ensino vigente, no qual o educador “deposita” um conteúdo no educando e este o memoriza e repete, é ineficaz, pois não coloca em prática o senso crítico do aluno, habilidade fundamental na aprendizagem e na tomada de decisões cotidianas.

O processo de aprendizagem tem sido, cada vez mais, visto como um processo colaborativo (LAAL & LAAL, 2012), onde há troca de conhecimento entre todos os envolvidos, tanto entre os alunos como entre os alunos e o professor, o qual aprende e ensina ao mesmo tempo. Nesse processo, conhecido como aprendizagem colaborativa, o ensino e aprendizagem envolvem grupos de alunos que trabalham em conjunto com o objetivo de: resolver um problema, completar uma tarefa, ou criar um produto (LAAL & LAAL, 2012).

No ambiente de aprendizagem colaborativa, os alunos são desafiados tanto social e emocionalmente enquanto ouvem diferentes perspectivas, e são obrigados a articular e defender suas ideias. Ao fazê-lo, os alunos começam a criar suas próprias estruturas conceituais originais e não dependa exclusivamente de um perito do quadro ou de um texto. (LAAL e LAAL, 2012).

Dessa maneira, quando a aprendizagem é observada como uma troca de informações colaborativas em um processo de resolução de problemas, um jogo pode se tornar uma plataforma que naturalmente promova a aprendizagem colaborativa entre os seus participantes. No jogo há uma troca entre os jogadores, na qual eles se integram e compartilham diferenças sociais e culturais e as utilizam como habilidades (GEE, 2004), assim como a atividade lúdica não acarreta em consequências reais (SANTOS & VALE, 2006), os jogadores podem se beneficiar dos aprendizados proporcionados sem sofrer nenhum dano real (SANTOS & VALE, 2006).

Há vários jogos que são utilizados com o intuito de ensinar, reabilitar e capacitar pessoas de diversas idades, nas mais diversas áreas como no ambiente escolar, na saúde e no ambiente de trabalho (MICHAEL & CHEN, 2006). Com a utilização diversas dos jogos, surgiram alguns rótulos para diferentes tipos de jogos, dentre os jogos educacionais é possível encontrar duas grandes vertentes: os jogos sérios ou

Serious Games e a aprendizagem baseada em jogos ou *GBL*. Os jogos sérios têm por objetivo possuir um propósito educacional explícito, cuidadosamente bem pensado e que não são destinados a serem jogados primariamente por diversão. Já a aprendizagem baseada em jogos, em oposição aos jogos sérios, procura abordar jogos que possuem objetivos educacionais definidos, são projetados especificamente para ensinar determinados temas ou reforçar e apoiar a aprendizagem de habilidades, sem deixar de lado o entretenimento.

O projeto proposto neste relatório busca aliar a formação de competência no ensino por meio do jogo. Para isso foi feita uma parceria com a pesquisadora Flávia de Oliveira. A Flávia é professora concursada do GDF na área de matemática para os ensinos médio e fundamental há 20 anos, e ministra o ensino de Educação Financeira desde 2010. A pesquisadora também aplicou o curso piloto de Educação Financeira em 2010/11, sendo a turma pela qual estava responsável escolhida como destaque na região centro-oeste.

A pesquisa realizada pela professora Flávia, sob orientação do professor Dr. Ricardo Fragelli, no contexto do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade de Brasília (UnB) visa investigar as contribuições do design de jogos no ensino de educação financeira. Com esse tema em mente foi proposta uma parceria para a construção de um jogo, tendo como o objetivo geral da presente pesquisa a elaboração projetual e tangível de um jogo de mesa para auxiliar no desenvolvimento de competência em educação financeira em alunos do ensino médio de escolas brasileiras.

Para tanto, pretende-se:

- a. Verificar se os parâmetros curriculares nacionais apoiam a utilização de jogos em ambientes de ensino;
- b. Identificar o conteúdo de educação financeira que será abordado no jogo;
- c. Pesquisar como e em que áreas os jogos educativos estão sendo aplicados;
- d. Comparar os jogos educativos voltados para a educação financeira presentes no mercado nacional;

- e. Propor o desenvolvimento de um jogo baseado nos constrangimentos e possibilidades determinados pelos objetivos de aprendizagem estabelecidos, considerando-se o contexto das escolas brasileiras;
- f. Verificar se o jogo promove o engajamento entre seus participantes;
- g. Verificar o nível de adequação do jogo em testes aplicados em escolas brasileiras.

2. Método

O método adotado foi sendo construído com o desenvolvimento deste projeto. Os objetivos acima listados foram explorados através de revisão bibliográfica, questionários, entrevistas e imersão. Várias dessas etapas ocorreram em paralelo como a revisão bibliográfica, geração de alternativas e pesquisa de similares, pois em cada etapa da construção surgiram novas dúvidas e questionamentos. Como a geração de alternativas foi realizada ao longo de todo o projeto, o jogo foi construído e desconstruído diversas vezes com o objetivo de sanar problemas emergentes.

Durante a etapa de construção do jogo foram feitos inúmeros testes individuais para solucionar mecânicas, adaptar o conteúdo e o balanceamento.

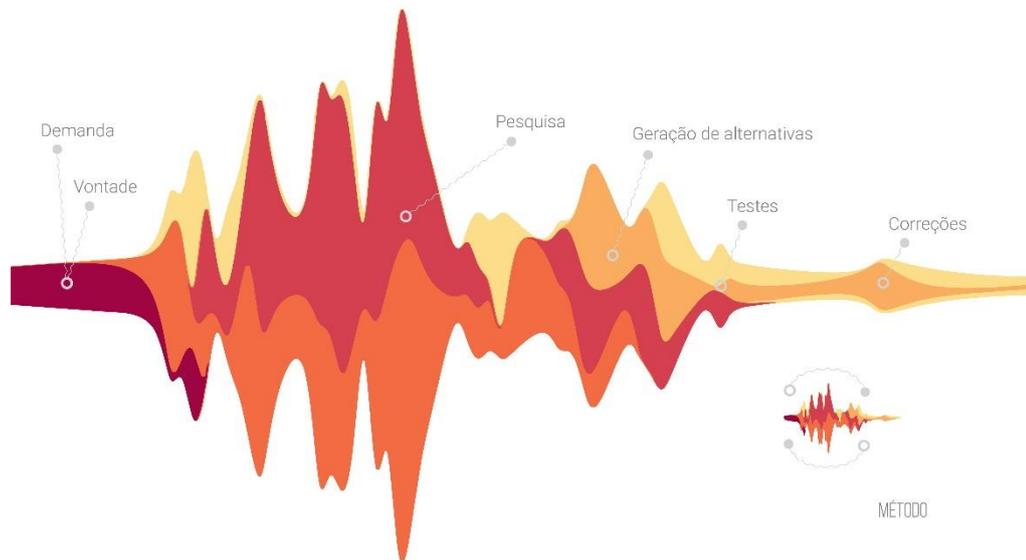


Figura 1 – Método adotado no presente projeto

3. Pesquisa

A etapa de pesquisa do presente projeto, inicialmente, possuía o objetivo de compreender o universo dos jogos educativos e desenvolvimento de jogos. Nessa etapa do projeto foi abordada a situação estrutural do ensino público, bem como a situação do ensino de educação financeira, procurando levantar as partes relevantes ao projeto. Ao final foi gerado um documento de requisitos para nortear o andamento do jogo a ser desenvolvido.

3.1 PCNEM – Parâmetro Curricular Nacional do Ensino Médio

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) foram elaborados para difundir os princípios acerca da reforma curricular e orientar os educadores em novas abordagens e metodologias de ensino (INEP, 2015). Dentre os PCNs há o PCNEM (Parâmetro Curricular Nacional para o Ensino Médio).

No PCNEM, educadores e especialistas de todo o país trabalham para conceber novas diretrizes para auxiliar as equipes escolares em seus trabalhos. Essas diretrizes servem como reflexão no planejamento escolar, sobretudo no desenvolvimento do currículo da escola. Todas as reflexões e diretrizes podem ser encontradas no portal do MEC, em um documento intitulado PCN+ (MEC, PCNEM, 2015).

O documento PCN+, aponta várias recomendações que se mostram pertinentes para a execução do projeto. Abaixo, alguns trechos retirados diretamente do documento que apontam para a necessidade de a escola trabalhar com a cultura em que o aluno está imerso dentro e fora da sala de aula, dessa maneira o conteúdo abordado pelo educando pode ser melhor absorvido pelo educado.

...especialmente para jovens de famílias economicamente marginalizadas ou apartadas de participação social, a escola de ensino médio pode constituir uma oportunidade única de orientação para a vida comunitária e política, econômica e financeira, cultural e desportiva. (PCN+, 2015)

É preciso sempre considerar a realidade do aluno e da escola, e evitar sugerir novas disciplinas ou complicar o trabalho das já

existentes – até porque esse tipo de aprendizado não se desenvolve necessariamente em situações de aula, mas sobretudo em outras práticas. (PCN+, 2015)

“Além de ensinar e mediar, cabe ao professor a missão de motivar os alunos para a aquisição de conhecimentos.” (PCN+, 2015)

*Como recomendam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, é necessário que a escola evidencie a importância de **todas** as linguagens como elementos constituintes do conhecimento e das identidades dos alunos, de modo a contemplar as possibilidades artísticas, lúdicas e motoras de conhecer e expressar o mundo. (PCN+, 2015)*

Os trechos retirados do PCN+ também enfatizam a importância que o educador possui em manter os alunos motivados por meio de várias metodologias que contemplem possibilidades artísticas, lúdicas e motoras de conhecer o mundo. Essas metodologias só salientam a possível contribuição positiva que um jogo educativo, culturalmente influenciado, pode trazer no desenvolvimento de competência nos alunos. Elas possibilitam um maior engajamento e uma absorção mais efetiva do conteúdo transmitido, características estas comumente presentes na maioria dos jogos, pois os mesmos “criam” uma cultura temporal e espacial próprias e simulam atividades que podem ser extrapoladas para o mundo real mantendo os seus ensinamentos.

3.2 Educação financeira no ensino médio

A AEF – Brasil (Associação de Educação Financeira do Brasil) em parceria com o MEC (Ministério da Educação) aplicou nos anos de 2010/11 um projeto piloto que visava o ensino de educação financeira a alunos do ensino médio. O projeto piloto foi aplicado em 891 escolas públicas de 5 estados brasileiros (TO, RJ, MG, SP e CE) e o Distrito Federal, contando com a participação de aproximadamente 27 mil estudantes e 1800 professores (AEF-BRASIL, 2015). Em 2015 estimou-se que cerca de 3 mil escolas públicas estariam ministrando o curso de educação financeira para os seus alunos (PORTAL BRASIL, 2015).

O piloto ganhou um relatório do Banco Mundial: O Impacto da Educação Financeira no Ensino Médio – A experiência do Brasil (PORTAL BRASIL, 2015). O relatório apontou uma maior capacidade do jovem em poupar, criar listas de despesas mensais, negociar preços e meios de pagamento ao realizar compras, além da construção de planos pessoais para alcançar seus objetivos. Nesse projeto também foram envolvidos os pais dos alunos, onde o relatório também aponta um maior relacionamento entre os pais e os alunos sobre questões financeiras, como orçamento doméstico e familiar.

Como apontado pelo relatório do Banco Mundial os jovens aplicaram o conhecimento obtido com o curso nas áreas financeiras e planejamento do cotidiano, sendo que a estratégia de ensino consistia apenas no material didático fornecido pelo MEC ministrado por um educador. Assim, a utilização de um jogo educativo, visando o apoio complementar ao material didático, pode ajudar a fixar e ampliar a capacidade dos alunos de utilizar os conhecimentos aprendidos.

Os conhecimentos são adquiridos em sala por meio do material oficial do MEC, onde são abordadas situações didáticas que exploram o conteúdo de educação financeira dentro da cultura e linguagem a qual os alunos estão inseridos, visando a tangibilização da informação apresentada.

3.2.1 Material didático sobre Educação Financeira

Liderado pelo Ministério da Educação através do Grupo de Apoio Pedagógico, o material didático foi desenvolvido com diversas parcerias de instituições públicas e privadas, como o instituto Unibanco, CONSED (Conselho Nacional de Secretários de Educação), UNDIME (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação e várias outras instituições representativas do setor financeiro. O conteúdo e as situações didáticas apresentadas nos livros estão alinhadas a realidade dos alunos de ensino médio de escolas públicas do Brasil. O conteúdo varia entre momentos das vidas desses jovens, como o trabalho, empreendedorismo, conquistas, desejos, proteção, investimento, família e universidade (AEF-BRASIL, 2015).

O material didático possui formato aberto e disponibilizado em *creative commons* para *download* no portal do MEC (MEC, ENSINO MÉDIO, 2015), dando a possibilidade de o educador baixar o material na íntegra ou por temas.

Para o desenvolvimento do projeto abordado nesse relatório, foi utilizado o seguinte material baixado no portal do MEC.

Bloco 1, onde são abordadas situações didáticas da vida pessoal e familiar no curto prazo: vida familiar cotidiana; vida social e bens pessoais. Cada uma dessas situações didáticas aborda sete tópicos cada. Em vida familiar cotidiana os tópicos são: Anote na agenda para não esquecer; Calendário; Reparos na casa; Supermercado; Ponha na balança; imprevistos acontecem; para gastar é preciso ter. Em vida social: Que desperdício; E vai rolar a festa; ceder ou não ceder à pressão dos amigos eis a questão; comprando um presente; acampamento; viva São João; voltando de viagem. Por fim em bens pessoais: Em busca do tênis perfeito; computador; câmera digital; num passe de mágica; celular; Quebrou! E agora quem me defende?; traduzindo dinheiro.

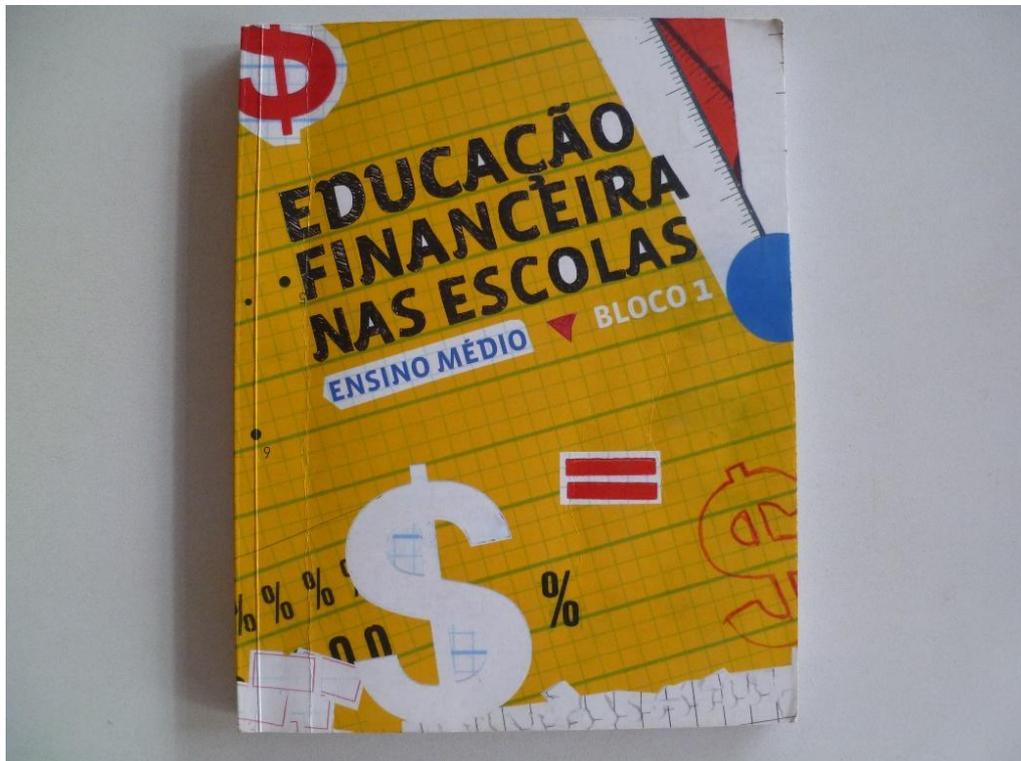


Figura 2 - Caderno do aluno, bloco 1.

Bloco 2, onde são abordadas situações da vida pessoal e familiar no médio e longo prazo: trabalho; empreendedorismo e grandes projetos. Seguindo a linha do bloco anterior, cada situação didática também possui os seus sete tópicos correspondentes. Em trabalho os tópicos estudados pelos alunos são: O trabalho dá as cartas; primeiro emprego; renda-se!; vacas magras e vacas gordas, o incrível caso do 13º salário que sumiu; linhas da vida; Antenor, o precavido trabalhador. Em empreendedorismo, os tópicos abordados são: Uma grande ideia; quais são os seus talentos?; profissão empreendedor; alma do negócio; mãos à obra; vitória; muito além do lucro. E em grandes projetos: Tijolo por tijolo; surpresa; no seu cantinho; todo dia ela fala a mesma coisa; um carro para chamar de seu; agora é a minha vez de ajudar os meus pais; quantos quilômetros separam você do seu amanhã?

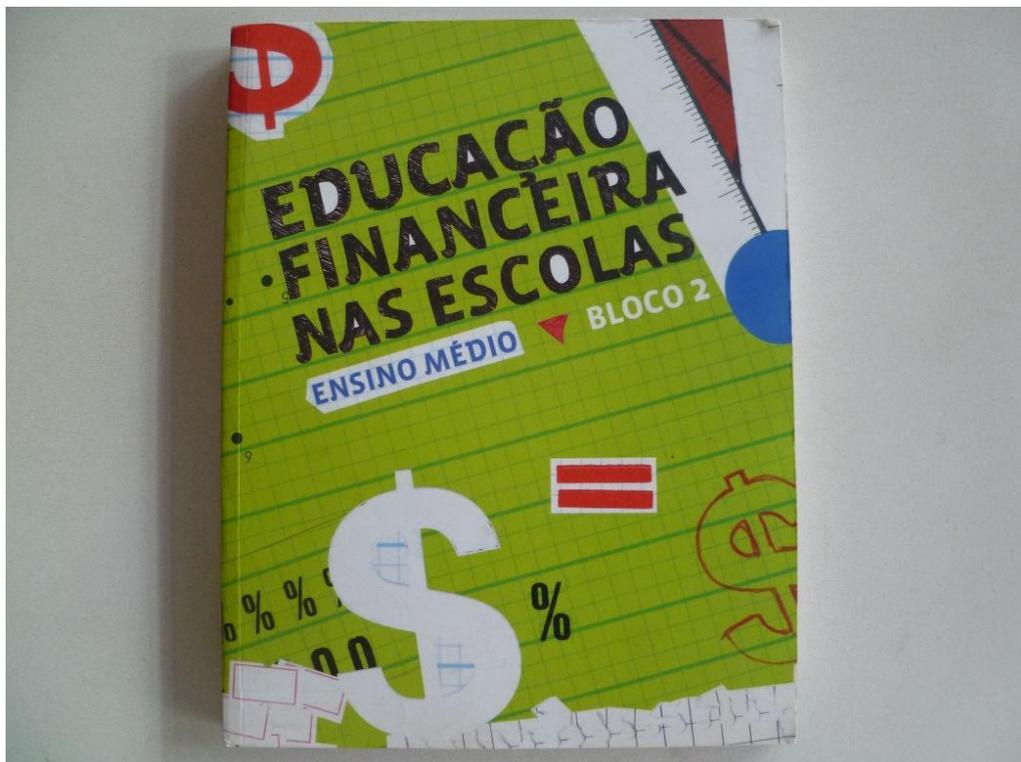


Figura 3 - Caderno do aluno, bloco 2.

Bloco 3, onde são abordadas situações do país e do mundo em articulação com a sua vida pessoal e familiar, no curto, médio e longo prazos: bens públicos; economia do país e economia do mundo. Nesse último bloco as situações didáticas mantêm a estrutura apresentada nos dois outros blocos. Em bens públicos os sete tópicos se dividem em: Tudo tem o seu preço; orçamento escolar; livro escolar; espaço público; corrupto, eu?; rap do computador. Em economia do país está presente: cultura e

esportes; meu bicho papão nunca foi a inflação; supervisores do sistema financeiro nacional; falando “economês”; mercado; previdência; salário mínimo. Em economia do mundo os tópicos apresentados abordam: Fascículo especial sobre a moeda; rádio sul-americana; o jogo dos blocos econômicos; negócio da china; organismos internacionais; o bem-estar do seu país; momento de crise: e eu com isso?

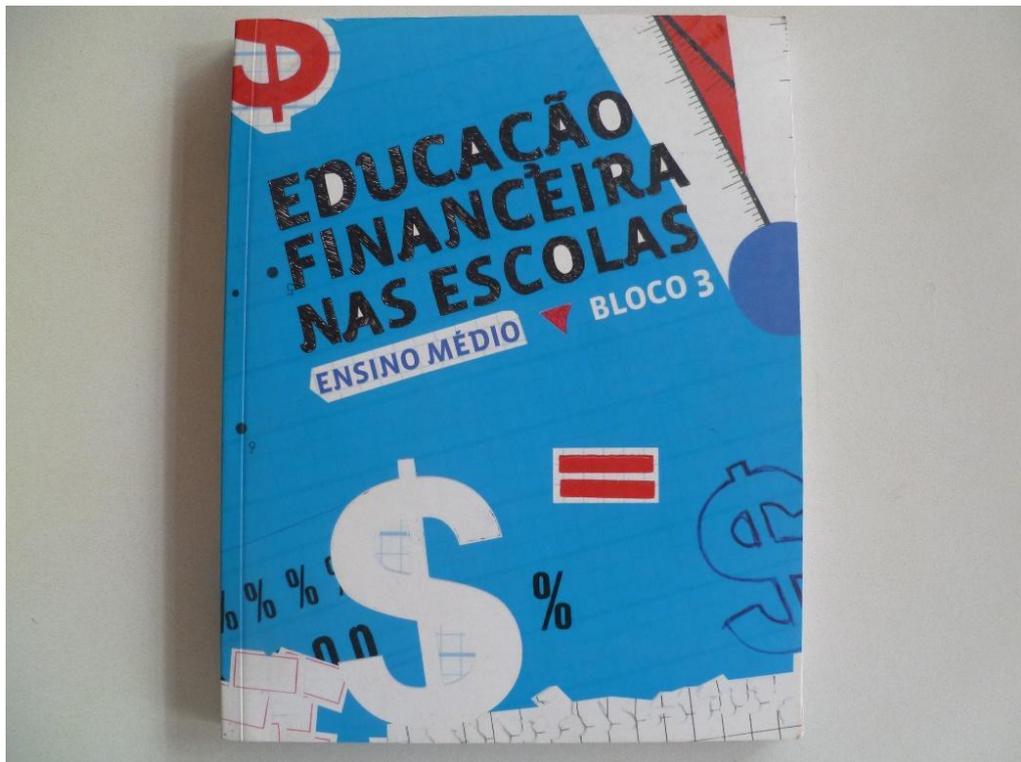


Figura 4 - Caderno do aluno, bloco 3

Todo o material didático utilizado como referência apresenta uma linguagem informal e totalmente voltada para a realidade cultural do seu público alvo. A sua estrutura se mantém ao longo dos três volumes, facilitando a absorção de conteúdo novo pelos alunos que já estão acostumados com esse modelo. Essas características são de extrema importância para a construção do jogo abordado neste relatório, pois fornece uma estrutura inicial de abordagem de conteúdo a ser transposta na mecânica do jogo, e indica qual o tipo de linguagem relevante ao contexto do público final.

3.3 A situação das escolas públicas

No Brasil, em 2015, há um total de 6.770.271 alunos matriculados no ensino médio em escolas públicas (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2015). Nesse montante estão inclusas escolas municipais e rurais, em período parcial e integral.

É de conhecimento geral que várias escolas públicas do país estão em situação precária, só no DF, um relatório emitido pela TCU em 2015, revelou que 44% das escolas públicas necessitam de reparos (GONÇALVES, 2015). Cadeiras quebradas, infiltrações, falta de ventilação, infraestrutura etc. Estes são apenas alguns dos problemas apontados pelo relatório só no Distrito Federal, sendo que a totalidade de municípios abrangidos pela educação pública passa de 5 mil.

Além da falta de reparos, alguns pontos similares entre as escolas públicas são importantes para a execução do projeto salientado por este relatório, como a universalização do material didático e a presença de computadores em sala de aula.

Em 2004, foi implantado, através da Resolução nº 38 do FNDE (Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação), o PNLEM (Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio), o qual se caracteriza pela universalização de livros didáticos para os alunos do ensino médio (MEC, PNLEM, 2015). As escolas possuem autonomia para aceitar ou não os livros do fornecidos pelo PNLEM.

Cerca de 99% das escolas públicas do país possuem computadores e 95% delas possuem também acesso à internet (CETIC, 2015). Esses dados parecem ser positivos, porém, a pesquisa realizada pelo CGI (Comitê Gestor da Internet no Brasil) em parceria com o Cetic (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação) revela que apenas 6% dos computadores estão em sala de aula e 85% se encontram em laboratórios de informática, que são compartilhados por toda escola. A pesquisa ainda revelou que 30% do uso de computador em sala de aula parte da iniciativa do próprio professor, que traz o seu computador pessoal para a escola.

Dada a situação que se encontram as escolas públicas do país, é necessário que o jogo siga alguns requisitos estruturais condizentes com a estrutura dessas instituições, pois somente assim será possível impactar positivamente a maior quantidade possível de alunos.

A ausência de computadores em sala de aula já elimina a possibilidade de fazer um jogo digital para ser jogado dentro do ambiente escolar, e como o intuito do projeto é atingir a maior quantidade de alunos possíveis, um jogo físico de mesa é mais adequado a esse contexto. O jogo físico irá proporcionar outra característica um pouco mais custosa em jogos digitais, a troca de conhecimento imediata entre os participantes. O fato da estrutura das escolas estarem precárias impacta diretamente na estrutura do jogo, pois o mesmo precisa levar em consideração a sala de aula como as condições das cadeiras e mesas dos alunos, tendo o jogo que ser otimizado para o ambiente final.

3.4 Jogos

Em busca de uma execução correta deste projeto, fez-se necessário uma compreensão teórica do design de jogos, bem como a compreensão do que são e quais tipos de jogos educativos são relevantes a este projeto.

Jogos são uma atividade voluntária, separadas da vida real, criando um mundo imaginário que possa ter ou não envolvimento com a realidade e que absorva a atenção total do jogador. Jogos são jogados em um lugar e tempo específicos, são jogados de acordo com regras pré-estabelecidas e grupos sócias entre os jogadores (MICHAEL & CHEN, 2006).

Ainda nessa mesma premissa, Johan Huizinga (HUIZINGA, 2010) propõe várias características primordiais do jogo. A primeira, aponta para o fato do jogo ser uma atividade livre e voluntária. A segunda, é que o jogo não é a vida real. A terceira, o jogo ocupa um lugar e um tempo distinto, o autor denomina esse aspecto como círculo mágico, ou, como será abordado na parte de design de jogos, esse aspecto pode ser chamado tecnicamente de *flow* (fluxo).

Para Chen (2007) o fluxo é um fator que pode ser encontrado em jogos, e deve ser considerado na criação dos mesmos, pois um jogo que propicia um estado de *flow* elevado em seus participantes pode oferecer mais do que jogos que não levam esse fator em consideração.

Durante a experiência de fluxo, nós perdemos a noção de tempo e preocupação. Nosso nível de foco maximiza nossa performance e o prazer derivado daquela atividade(...). As características do fluxo

são idênticas ao que um jogador experimenta quando imerso em jogos, perdendo a noção de tempo e pressões externas, junto de outros interesses (...). A maioria dos jogos digitais atuais deliberadamente incluem uma parcela de componentes de fluxo. Eles entregam transitoriedade, feedback instantâneo e oferecem metas claras aos jogadores que as conquistarem por meio de habilidades específicas. (CHEN, 2007).

Não só os aspectos técnicos de um jogo podem ser interessantes para o ensino, há algumas outras características muito relevantes para esse meio. Os jogos atraem as pessoas, reúne grupos de indivíduos em torno de uma causa comum, ensinam naturalmente através das regras, envolvem, e, acima de tudo, os jogos trazem prazer e diversão para os seus participantes.

“Um jogo é uma atividade de solução de problemas, encarada de forma lúdica.” (SCHELL, 2008).

Para a elaboração de alternativas devem ser abordadas características como a criação de regras e mecânicas que, além de propiciar diversão entre os participantes, estejam associadas com o conteúdo de educação financeira. Com essa abordagem será possível criar situações problemas fictícias que possam ser extrapoladas para o mundo real, deixando as consequências como fator de aprendizagem no ambiente criado pelo jogo.

Há alguns tipos de jogos que já possuem uma abordagem educativa e são de extrema relevância teórica para a construção do jogo abordado por este relatório, sendo assim foi explorada a bibliografia na área de jogos educativos.

3.4.1 Jogos educativos

Há quem argumente 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. Agências governamentais, militares, hospitais, ONGs, empresas e escolas estão usando jogos como parte do treinamento e educação, são os chamados *Serious Games*.

O termo *Serious Games*, ou jogos sérios, foi cunhado 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, jogos sérios, não são jogos com temáticas adultas, são jogos que possuem a preocupação de ensinar, treinar e informar. São jogos onde a educação, em suas várias formas, é o objetivo principal, em vez do entretenimento.

Para este projeto, não se faz necessário saber se os *Serious Games* precisam ser divertidos ou não, mas em uma pesquisa feita entre desenvolvedores de jogos sérios, mais de 80% dos participantes, educadores e pesquisadores, responderam que o “elemento diversão” é importante ou muito importante (MICHAEL & CHEN, 2006). Aliado a esse fato, a Game Based Learning (RITTERFELD & CODY, 2009), ou aprendizagem baseada em jogos, surgiu em oposição aos jogos sérios, visto que ela se caracteriza por possuir um objetivo educacional explícito, bem trabalhado e que não deixe a diversão de lado, sendo ela parte da estrutura de aprendizagem no jogo.

Assim, tendo observado que os jogos são aliados nas mais diversas áreas, e trazem resultados tangíveis, é válido acreditar que o jogo inserido no ambiente escolar pode propiciar tantos benefícios quanto os jogos sérios em seus respectivos campos de atuação. Embora o jogo aqui abordado, assim como os jogos sérios, tenha um propósito educacional explícito, faz-se necessário também um propósito lúdico e prazeroso, de modo a maximizar o estado de fluxo, e em consequência a colaboração e absorção do conteúdo abordado pelos jogadores.

3.4.2 Jogos colaborativos

Visto que o processo de aprendizagem está sendo observado sob um prisma da colaboração (LAAL & LAAL, 2012), aliado há um pré-requisito expressado pela pesquisadora Flávia de Oliveira, baseado em sua experiência profissional como educadora, e pelo conteúdo abordado no curso de educação financeira, fez-se preponderantemente a construção do jogo de forma colaborativa.

Dentre os jogos, a competição é o tipo de mecânica mais comum. Há uma ligação entre a competição e o jogo, Huizinga aponta que a competição possui todas

as características formais e a maioria das funções do jogo. Vale ainda destacar que, em algumas línguas, a palavra que designa competição é a mesma palavra para designar jogo. Huizinga vai além e salienta que em todas as línguas germânicas, e em várias outras, termos lúdicos são aplicados ao combate a mão armada. Partindo desse ponto de vista o autor afirma que o jogo é um combate e o combate é um jogo (RITTERFELD & CODY, 2009).

Schell (2008) define o jogo como sendo uma atividade de resolução de problemas encarada sob uma perspectiva lúdica, defende que é possível flexibilizar a compreensão generalizada do jogo como a competição e o conflito gerado entre seus participantes. Huizinga, em sua obra, aponta que conflito e a competição podem ser utilizados na própria mecânica do jogo, em detrimento de um jogador ou time adversário, dessa forma a competição pode ser uma mecânica inserida em um jogo colaborativo, onde colaboração estaria em vencer a mecânica do próprio jogo que compete contra todos os participantes unidos.

É importante destacar a ligação presente entre o contexto cultural e o aspecto colaborativo ou competitivo do jogo. Salem e Zimmerman (2004), salientam que os jogos funcionam como representações de ideias, valores e cultura de um tempo e local específico. Em uma pesquisa histórica sobre jogos infantis dos escravos afro-americanos, foi revelado uma ausência de atividades de combate e eliminação dos jogadores (SALEM & ZIMMERMAN, 2004). Nessa pesquisa foi possível observar que as regras e as interações eram um reflexo da necessidade de solidariedade e colaboração de uma cultura oprimida.

A partir das definições encontradas e análises feitas envolvendo jogos colaborativos, foi possível traçar um paralelo entre o tema do jogo e a mecânica escolhida, afinal o jogo se dará no universo da educação financeira para alunos do ensino médio, com um material didático que estimula o planejamento familiar e do trabalho, ambientes esses que necessitam de uma colaboração intensa. Assim a colaboração e a cultura em que esses estudantes estão imersos serão partes fundamentais da mecânica do jogo.

A colaboração entre os jogadores terá a função de criar uma equipe que possa utilizar a educação financeira para atingir um objetivo em comum, ao mesmo tempo que, individualmente, os jogadores utilizem as experiências aprendidas em prol da

equipe. Experiências obtidas como resultado de suas ações dentro do contexto do jogo, e ações que envolvam a cultura externa dos jogadores.

3.4.3 Design de Jogos

O *designer* de jogos é responsável pela entrega de um documento com a finalidade de descrever o jogo para as partes envolvidas. As partes podem ser artistas, programadores, produtores ou quaisquer pessoas necessárias para a concepção do jogo. Algumas dessas partes envolvidas não são necessárias para a construção do projeto proposto nesse relatório, sendo mais importantes aspectos mecânicos do jogo a serem utilizados para transposição do conhecimento.

Para Schell (2008), há dez características fundamentais nos jogos: são jogados voluntariamente, possuem objetivos, apresentam desafios, podem criar valores internos particulares, envolvem seus jogadores e são sistemas fechados e formais. O autor ainda propõe uma organização formal do jogo em quatro pilares fundamentais, sendo eles: mecânica, estética, tecnologia e história. A mecânica diz respeito aos procedimentos e regras de um jogo, descrevendo o objetivo dos jogadores e como eles podem tentar alcançá-lo. A estética se relaciona com a aparência, sons, cheiros e sensações de um jogo, sendo imprescindível para a experiência do jogador. A tecnologia são os materiais que tornam o jogo viável. Finalmente, a história são as sequências de eventos que ocorrem durante o andamento do jogo, podendo ser linear e pré-estabelecida ou emergente e ramificada. Todos esses pilares são de igual importância na concepção de um jogo (SCHELL, 2008).

Dadas as devidas definições de jogos e os seus elementos básicos, buscou-se compreender outros elementos que serão necessários para a concepção deste projeto. Os seguintes elementos foram levantados: diversão, balanceamento e fluxo.

Shell define diversão em jogos como um prazer com surpresas (SCHELL, 2008). Ou seja, para o autor a sorte é parte da diversão de um jogo, afinal a sorte gera incertezas que são usadas na mecânica de jogos. Assim, é possível definir dois níveis de incerteza no jogo: o macro nível, sendo o resultado geral do jogo, e o micro nível relacionado às operações aleatórias do sistema projetado (SALEM & ZIMMERMAN,

2004). Salem e Zimmerman ainda salientam que um jogo que não tenha nenhum tipo ou sensação de aleatoriedade podem e, geralmente, são mais competitivos que os jogos com aleatoriedade em sua mecânica. Porém, jogos completamente aleatórios podem ficar caóticos e sem estrutura. Logo o balanceamento entre certeza e incerteza necessita ser bem trabalhado.

O balanceamento é uma das fases mais complexas, difíceis e importantes do jogo. É nessa etapa que se constrói a experiência e o envolvimento entre os jogadores. O que torna o balanceamento complexo e difícil são as necessidades específicas de cada jogo, criando demandas e fatores diferentes a serem equilibrados durante toda a concepção do mesmo. Todos os quatro pilares fundamentais (mecânica, estética, tecnologia e história) precisam estar em sintonia para imergir os jogadores no círculo mágico observado por Huizinga e, desse modo, garantir o estado de fluxo nos seus envolvidos.

O conceito de fluxo é de extrema importância no design de jogos (CHEN, 2007). Csikszentmihalyi (1991) relata que é o fluxo que fornece uma compreensão dos estados psicológicos ao realizar uma atividade. O fluxo é como um estado de prazer onde as tarefas a serem desempenhadas são condizentes com o nível de habilidade de quem a realiza (CSIKSZENTMIHALYI, 1991). Chen (2007) relaciona o estado psicológico de fluxo com o estado obtido pelos jogadores ao jogar um jogo digital, e relaciona o nível de dificuldade de balanceamento de uma tarefa dentro do jogo com o estado de fluxo em que o jogador se encontra. Caso a tarefa seja muito difícil ou extremamente fácil, a experiência irá gerar frustração aos jogadores envolvidos. Assim, mais uma vez, o balanceamento se torna necessário para promover um estado de fluxo condizente com as habilidades apresentadas pelos jogadores.

Ainda no estado de fluxo, é que se observa a total imersão do jogador no espaço tempo e experiência criados pelo jogo. É nesse momento que o conteúdo provido pelo jogo é passado aos seus jogadores de forma plena. Atingir esse estado é um dos principais pontos a serem atingidos por qualquer *game designer*.

Para se certificar de que o jogo é divertido, balanceado e promove o estado de fluxo em seus jogadores, são necessários vários testes, como auto testes e sessões de testes em grupos. Todos esses testes são realizados ao longo de todo processo de *design* com o objetivo de obter *insights* e *feedbacks* quanto a capacidade de o jogo

atingir os objetivos pretendidos. Como a interação do jogo com seus jogadores é, a princípio, imprevisível, é necessária uma constante revisão e reavaliação de seu sistema.

3.5 Pesquisa de similares

Os jogos similares serão listados por meio de uma tabela que avalie a sua adequação quanto as características pretendidas, dessa maneira a visualização dos mesmos será mais clara ao proposto no projeto.

Com a análise dos similares buscou-se jogos educativos cuja temática fosse educação financeira, porém tal jogo se mostrou possivelmente inexistente em âmbito nacional. Contudo foram encontrados vários jogos comerciais cuja temática em si não abordava a totalidade da educação financeira, mas sim alguns tópicos como compras, investimento, administração de mesada etc.

Com esses jogos em mente e a partir das informações pertinentes levantadas anteriormente, foram elaboradas algumas perguntas de modo a qualificar os jogos quanto aos objetivos que o jogo proposto neste projeto visa atingir.

Perguntas:

- a. É um jogo de mesa? Essa pergunta é necessária para delimitar os jogos que possam ser jogados em sala de aula.
- b. É um jogo para 4 a 6 jogadores? Devido a quantidade média de alunos em sala de aula, é interessante que o jogo abranja uma quantidade grande de jogadores.
- c. Possui duração de, no máximo, 40 minutos? Com esse tempo máximo o jogo pode ser iniciado e terminado durante o período de uma aula com duração de 50 minutos.
- d. É de baixo custo? Nessa pergunta são avaliadas questões como quantidade de acessórios, os materiais dos mesmos e o tamanho do tabuleiro. Quanto menor o custo do jogo, dentre outros fatores, maior a possibilidade de atingir uma gama maior de pessoas.
- e. É um jogo colaborativo? Avalia se o jogo estimula a competição entre os jogadores ou a competição em conjunto contra a mecânica do jogo.

f. Utiliza situações tangíveis sobre educação financeira? Nessa pergunta serão considerados os jogos que possuam a maior quantidade de conteúdo sobre educação financeira e cujos exemplos sejam um espelho da realidade dos jogadores.

g. É um jogo divertido? Por mais que seja de caráter pessoal, nessa pergunta é avaliado se o jogo propicia imersão e observações correntes de situações características de diversão como risadas, postura e foco.

Jogo	É um jogo de mesa?	É um jogo para 4 a 6 jogadores?	Possui a duração de no máximo 40 minutos?	É de baixo custo?	É um jogo colaborativo?	Utiliza situações tangíveis sobre educação financeira?	É um jogo divertido?
Jogo da mesada	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Comprando Certo	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Administrando o seu dinheiro	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
Jogo da Bolsa	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Jogo da Vida	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Banco imobiliário	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Monopoly Revolution	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Descobrimo o valor das coisas	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Negócios da fazenda	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
Aventura no Shopping	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim

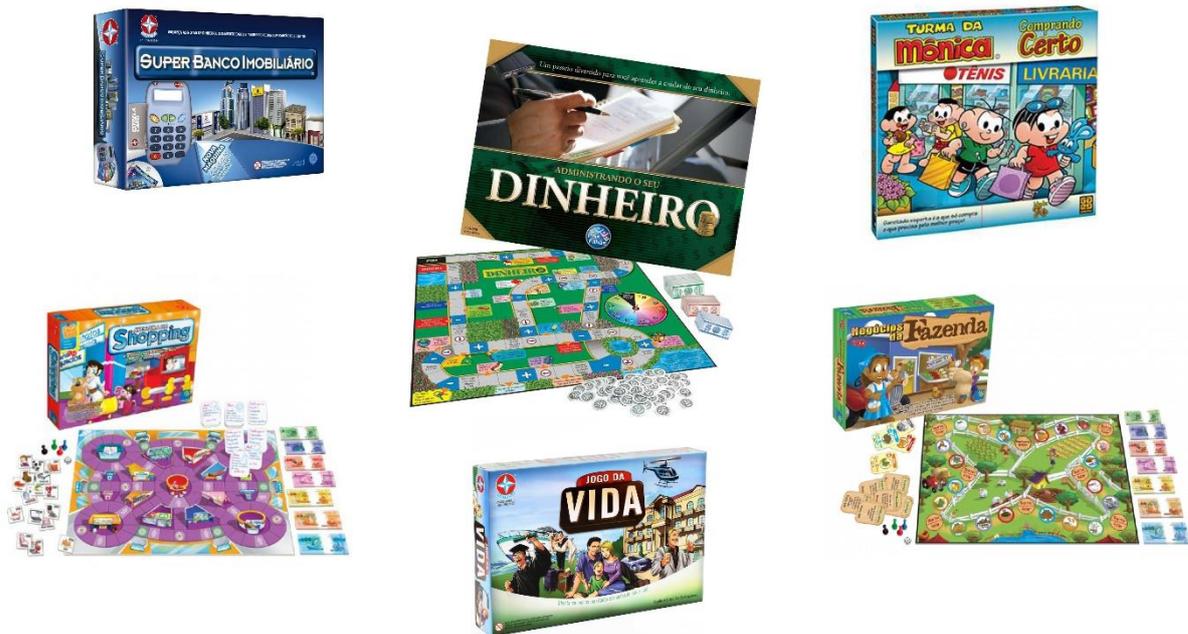


Figura 5 - Alguns dos jogos similares avaliados.

Fonte: Google Imagens

Após avaliar os jogos similares, foi possível perceber a ausência de um jogo que abarque todos os pontos salientados pelo projeto, o que torna pertinente a elaboração do jogo com as características apresentadas. Assim o próximo passo é a definição de todos os requisitos básicos do projeto e a geração de alternativas, com o objetivo de contemplar todos os pontos salientados até o momento.

4. Requisitos

Após a etapa de revisão bibliográfica foi possível listar os requisitos básicos e essenciais ao jogo a ser desenvolvido. Os requisitos visam o mínimo que o jogo

deverá possuir de modo a atingir os seus objetivos de uma maneira satisfatória sem prejudicar na formação de competência dos alunos.

Os requisitos são:

a. Um jogo de mesa;

A importância deste requisito se demonstra na estrutura das salas de aula da maioria das escolas públicas do país, pois as mesmas não comportam um computador por aluno, tornando inviável a elaboração de um jogo digital, ainda que as escolas tenham algum tipo de laboratório de informática, o mesmo limitaria em muito tempo a duração do jogo. Ainda nesse quesito, é necessário que o jogo seja modular e simples, pois a carteira escolar utilizada em grande parte das escolas é inviável para um tabuleiro de grandes proporções, limitando também a praticidade e duração do jogo.

b. Para 4 a 6 jogadores;

A quantidade estipulada de jogadores foi pensada para um melhor controle dos grupos por parte do educador, dessa maneira, o mesmo pode observar e tirar dúvidas dos grupos sem perder o controle da aula. Outro fator determinante é fazer com que todos os participantes colaborem dentro da mecânica do jogo, caso houvesse muitos jogadores alguns poderiam se sentir intimidados a contribuir ou mesmo ficarem muito dispersos.

c. Com duração de, no máximo, 40 minutos;

A tempo de jogo foi pensado para a duração de um período de aula, que, no curso de educação financeira, leva no máximo 50 minutos. Dessa forma estipulou-se um tempo de 10 minutos para os alunos se organizarem para iniciar a partida.

d. De baixo custo;

O jogo ser de baixo custo se faz necessário na condição de abranger a maior quantidade possível de alunos, visto que, de sua totalidade, 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 por se tratar de um material aberto, oferecendo a possibilidade de qualquer pessoa obter o jogo e alterar o seu conteúdo de forma a adaptá-lo à cultura em que o mesmo será inserido.

e. Colaborativo;

A colaboração como mecânica principal do jogo fez-se necessária para transparecer o principal conceito pregado no curso de educação financeira em sua parte familiar, a colaboração entre a família visando o seu futuro financeiro. Grande parte do material aborda ambiente familiar, empresas, grupos de amigos e festas, ambientes que necessitam de uma intensa colaboração para prosperarem, de modo que o jogo não poderia transparecer algo diferente.

f. Que auxilie na fixação do conteúdo de educação financeira;

O jogo visa auxiliar o conteúdo já ministrado pelo professor, dessa maneira servindo como aliado à formação do aluno, cabe ao educador ensinar o conteúdo da melhor forma que o mesmo escolher.

g. Não deixe a diversão de lado.

A diversão fez-se como requisito desde o princípio da concepção do projeto, bastou-se apenas reforça-la pela revisão de literatura. Sem o fator diversão o estímulo aos jogadores ficará comprometido e, por consequência, o estado de fluxo não seria atingido em sua totalidade, comprometendo a absorção de conteúdo.

Por meio destes requisitos será possível avaliar se há no mercado nacional algum tipo de jogo que possua todas as características listadas e, caso haja, se a sua utilização é aliada ao ambiente educacional.

5. Geração de alternativas

As gerações de alternativas ocorreram logo após os requisitos estarem definidos. Durante a geração foram revisitados e aprofundados vários conceitos já abordados durante a etapa de pesquisa, isso se fez necessário devido à complexidade do jogo e a necessidade de novas soluções de acordo com os problemas que iriam surgindo.

Em primeiro lugar foram gerados rascunhos em papel para melhor estruturar o conteúdo de educação financeira que seria abordado no jogo. Logo após foi pensada uma estrutura que acomodasse esse conteúdo, porém muitos problemas surgiram em decorrência disso, um desses problemas era a vasta quantidade de conteúdo que o jogo deveria abordar.

As figuras 6, 7 e 8 ilustram a estrutura pensada nesse ponto da geração.

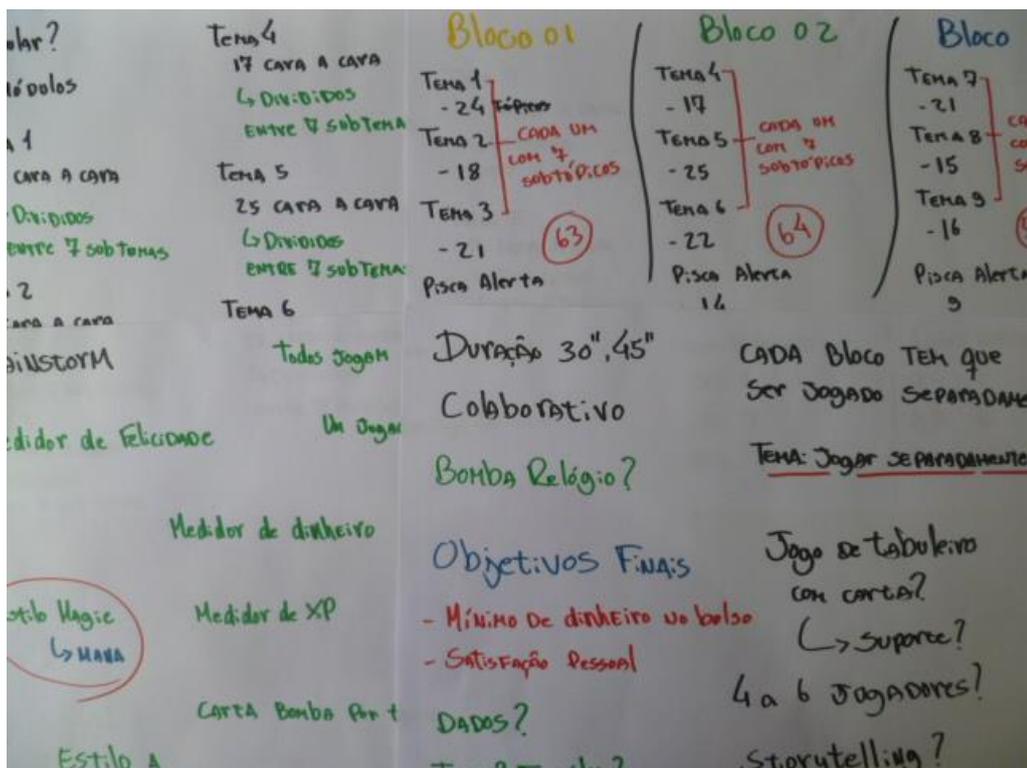


Figura 6 - Alguns dos rascunhos criados durante a etapa de geração de alternativas.

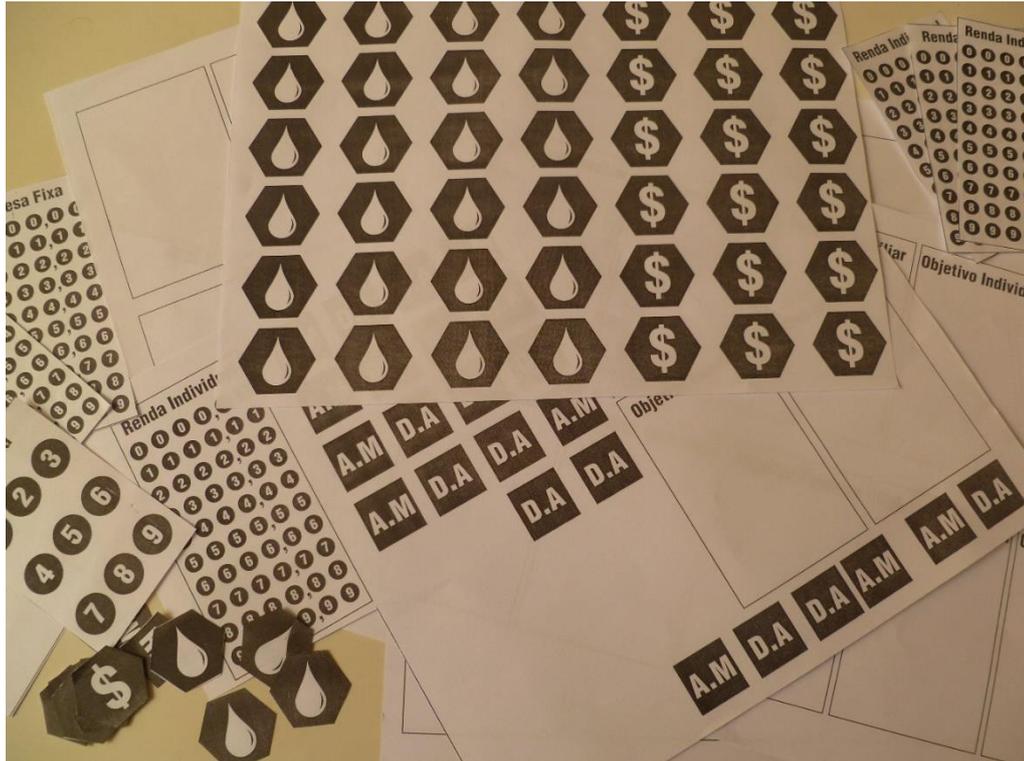


Figura 7 - Detalhe da estrutura criada para a primeira etapa de geração.



Figura 8 - Demais materiais criados na primeira etapa de geração.

Em uma segunda abordagem foi decidido abordar uma estrutura baseada em cartas, dessa forma poderia se trabalhar uma grande quantidade de informação, tendo como único porém a quantidade de cartas a serem feitas.

A partir do momento em que decidiu-se utilizar cartas, foi necessário fazer uma pesquisa sobre jogos que se apoiavam puramente na mecânica entre as mesmas. Dentre vários jogos levantados o que mais se encaixou ao proposto, por possuir uma quantidade de informação razoável por carta, foi o *Magic The Gathering*.

O *Magic* é um jogo competitivo entre dois jogadores, onde cada jogador possui um baralho montado por eles. O baralho é constituído de cartas com atributos de ataque, defesa e cartas auxiliares que ajudam esses dois atributos.



Figura 9 - Exemplo de carta de Magic The Gathering

Fonte: geekspodcast.com

A mecânica do *Magic* foi importante para nortear a mecânica inicial do projeto, e a partir desse ponto foi criada uma das primeiras alternativas que evolui ao que seria o jogo final.

A figura 10 é exemplo da estruturação da mecânica do jogo durante esta fase.

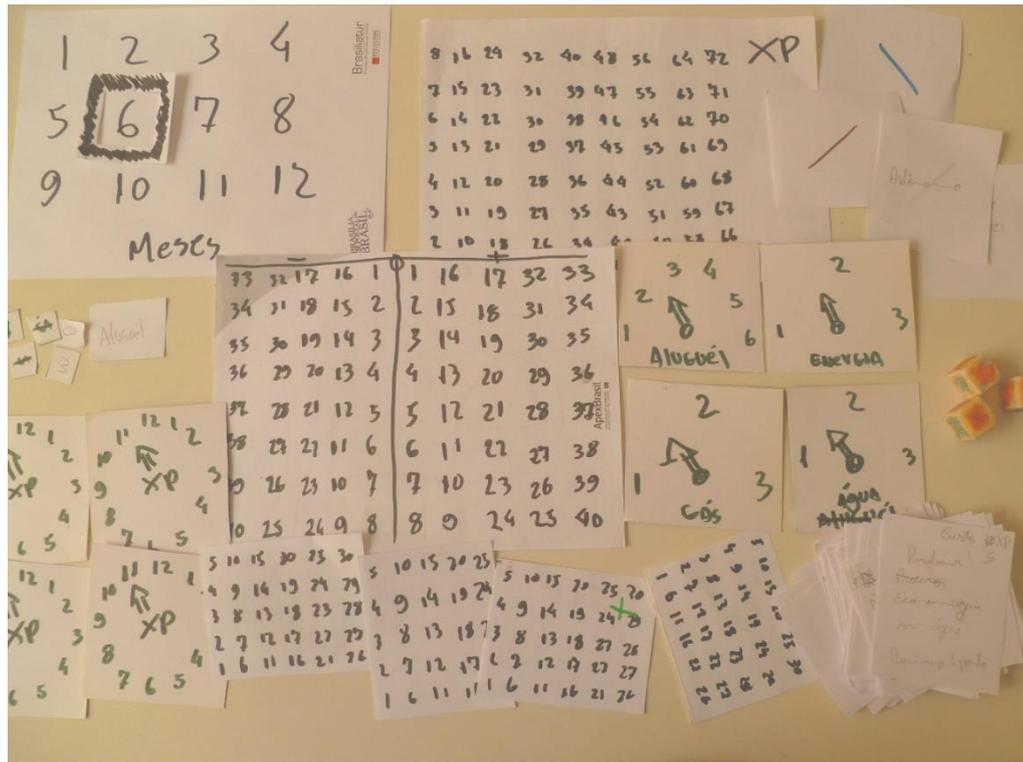


Figura 10 - Mecânica inicial do jogo baseada na troca de atributos

Durante essa etapa vários testes individuais foram feitos para simplificar ao máximo a mecânica do jogo, visto que o tempo para se jogar deveria ser considerado. Vários itens de mecânicas foram modificados nessa etapa, pois eles complexificavam o jogo ou não resolviam gargalos que apareciam.

A criação do conteúdo das cartas não foi priorizada durante essa parte do desenvolvimento, foi priorizada questões chaves abordadas no conteúdo de educação financeira para incorporá-los na mecânica do jogo como despesas fixas, despesas variáveis, renda e profissão.

A figura 11 é um exemplo de como as cartas foram criadas.

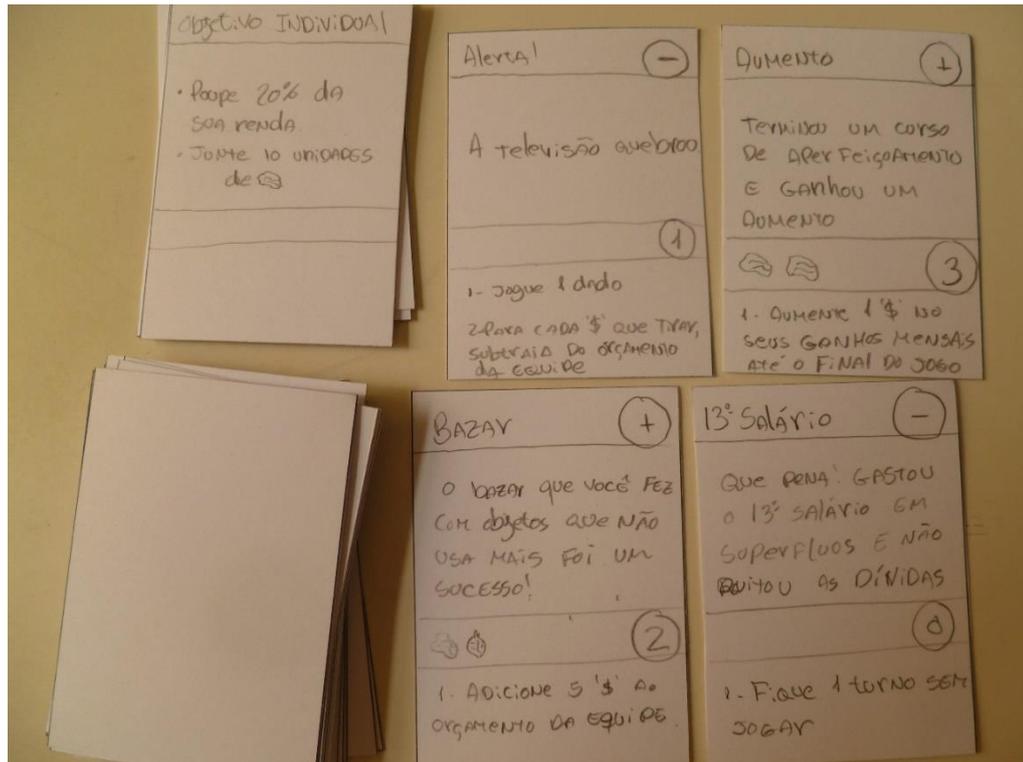


Figura 11 - Cartas em branco para poder alterar o conteúdo livremente.

5.1 A mecânica

A mecânica básica do jogo se dá em cumprir um objetivo pré-determinado por meio da colaboração entre os jogadores. O jogo dura 12 turnos, e em cada turno um jogador receberá atributos que, combinados com os atributos dos demais jogadores, possibilita estratégias para se atingir o objetivo com êxito. A partir dessa mecânica foram feitos vários autotestes para testar os elementos e a jogabilidade.

Após vários testes individuais foi criado um protótipo jogável com as características principais do jogo já estabelecidas. Dessa maneira foi possível testar elementos como o tempo, a estrutura física do jogo, a quantidade de material anexo, a portabilidade, o custo, a interação com o usuário e os prós e contras que a estrutura oferecia para a colaboração entre os jogadores.

As figuras 12, 13 e 14 são imagens do protótipo jogável desenvolvido.



Figura 12 - Primeiro protótipo jogável.



Figura 13 - Dados utilizados no protótipo como elemento de aleatoriedade.

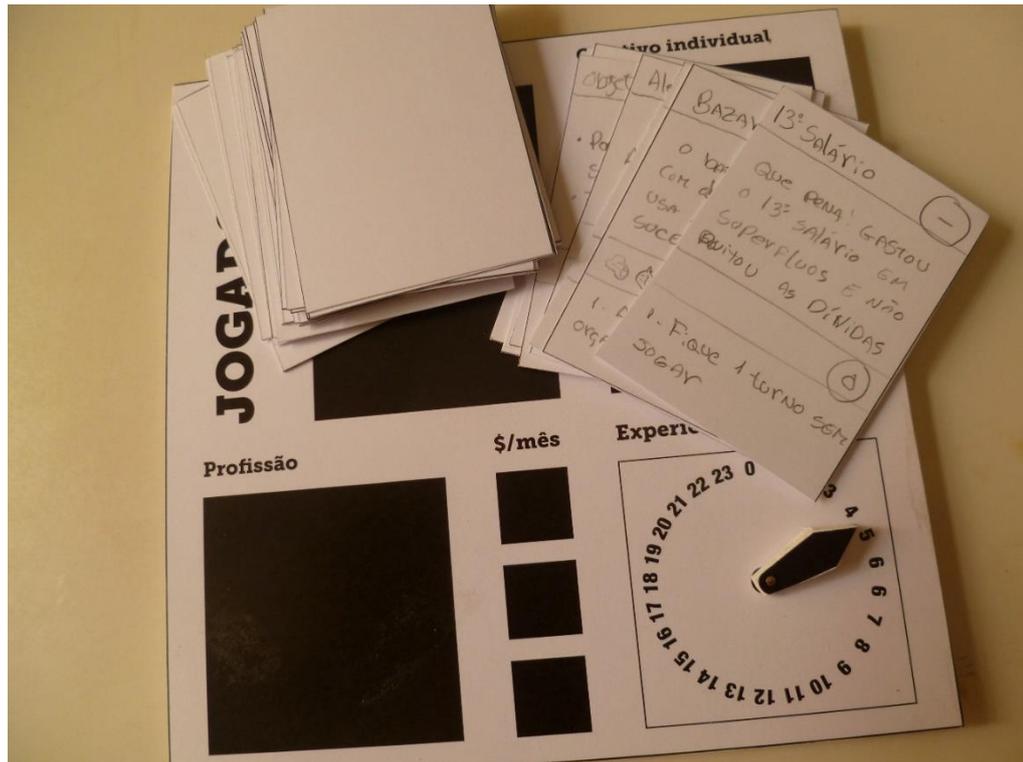


Figura 14 - Tabuleiro de controle individual do jogador.

Com o protótipo em mãos foram realizados vários testes individuais e considerações de críticas externas. Constatou-se a importância de um bom balanceamento matemático com objetivo de atrelar mais os elementos do jogo e a interação entre os participantes de forma colaborativa.

A etapa de balanceamento se mostrou a mais demorada e importante, pois a mecânica se baseando na troca de atributos entre o tabuleiro e os jogadores, qualquer desbalanceamento tornava o jogo muito fácil ou extremamente difícil. Vale ressaltar que durante a etapa de balanceamento a mecânica da competitividade foi utilizada em prol do projeto, pois ela foi transferida dos jogadores para o jogo contra os seus participantes, criando também várias analogias pertinentes à matéria de educação financeira. Durante o balanceamento foram exaustivamente testadas várias possibilidades de cenários até encontrar um ponto em que o jogo estava matematicamente equilibrado. Com o balanceamento já feito, foi iniciada a fase de criação de identidade do jogo.

5.2 Identidade visual

Considerada as críticas pertinentes sobre o caminho a se seguir na identidade, optou-se por trabalhar com a identidade já estabelecida no material oficial de educação financeira, pois o mesmo é voltado para o público alvo abordado neste projeto e vem sendo aperfeiçoado durante alguns anos.

Utilizou-se um painel semântico para uma melhor visualização da identidade do material didático oficial, dessa maneira foi possível iniciar os testes de adequação visual do material criado.



Figura 15 - Painel semântico criado para elaborar a identidade do jogo.

Por meio do painel criado foi possível perceber padrões que poderiam ser utilizados para transpor a identidade de um material para o outro. As principais características transpostas foram a tipografia utilizada, o padrão imitando folha quadriculada presente na capa dos blocos, a utilização de malha reticular para preenchimento dos títulos e como preenchimento de páginas.

A família tipográfica utilizada é a Vista Sans desenvolvida por Xavier Dupré. A fonte foi utilizada nas cartas tanto para título quanto para texto, assim como ela é utilizada no material didático oficial. Foram feitos vários testes para adequar a sua legibilidade em pequenos formatos.

O padrão estabelecido nas capas do material oficial foi mantido para a padronagem do verso das cartas, dessa maneira a associação que o jogo apoia de algum modo a estrutura oficial torna-se mais evidente, bem como caracteriza a identidade pretendida.

A malha reticular foi utilizada da mesma maneira que o padrão do verso, porém na frente das cartas, mimetizando os títulos e chamadas seção adotados nos livros oficiais.

As figuras 16, 17 e 18 exemplificam os testes feitos durante a criação da identidade do jogo, assim como a utilização dos elementos gráficos adotados.



Figura 16 - Teste de cores e grafismo das cartas.

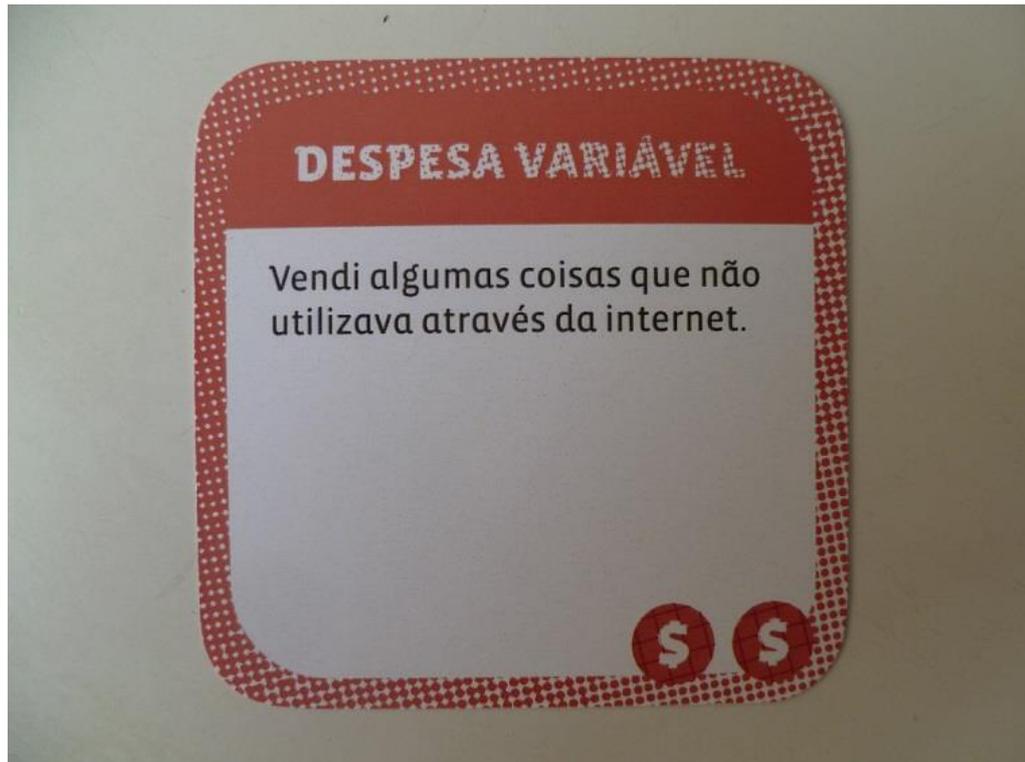


Figura 17 - Frente da carta com a utilização da malha reticular.

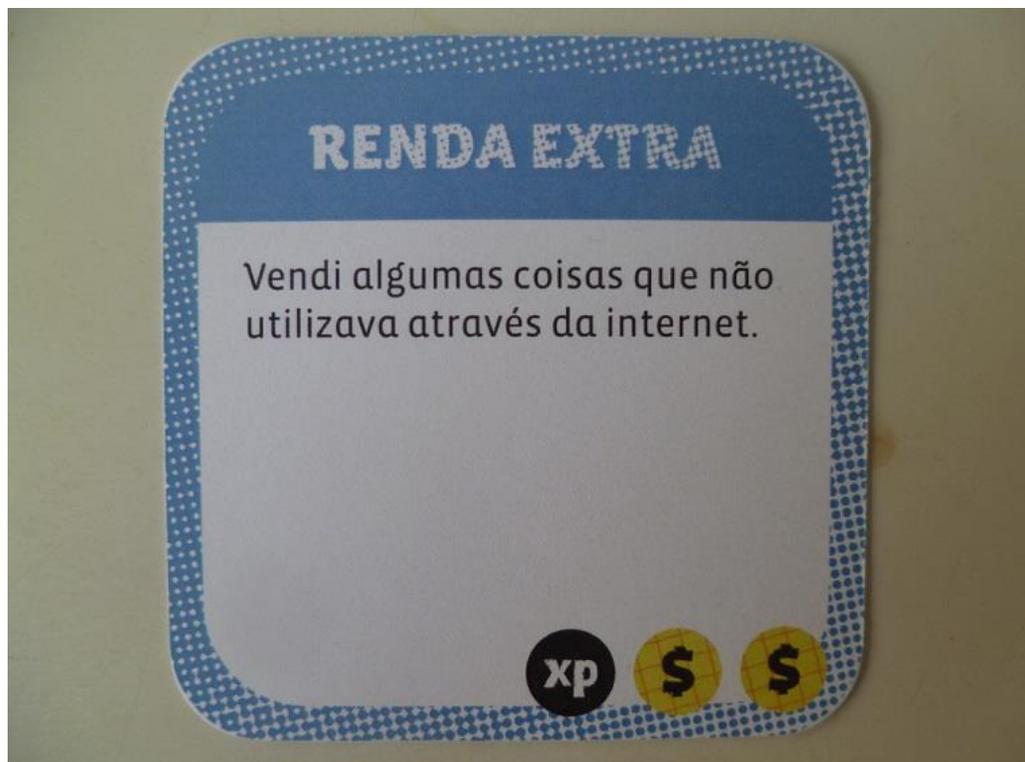


Figura 18 - Frente da carta com a utilização de malhar reticular de outra cor.

Com a identidade já estabelecida, bastando apenas continuar com testes de refino e paleta de cores, foi trabalhado simultaneamente a criação do conteúdo a ser escrito nas cartas, bem como a criação do material de suporte.

O material de suporte constituiu-se de dados de meia probabilidade, criados com impressão 3D, para o elemento de aleatoriedade, e marcadores auxiliares, dessa forma buscou-se minimizar o esforço dos jogadores e simplificar a mecânica.

A figura 19 exemplifica a parte final da geração de alternativas.



Figura 19 - Carta, marcador de salário e os dados criados.

Com a geração de alternativas dada por encerrada foi iniciado o momento de fazer o teste com o público final

6. Testes

Os testes têm o objetivo de verificar se os requisitos mínimos planejados foram atingidos e, se não foram atingidos, o motivo disso ter ocorrido. O objetivo inicial era testar com os próprios alunos do ensino médio público do DF, contudo, devido a interrupção das aulas por conta de uma greve dos docentes, não houve tempo hábil para tais testes, então optou-se por fazer os testes com um público a qual o jogo não se destinava.

Nos testes procurou-se observar a adequação estética, mecânica e de imersão proporcionadas no decorrer da partida, bem como o entendimento das analogias propostas.

Durante a primeira rodada de teste foi possível eliminar alguns dos objetivos da equipe, pois uns eram muito fáceis e outros praticamente impossíveis de serem realizados. As considerações foram anotadas na própria carta de objetivo para serem alteradas posteriormente.

No começo do teste, um dos jogadores achou que o jogo seria muito fácil, pois era possível acumular uma grande quantidade de dinheiro e experiência no início. Com o passar dos turnos o mesmo jogador percebeu que talvez não iria atingir o objetivo proposto, pois as dívidas começaram a aparecer e se acumular.



Figura 20 - Momento em que o jogador está imerso no jogo.

As analogias propostas como renda extra não ser apenas entrada de dinheiro, mas também dinheiro poupado, acumular experiências para não deixar a oportunidade passar e que a aleatoriedade faz parte da vida financeira, foram compreendidos com êxito. Em dado momento o irmão de um dos jogadores entrou e pediu para que explicassem o jogo a ele, os próprios jogadores explicaram o jogo utilizando os termos de educação financeira explicitados na identidade dos componentes.



Figura 21 - Jogador explicando ao seu irmão as regras do jogo.

Com o passar dos turnos ficou claro que o objetivo dificilmente seria cumprido. Isso ocorreu por dois fatores: a impossibilidade de combinar o atributo de experiência entre os jogadores e o fator sorte durante o lançamento dos dados para a definição do salário dos jogadores. Para resolver esse problema foi adicionada uma regra quanto a utilização dos pontos de experiência, permitindo que os jogadores combinem as suas experiências para economizar na renda fixa da equipe. Após a adoção dessa regra o objetivo manteve um alto grau de dificuldade, porém se tornou passível de execução.

Um ponto relevante observado foi a observação do fator diversão durante o teste. As seguintes citações exemplificam a imersão obtida pelos jogadores em um período já avançado no jogo.

“Trocou para autônomo e se ...” (Irmão de um dos jogadores).

“Caramba! Só tiro uma mão de ...” (Um dos participantes).



Figura 22 - Um dos jogadores brinca com o fato de um deles ter tirado uma carta ruim.

Ao final dos testes foram compiladas as principais observações e críticas feitas pelos jogadores quanto os aspectos do jogo, aspectos positivos e negativos. Por mais que o jogo tenha atingido resultados satisfatórios até o dado momento, o processo de sua construção é contínuo e demanda de mais tempo e testes, que devem ser realizados com o público alvo para uma melhor compreensão.

7. O jogo – Desafios Financeiros

A escolha do nome para o jogo não foi de maneira alguma trabalhosa, visto que a pesquisadora Flávia de Oliveira já possuía um possível nome que se encaixou bem ao projeto, então adotou-se o termo Desafios Financeiros.



Figura 23 - Logotipo criado para o jogo.

Como a identidade iria seguir os padrões determinados no material didático oficial, dado que o jogo é uma ferramenta auxiliar a esse material. A fonte utilizada é a Vista Sans, desenvolvida por Xavier Dupré. Na fonte foi aplicado um efeito para simular a mesma aparência que ela possui no material original.

Desafios financeiros é um jogo colaborativo para 4 jogadores, podendo ser expandido para 6 jogadores com a adição de cartas, onde os participantes têm como meta terminar os 12 meses em que o jogo se passa concluído um objetivo sorteado no começo do jogo. Cada jogador representa um membro da casa, os quatro juntos representam uma família que precisa, em conjunto, administrar a renda da casa ao longo de um ano.

Ao começo do primeiro turno é definido a configuração inicial do jogo, a mesma 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 aleatória, bem como a escolha de suas profissões iniciais.

Em cada turno é permitido aos jogadores realizar uma tarefa em conjunto, no caso 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 quando isso for feito. Todo início de mês os salários são creditados e as despesas fixas debitadas da renda familiar, cabendo a todos da família um melhor emprego dessa renda para atingir o objetivo sorteado com êxito.

7.1 Cartas

Praticamente todas as cartas desenvolvidas possuem uma informação diferente de modo a abarcar a maior quantidade possível de conteúdo sobre educação financeira. Foram criadas 166 cartas sendo: 60 de despesa variável, 60 de renda extra, 26 de oportunidade, 8 de profissão e 12 de objetivo. As cartas possuem um padrão que remete ao material oficial e as cores utilizadas servem como suporte à mecânica.



Figura 24 - Layout final de todos os tipos de cartas do jogo.

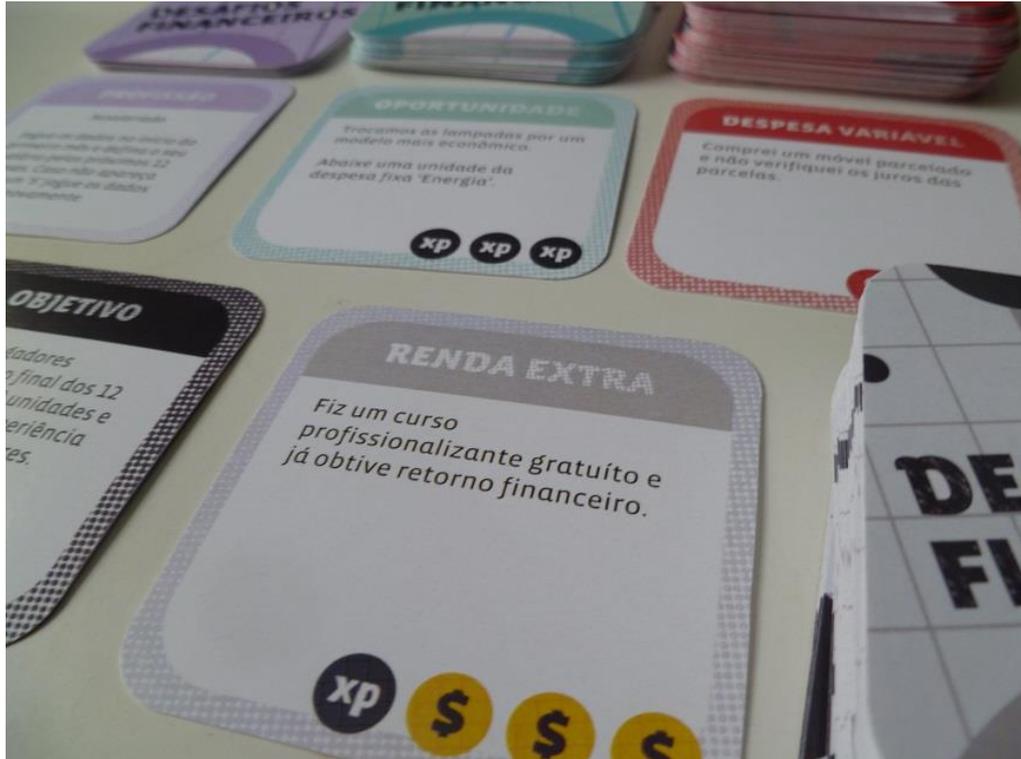


Figura 25 - Detalhe de uma das cartas.

7.2 Material de suporte

Para um melhor andamento do jogo, fez-se necessário a criação do material de suporte que auxiliasse na estrutura do mesmo. Foram criados marcadores de salários, turno e despesas fixas da casa, bem como a criação de moedas de experiência e renda. A renda é representada pelo símbolo '\$', dessa forma procurou-se não especificar nenhuma unidade monetária existente. A experiência é representada pela sigla XP que é comumente utilizada em jogos como o seu símbolo. Por fim foi elaborado um dado para compor um dos elementos de aleatoriedade do jogo.



Figura 26 - Todo conteúdo do jogo.

7.3 Caixa

A caixa foi pensada de maneira a criar uma associação com o material oficial, ao não utilizar as cores oficiais pretendeu-se caracterizar o jogo como um material de suporte ao oficial.



Figura 27 - Embalagem projetada para guardar os componentes do jogo.

8. Considerações Finais

O projeto desenvolvido teve como objetivo a construção de um jogo colaborativo que auxiliasse no desenvolvimento de competência em educação financeira à alunos do ensino médio. Buscou-se trabalhar de maneira a abordar o conteúdo de maneira imersiva e lúdica para um melhor proveito por seus participantes.

Concluiu-se que 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 como eles 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 final. Foi possível perceber qual é a etapa mais desafiante na criação de um jogo, o balanceamento, sendo ele fundamental para invocar um estado de fluxo nos seus jogadores. Outra parte que proporcionou bastante desafio foi abstrair a competitividade e colocar em seu lugar a colaboração como fator principal da mecânica.

O produto final apresentado foi influenciado pelas limitações ocorridas durante o processo de desenvolvimento, bem como as limitações de tempo e conhecimento sobre o tema. Cada etapa foi acompanhada por constantes pesquisas e geração de ideias. A fase de testes se mostrou ser indispensável, por meio dela foi possível a observação de problemas e gargalos não contemplados anteriormente com os testes individuais. Por fim, entende-se que a solução proposta tem capacidade de cumprir com os objetivos estabelecidos de maneira satisfatória, ainda que seja necessário incorporar as questões observadas durante os testes.

A oportunidade de trabalhar com tal tema no âmbito educacional teve repercussões positivas, uma vez que se pode refletir em como influenciar e modificar uma área tão importante para o desenvolvimento pessoal. Por fim, os resultados obtidos foram considerados satisfatórios ao passo que caminham para um aperfeiçoamento e futuros testes em ambiente escolar.

8.1 Próximos passos

Dado o prosseguimento do projeto a ser continuado em parceria com a pesquisadora Flávia de Oliveira, outras etapas serão necessárias para que o projeto evolua a um estágio final. Buscou-se o desenvolvimento do jogo da melhor maneira possível dentro dos limites de requisitos estabelecidos e do limite de tempo disponível para a realização deste. Durante o desenvolvimento foram realizadas pesquisas, alternativas, prototipagem, balanceamento e testes. Entretanto, pretende-se dar continuidade ao trabalho com testes e processos de criação, visto que ainda há espaço para otimização e melhoramentos dentro do produto.

Tendo em vista que a maior parte dos jogos disponíveis não aborda de maneira correta o conteúdo de educação financeira, pretende-se disponibilizar o material criado de maneira gratuita por meio de um arquivo online contendo as instruções de impressão nas suas mais diversas formas, sendo possível alterar o conteúdo das cartas de forma a melhor se adequar a realidade do público alvo pretendido.

Considerando os testes realizados foi possível perceber a possibilidade de expandir a estrutura do jogo para diferentes histórias e mantendo as analogias criadas, dessa forma será possível testar se o conceito que o jogo pretende passar se mantém mesmo tendo um cenário de suporte diferente. Assim fica aberta a possibilidade de testar novos limites e capacidades.

9. Referências

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Flow: The psychology of optimal experience*, volume 41. HarperPerennial New York, 1991. 11

GEE, James Paul. What video games have to teach us about learning and literacy. Nova York: Palgrave MacMillan, 2004.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2010. 6. ed.

LAAL, Marjan and LAAL, mozhgan. Collaborative learning: what is it? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. Vol. 3, pag.491-495. Tehran -Iran, 2012.

MICHAEL, D.R.; CHEN, S. *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*. Thomson Course Technology, 2006.

PINHEIRO, Tenny. *Service Startup:: Design gets lean*. EUA: Altabooks, 2014.

RITTERFELD, Ute; CODY, Michael; VORDERER, Peter. Introduction. In Ute Ritterfeld, Michael Cody, and Peter Vorderer, editors, *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Routledge, 2009.

SHELL, Jesse. *The Art of Game Design*. Elsevier, Burlington, MA, USA, 2008.

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

SANTOS, Cristiano Lima; VALE, Frederico Santos. Os Jogos eletrônicos na educação. Um Estudo da Proposta dos Jogos Estratégicos. São Cristóvão – SE, SANTOS, Santa Marli Pires dos – Educação, arte e jogo. Vozes. Petrópolis- RJ, 2006.

AEF-BRASIL. Educação Financeira no Ensino Médio. Disponível em: <<http://www.aefbrasil.org.br/index.php/programas-e-projetos/educacao-financeira-nas-escolas/educacao-financeira-no-ensino-medio/>>. 24/11/2015.

CETIC. Disponível em: <http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_EDU>. 24/11/2015.

CHEN, Genova. Flow in games (and everything else). *Communications of the ACM*, 50(4):31–34, 2007. Disponível em: <<http://www.ccs.neu.edu/home/lieber/courses/cs4500/sp09/resources/p31-chen-flow-in-games.pdf>>. 24/10/2015.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. PORTARIA no - 984, DE 1o - DE OUTUBRO DE 2015. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=16&data=05/10/2015>>. 24/11/2015.

GONÇALVES, Jéssica. Relatório do TCU mostra que 44% das escolas do DF precisam de reparos. Disponível em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2015-02/relatorio-do-tcu-mostra-que-44-das-escolas-no-df-precisam-de-reparos>>. 24/11/2015.

INEP. Parâmetros Curriculares Nacionais. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/web/saeb/parametros-curriculares-nacionais>>. 24/11/2015.

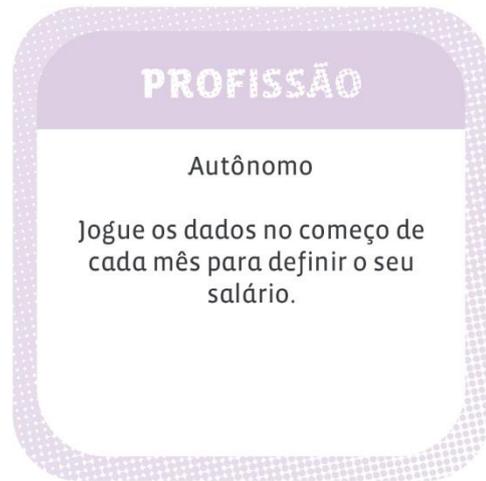
MEC. Ensino Médio. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12583%3Aensino-medio&Itemid=1152>. 24/11/2015.

MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio (PCNEM). Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/guia-de-tecnologias/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>>. 24/11/2015.

MEC. PNLEM - Apresentação. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/pnlem>>. 24/11/2015.

PASSOS, Thaís. Projeto leva educação financeira a escolas públicas. Disponível em:<<http://www.ebc.com.br/educacao/galeria/audios/2014/05/projeto-leva-educacao-financeira-a-escolas-publicas>>. 24/11/2015.

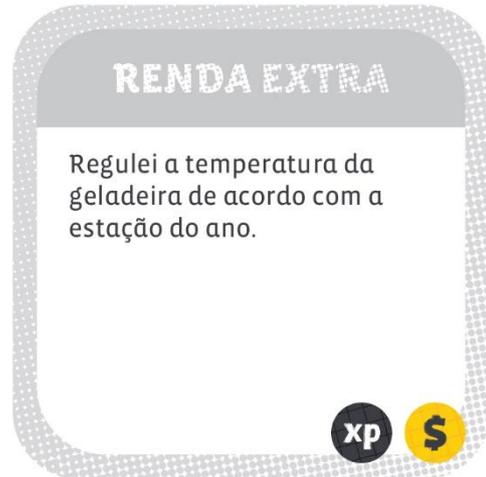
PORTAL BRASIL. Educação financeira chegará às escolas públicas até 2015. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/05/educacao-financeira-chegara-a-escolas-publicas-ate-2015>>. 24/11/2015.



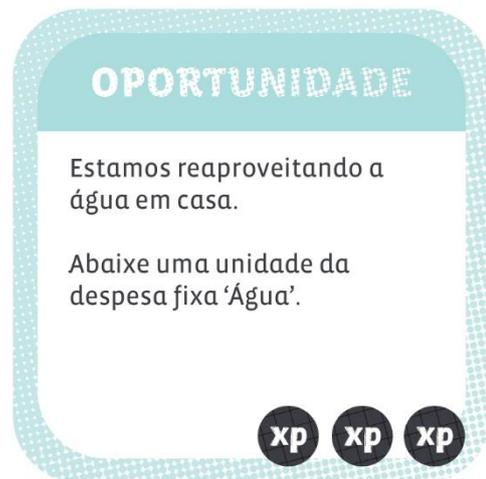
Carta de profissão. Dimensão 6,3 x 6,3 cm. Verso na cor roxa. Na parte da frente fica situado o texto contendo a descrição da profissão sorteada e a regra do recebimento de salário.



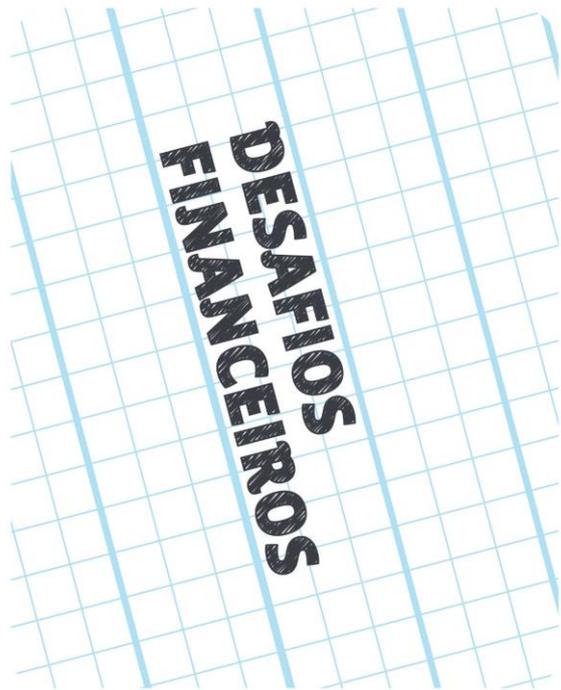
Carta de despesa variável. Dimensão 6,3 x 6,3 cm. Verso na cor vermelha. Na parte da frente fica situado o texto contendo a despesa e o custo, o qual é representado pelas moedas de dívidas situadas no canto inferior direito.



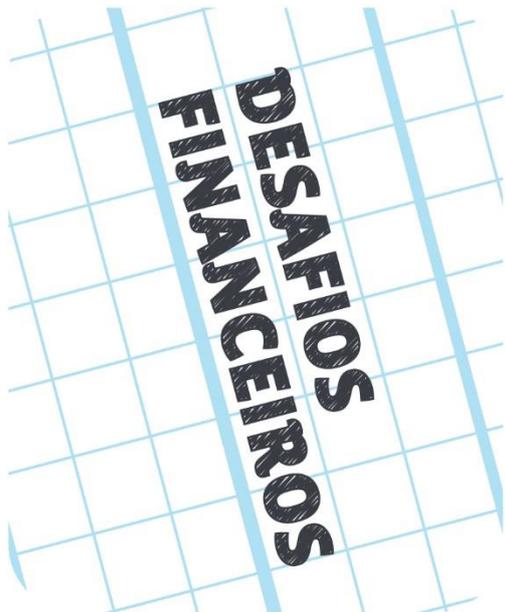
Carta de renda extra. Dimensão 6,3 x 6,3 cm. Verso na cor cinza claro. Na parte da frente fica situado o texto contendo a renda, o lucro e a experiência, os quais são representados pelas moedas de dívidas experiência (preta) e lucro (amarela) no canto inferior direito.



Carta de oportunidade. Dimensão 6,3 x 6,3 cm. Verso na cor azul. Na parte da frente fica situado o texto contendo a oportunidade a ser aproveitada. O custo dessa oportunidade é representado pelas experiências, as quais estão representadas na parte inferior da carta pelas moedas pretas.



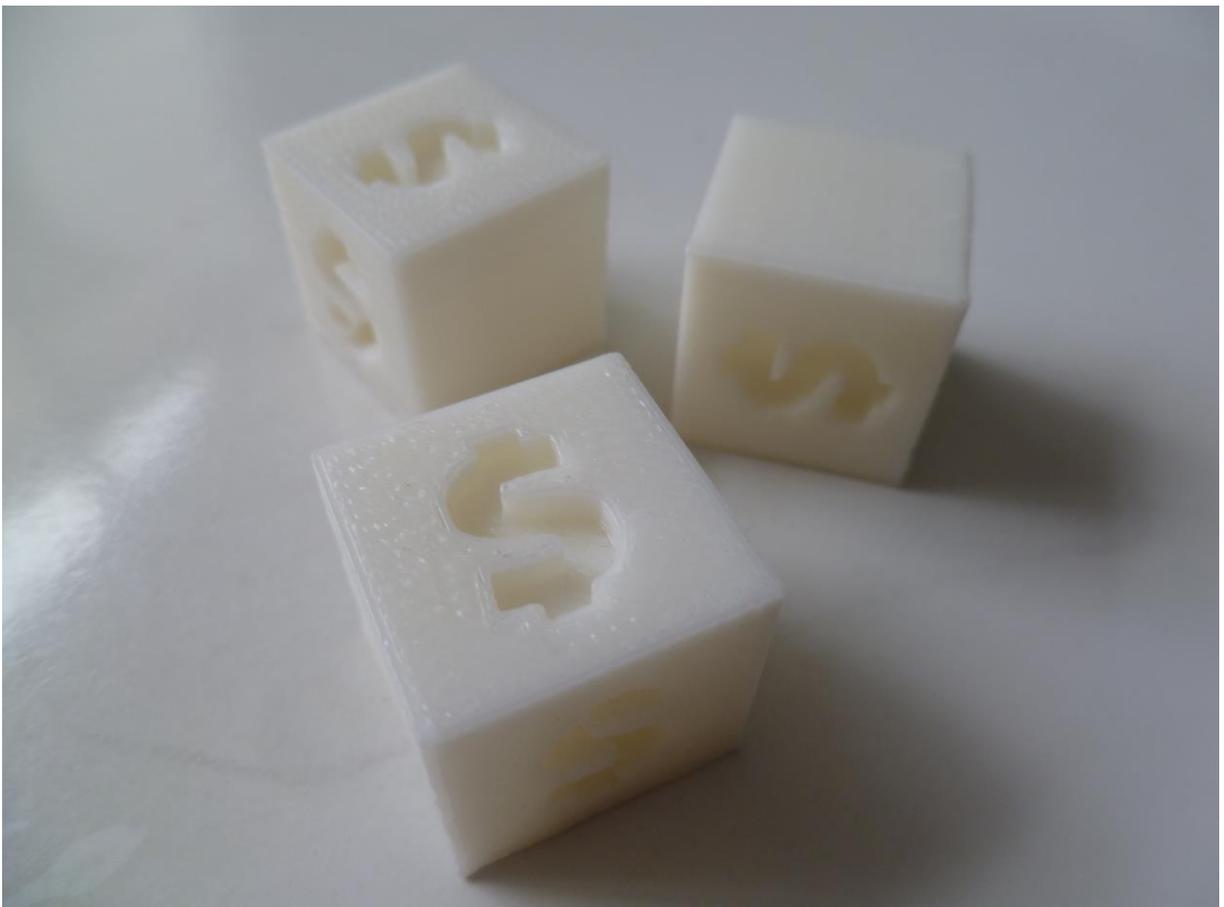
Marcador de despesa fixa. Dimensão 15 x 12 cm. Quatro tipo de despesas fixas: aluguel, água, gás e energia. As despesas variam de 1 a 3 no marcador giratório.



Marcador de salário. Dimensão 8 x 6,5 cm. O salário varia de 1 a 3 no marcador giratório.



Moedas. Dimensão 2,2 cm de diâmetro. Moeda amarela representa lucro. Moeda vermelha representa dívida. Moeda preta representa experiência.



Dados personalizados. Dimensões 2 x 2 cm. Três dados de probabilidade de 50%. Três faces com cifrão e três faces lisas.