



Faculdade de Tecnologia de Sorocaba  
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

RELATÓRIO FINAL – Iniciação científica

Alex Afonso de Barros Silva

Meu primeiro emprego – Jogo Digital de Contabilidade

Sorocaba  
Junho/2018



Faculdade de Tecnologia de Sorocaba - José Crespo Gonzales  
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Meu primeiro emprego – Jogo Digital de Contabilidade

Alex Afonso de Barros Silva

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Cristiane Palomar Mercado

Sorocaba

Junho/2018

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Representação de um Razonete. ....	10
<b>Figura 2:</b> Representação de um Balanço Patrimonial. ....	10
<b>Figura 3:</b> Representação da Demonstração de Resultado do Exercício. ....	11
<b>Figura 4:</b> Gráfico de estados mentais. Csikszentmihalyi (1991). ....	17
<b>Figura 5:</b> Caso de uso de alto nível. ....	24
<b>Figura 6:</b> Personagem disponível nos assets da Unity. ....	26
<b>Figura 7:</b> Armário modelado no Blender. ....	26
<b>Figura 8:</b> Cadeira modelada no Blender. ....	27
<b>Figura 9:</b> Cenário disponível nos assets da Unity. ....	27
<b>Figura 10:</b> Modelo Lógico do Banco de Dados. ....	28
<b>Figura 11:</b> Cria a conexão entre a aplicação e o Banco de Dados. ....	29
<b>Figura 12:</b> Apaga as tabelas existentes. ....	29
<b>Figura 13:</b> Insere os dados iniciais do personagem. ....	30
<b>Figura 14:</b> Altera o valor dos pontos. ....	30
<b>Figura 15:</b> Altera o nível da fase. ....	30
<b>Figura 16:</b> Consulta os dados do personagem e altera sua função. ....	32
<b>Figura 17:</b> Script de movimentação do personagem. ....	33
<b>Figura 18:</b> Personagem no cenário principal. ....	34
<b>Figura 19:</b> Fase na qual tem que separar os Bens, Direitos e Obrigações. ....	35
<b>Figura 20:</b> Fase na qual tem que simular uma situação de Débito e Crédito. ....	35
<b>Figura 21:</b> Código para inserir os nomes na tela. ....	36
<b>Figura 22:</b> Menu principal. ....	36
<b>Figura 23:</b> Código para alterar a tela. ....	37
<b>Figura 24:</b> Menu principal (Jogo compilado para Windows). ....	37
<b>Figura 25:</b> Cenário principal (jogo compilado para Windows). ....	38

## RESUMO

O presente projeto tem como objetivo o estudo da gamificação na criação de jogos digitais que auxiliam na educação e como resultado deste estudo, foi iniciado o projeto de um jogo que permite ensino da contabilidade de maneira que auxilie o professor a aplicar os conteúdos que serão ensinados. O jogo permite que o aluno possa, através de um ambiente interativo, ser desafiado a passar por situações do cotidiano que permitam com que ele pratique os conceitos de contabilidade aprendidos em sala de aula. Usando princípios da gamificação, será desenvolvido um jogo na plataforma Unity que rodará em dispositivos móveis (smartphones e tablets) tendo compatibilidade com qualquer sistema operacional (Android e IOS). O aplicativo contará com conceitos de contabilidade básica, especificamente em relação à utilização de relatórios contábeis, como o Balanço Patrimonial (BP) e Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE), assim como o seu entendimento e posteriormente seu lançamento. Através de uma história fictícia, buscando a interação do jogador com o ambiente, são apresentadas diversas situações em que se deve tomar decisões contábeis e administrativas. Essas decisões aparecem durante todo o período da partida do jogo, onde diversos personagens interagirão com o jogador.

*Palavras-Chave: aprendizagem, contabilidade, gamificação.*

# SUMÁRIO

RESUMO .....	4
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. JUSTIFICATIVA .....	8
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	9
3.1 CONTABILIDADE .....	9
3.2 PRODUÇÃO DE JOGOS .....	12
3.2.1 Ciclo de Produção .....	12
3.2.2 Papéis Existentes .....	13
3.3 GAMIFICAÇÃO .....	15
3.3.1 Gamificação na Criação de Jogos Digitais .....	15
3.3.2 Gamificação no Ambiente Educacional .....	18
3.4 ANÁLISE DE REQUISITOS .....	19
4. OBJETIVO .....	20
5. MATERIAIS E MÉTODOS .....	21
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	22
6.1 REQUISITOS FUNCIONAIS .....	22
6.2 CASOS DE USO .....	24
6.3 MODELAGEM GRÁFICA .....	26
6.4 BANCO DE DADOS .....	28
6.5 APLICAÇÃO .....	33
7. CONCLUSÃO .....	39
REFERÊNCIAS .....	40
8. GLOSSÁRIO .....	43

# 1. INTRODUÇÃO

Os jogos existem desde os primórdios da humanidade sendo utilizados com a finalidade de divertir as pessoas, mas com o avanço da tecnologia surgiram os jogos digitais e estes, além de serem utilizados como forma de entretenimento também estão sendo cada vez mais usados no treinamento profissional e na área educacional. Os jogos educativos visam ensinar o conteúdo de determinada disciplina de forma didática e lúdica através da gamificação.

A contabilidade permite aos administradores das empresas gerenciar seu patrimônio e seu ensino tem sido cada vez mais necessário para o aperfeiçoamento profissional na área administrativa das empresas. Um exemplo disso é sua utilização no ramo empresarial como controle de gastos das empresas (RIBEIRO, 2013).

Com o intuito de permitir o aprendizado e o entendimento de noções básicas de contabilidade, o projeto visa apresentar, através de um jogo digital, um ambiente que desafia o jogador a conhecer os conceitos básicos da contabilidade e aplicá-los, através da interação com outros personagens no decorrer da partida de maneira que motive o interesse em identificar as contas contábeis, assim como conhecer, ao término do jogo, o Balanço Patrimonial e o Demonstrativo do Resultado do Exercício.

Segundo Burke (2015) “Na maioria das empresas, a gamificação teve início no departamento de marketing, porém, a partir daí se espalhou por vários outros setores”, assim é visto que o uso da gamificação nas empresas torna-se cada vez mais necessário uma vez que se torna inevitável o uso de metodologias rápidas e eficientes para o treinamento de pessoas, e embora a indústria de jogos digitais esteja com quase 40 anos, ela ainda está em desenvolvimento e com isso há a possibilidade de desenvolver novas ideias, assim como novas formas do jogo interagir com o jogador e novos modos de jogabilidade. (RABIN, 2013).

Segundo Souza, Varum e Eusébio (2017) “no contexto da educação e aprendizagem, a gamificação é utilizada com o propósito de motivar e estimular os alunos”. Ela permite ao aluno interagir de forma mais envolvente com as atividades propostas em sala de aula e dessa forma, com o auxílio do professor, possa ter uma experiência muito mais cativante. Embora a gamificação esteja sendo muito utilizada em empresas para treinamentos e capacitações, ela ainda é pouco usada na área

educacional, ainda que atualmente haja um grande avanço tecnológico nessa área. (LOSSO & BORGES, 2015).

Nas últimas décadas, com o avanço da tecnologia surgiu uma nova geração de pessoas que ao contrário da geração anterior já nasceu com o contato com a internet e isso faz com que eles não se adaptem ao modelo de ensino tradicional fazendo com que fiquem desmotivados a aprender. No ensino da contabilidade isso não é diferente e é de muita importância desenvolver aplicações que permitam que o professor e o aluno tenham um contato mais dinâmico. (TENÓRIO, GOIS & SANTOS, 2016).

## **2. JUSTIFICATIVA**

O desenvolvimento de games para entretenimento é algo relativamente importante para o desenvolvimento da humanidade. Desde a criação dos primeiros jogos digitais, houve a necessidade de constante inovação. Entretanto, na área da contabilidade, existem poucas ferramentas informatizadas para seu ensino.

Embora a indústria de jogos digitais esteja com quase 40 anos, ela ainda está em desenvolvimento e com isso há a possibilidade de desenvolver novas ideias, assim como novas formas do jogo interagir com o jogador e novos modos de jogabilidade. (RABIN, 2013).

Embora haja algumas opções de jogos educativos na área administrativa, é vista uma escassez quando se trata de jogos que abordam o ensino da contabilidade, principalmente jogos com ênfase no ensino da disciplina e isso dificulta a aplicação dos conceitos aprendidos em sala de aula.



### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 CONTABILIDADE**

A contabilidade é uma ciência que permite o controle do Patrimônio. De acordo com Ribeiro (2009, p.15) “O Patrimônio é um conjunto de Bens, Direitos e Obrigações de uma pessoa, avaliada em moeda”. São necessários para a existência de uma instituição. As empresas, através do uso de suas técnicas, possuem a capacidade de administrá-lo, de forma que auxilie a tomada de decisão.

Os elementos patrimoniais de uma empresa são separados em dois grupos: o primeiro grupo é constituído dos elementos positivos, onde se enquadram os Bens e Direitos, já o outro grupo é constituído pelos elementos negativos sendo estes as Obrigações. Os elementos positivos são denominados elementos Ativos e os negativos de elementos Passivos; estes conjuntos formam respectivamente o Ativo e o Passivo, termos usados na Contabilidade.

De acordo com Ribeiro (2009, p.17) “constituem Direitos para a empresa todos os valores que ela tem a receber de terceiros (clientes, inquilinos etc.)”. Podem surgir de vendas de produtos, venda de bens ou empréstimos a terceiros. Segundo Ribeiro (2009, p.18) “Constituem Obrigações para as empresas todos os valores que ela tem a pagar para terceiros (fornecedores, proprietários de imóveis, empregados, Governo, bancos, etc.)”, sendo que podem ter origem na compra de mercadorias a prazo ou na compra de bens e serviços.

O Ativo é o conjunto de Bens e Direitos e está localizado do lado esquerdo da representação gráfica do Patrimônio de acordo com a figura 1. Já o Passivo, que é o conjunto das Obrigações, está localizado do lado direito.

**Figura 1:** Representação de um Razonete.

As Demonstrações contábeis são ferramentas utilizadas para calcular o valor do Patrimônio da empresa e obter valor do lucro ou prejuízo de determinado período. Uma das demonstrações mais conhecidas e importantes é o Balanço Patrimonial que permite a visualização do patrimônio da empresa.

Segundo Ribeiro (2009, p. 340) “O Balanço Patrimonial (Figura 2) é a Demonstração Financeira que evidencia, resumidamente, o Patrimônio da empresa, quantitativamente e qualitativamente”. Outra ferramenta, que além de importante é exigida por lei, é a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), que permite à empresa a visualização do Resultado que a mesma obteve em um determinado período, que geralmente é de um ano (Figura 3).

**Figura 2:** Representação de um Balanço Patrimonial.

<b>Balanço Patrimonial – Levantado em 31/12/2005</b>			
<b>Ativo</b>		<b>Passivo</b>	
<b>Ativo Circulante</b>	<b>4.860,00</b>	Fornecedores	3.100,00
Empréstimos a Funcionários	480,00	Aluguéis a Pagar	500,00
Estoque	1.150,00	Salários a Pagar	400,00
Clientes	800,00	Empréstimos Obtidos	4.000,00
Caixa	130,00	Impostos a Pagar	700,00
Bancos	300,00		
Veículos	2.000,00		
<b>Ativo Realiz. Longo Prazo</b>	<b>880,00</b>		
Adiantamentos a Diretores	260,00		
Clientes	500,00		
Empréstimos a Funcionários	120,00		
<b>Ativo Permanente</b>	<b>5.130,00</b>		
<b>Imobilizado</b>	<b>4.150,00</b>		
Veículos	3.500,00		
Móveis	650,00		
<b>Diferido</b>	<b>980,00</b>		
Gastos com Estudos	980,00		
<b>Total do Ativo</b>	<b>10.870,00</b>	<b>Patrimônio Líquido</b>	
		Capital Social	2.000,00
		Lucros do Exercício	170,00
		<b>Total do Passivo</b>	<b>10.870,00</b>

**Figura 3:** Representação da Demonstração de Resultado do Exercício.

<b>DRE</b>	<b>R\$</b>
Receita Bruta de Vendas	350.000,00
Impostos	(80.000,00)
Receita Líquida	270.000,00
CMV (Custo da Mercadorias Vendidas)	65.000,00
<b>Lucro Bruto</b>	<b>205.000,00</b>
Despesas Comerciais	(25.000,00)
Despesas Administrativas	(15.000,00)
Despesas Financeiras	(10.000,00)
Depreciação e Amortização	(5.000,00)
<b>Lucro Operacional</b>	<b>150.000,00</b>
Lucro antes de IR e CSLL	150.000,00
IR e CSLL	(51.000,00)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>99.000,00</b>

## **3.2 PRODUÇÃO DE JOGOS**

Para se iniciar o processo de produção de jogos, é necessário que haja uma equipe e que cada integrante dessa equipe possua um papel bem definido, assim como devem ser atendidos os requisitos necessários para a conclusão de cada uma das etapas desse processo. De acordo com Chandler (2012, pág. 3) “Independentemente do tamanho da equipe, do escopo do jogo, do orçamento ou de outras variáveis, existe uma estrutura básica para o processo geral de produção”.

As etapas do processo devem ser realizadas independentemente do tamanho do projeto a ser realizado, por outro lado, o tamanho da equipe assim como os papéis de seus integrantes dependem da complexidade exigida na produção do jogo, Chandler (2012, pág. 17) complementa, “Os papéis variam de equipe para equipe, dependendo das necessidades do projeto, do tamanho da empresa e do escopo do projeto”.

### **3.2.1 Ciclo de Produção**

O ciclo de produção de um game pode ser separado em quatro fases: Pré-produção, Produção, Testes e de Pós-produção. Independentemente do tamanho ou da duração de um projeto, ele tende a passar por esse ciclo. A fase de Pré-produção consiste na criação do planejamento do jogo, onde é definido quanto o projeto custará, o tamanho da equipe que será necessária e o tempo que levará para a conclusão do projeto. Esta fase é dividida em quatro partes, sendo, o conceito do jogo, requisitos do jogo, planejamento do jogo e avaliação de riscos.

A fase de produção tem como prioridade a criação de conteúdo e a codificação, assim como a conclusão de tarefas. Um fator importante desta fase é a contínua avaliação de riscos, isso permite que a equipe esteja preparada para qualquer mudança que possa ocorrer. Esta fase é separada em três etapas: implementação do plano, rastreamento do progresso e conclusão das tarefas. Segundo Chandler (2012, p.12) “Os testes são uma fase crítica do desenvolvimento de jogos”, portanto nessa fase os testes realizados devem ser feitos de forma rigorosa, de maneira que são realizadas as verificações de qualidade do jogo e é verificado se tudo está funcionando como esperado e se não há nenhum erro que possa comprometer todo o projeto.

Os testes são realizados também constantemente durante a produção do jogo enquanto são implementadas novas funcionalidades. Em grandes projetos o responsável por essa etapa é o setor de Garantia de Qualidade. A Fase de pós-produção é a última fase do ciclo de produção onde toda a equipe pode se preparar para futuros projetos utilizando da experiência adquirida durante este último.

### **3.2.2 Papéis Existentes**

O tamanho de uma equipe de desenvolvimento é relativamente proporcional ao tamanho do projeto no qual eles irão trabalhar, de acordo com Chandler (2012) “Os papéis variam de equipe para equipe, dependendo das necessidades do projeto, do tamanho da empresa e do escopo do projeto.”

Ao contrário de uma equipe de desenvolvimento de um software tradicional, uma equipe de desenvolvimento de games deve ser composta por profissionais de outras áreas, não apenas da área de Tecnologia da Informação, de modo que “uma equipe de desenvolvedores pode ser formada por cientistas da computação, engenheiros, artistas, músicos, designers e até mesmo psicólogos” (LEMES, FONTES e BREVES, 2016).

Segundo Chandler (2012, p.18) “As pessoas envolvidas na produção de jogos se dedicam ao gerenciamento e acompanhamento do desenvolvimento do jogo e são os principais intermediários entre a equipe de desenvolvimento e qualquer pessoa de fora da equipe”, sendo assim, é necessário que os produtores se mantenham informados sobre como está o processo de criação do jogo e para isso é importante que haja constantemente comunicação com todas as equipes que estão trabalhando no projeto.

Os produtores normalmente são pessoas que já trabalharam em outros projetos de desenvolvimento, portanto já possuem noção de como funciona seu processo de criação, porém experiência não é o único requisito necessário para que se entre na área de produção, pois as pessoas que pretendem seguir carreira como produtor devem possuir, entre outras características, habilidades para liderar. Chandler (2012) complementa, “Essas habilidades incluem motivar equipes e pessoas, mediar conflitos, construir consensos e fornecer a visão condutora do jogo do início ao fim”.

Outro setor responsável pelo desenvolvimento de jogos é o de arte. De acordo com Chandler (2012) “Os artistas trabalham junto aos designers para definir os objetos,

os mundos e a cinemática que serão necessárias. Trabalham também com a engenharia para determinar como a tecnologia pode ser usada de maneira mais eficaz no pipeline de produção de arte.”. Desta forma, é visto que a equipe responsável pela arte precisa trabalhar com as demais equipes do projeto para que assim sejam criados todos os assets gráficos necessários para a criação do jogo.

Os artistas, assim como os produtores, precisam se comunicar com outras equipes do projeto, com isso, é necessário que o profissional que deseja entrar na área de arte de desenvolvimento de jogos possua habilidades de comunicação para que assim seja possível uma boa interação com as outras equipes do projeto.

O setor responsável pela codificação do jogo, animação e interface de usuário é o da engenharia, onde os programadores codificam as funcionalidades e revisam as funcionalidades de acordo com o feedback. Outra função importante desse setor é a utilização dos elementos gráficos, assim como tudo o que é produzido pelo setor de arte, por isso é necessário que haja muita interação entre as duas equipes.

Todo o jogo deve ser bem criativo, ter um enredo bem cativante, personagens que façam os jogadores se sentirem atraídos pela mecânica do jogo, assim como um cenário que prenda sua atenção durante toda a partida e para que tudo isso seja feito é importante que existam pessoas preparadas para trabalhar no setor de Design, trabalho que está presente em todas as fases do projeto. As funções do setor de Design vão desde a discussão e simulação das fases do jogo, até a realização de testes e incorporar o feedback para os programadores (CHANDLER, 2012).

O setor responsável por todos os testes é o setor de teste de garantia da qualidade. Os testadores que são os responsáveis por esse setor começam suas atividades no começo da fase de produção quando as primeiras funcionalidades são implementadas e vão até a finalização do projeto, eles trabalham em conjunto com toda equipe de desenvolvimento para que desta forma os erros possam ser encontrados o quanto antes e assim evitar futuros problemas, quando o jogo estiver sendo usado pelo usuário final (CHANDLER, 2012).

## 3.3 GAMIFICAÇÃO

### 3.3.1 Gamificação na Criação de Jogos Digitais

A gamificação utiliza-se dos elementos de jogos para tornar atividades que não são jogos com o objetivo de causar uma mudança comportamental nas pessoas, (COSTA E MARCHIORI, 2016), ou seja, a gamificação é a utilização das mecânicas e estratégias de um jogo para desenvolver uma aplicação que motive as pessoas a realizar alguma tarefa. FARDO (2013) complementa que a gamificação tem como objetivo “auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens”. Assim, a gamificação permite que sejam utilizados os elementos dos jogos, sem que a aplicação final seja um jogo. (PEDRO, 2016).

Segundo LOSSO E BORGES (2015) “Hoje, com a apropriação generalizada dos dispositivos móveis as possibilidades para os games são ampliadas. Estes são desenhados em várias plataformas e acessados a qualquer momento, em qualquer local.”, isso possibilita que a gamificação seja utilizada como instrumento para estimular o uso de determinado serviço ou produto, de forma a aumentar ou manter o seu interesse. Ainda de acordo com LOSSO E BORGES (2015) “A gamificação é utilizada principalmente na área de marketing ao aplicar o conceito na fidelização de clientes, com cartões de pontuação, milhagens, entre outros exemplos.”. Segundo COSTA E MARCHIORI (2016) “No meio empresarial, a gamificação tornou-se popular por trazer uma abordagem de envolvimento e produtividade dos funcionários.”, MENEZES E OLIVEIRA (2016) complementa que “os elementos de jogos são capazes de tornar produtos e serviços não relacionados a jogos mais agradáveis e contagiantes, devido à natureza dos videogames que são pensados com o propósito primário de diversão.”

Hoje em dia as pessoas estão praticamente conectadas a algum tipo de dispositivo a todo o momento, estes dispositivos estão conectados à internet e isso permite que as informações sejam transmitidas de forma muito rápida (FARDO, 2013) e esse acesso instantâneo à informações influenciou na mudança de comportamento dessa nova geração, FARDO (2013) complementa que “Essa configuração certamente influenciou os indivíduos a agirem e pensarem de formas diferentes, pois o meio também modifica o homem.”; essa mudança nos costumes das pessoas e o contato

constante com a tecnologia distanciou a aprendizagem em sala de aula com o dia-a-dia das pessoas (TENÓRIO; GÓIS E SANTOS, 2016).

Fardo (2013) afirma que os jogos digitais são populares em qualquer faixa etária, assim é visto que ao utilizar os princípios da gamificação é possível gerar, através dos jogos digitais, diversas maneiras de promover a aprendizagem, portanto a utilização da gamificação para criar jogos digitais permite o envolvimento das pessoas com atividades antes vistas como entediantes. (LOSSO E BORGES, 2015).

A gamificação não pode ser vista apenas como a soma dos elementos de jogos para transformar uma atividade cotidiana em algo mais interessante (LOSSO E BORGES, 2015), mas deve-se considerar que o todo, ou seja, o jogo é mais que a soma de suas partes, FARDO (2013) complementa que “Um game é certamente mais do que a soma de seus elementos.”. Por outro lado, o uso dos componentes e mecânicas de jogos não necessariamente tornam a aplicação algo mais atraente (SHIGENO, 2016), de forma que se deve levar em consideração que existem várias possibilidades de aplicação desses elementos, portanto podem ser obtidos diversos resultados diferentes. (FARDO, 2013).

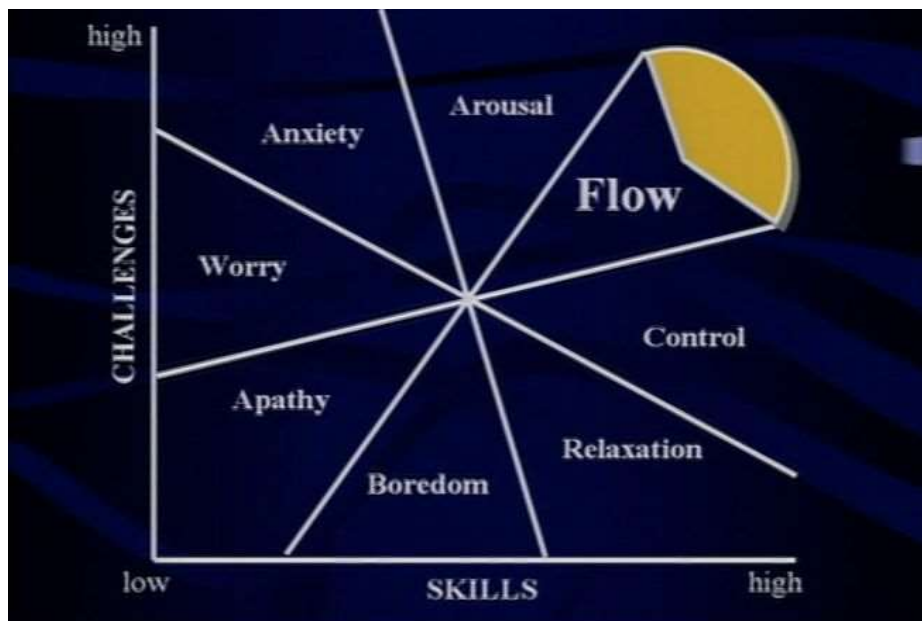
“Para uma estratégia de gamificação de sucesso, é necessário haver uma percepção correta e envolvente onde se insere o utilizador, isto é, faz-se indispensável entender o público-alvo ao que se pretende aplicar a gamificação e, além disso, identificar as motivações externas e internas dos utilizadores, visando melhor aplicabilidade.”

(SOUZA; VARUM E EUSÉBIO, 2017).

Manter o jogador envolvido, motivado e proporcionar diversão são uns dos objetivos dos jogos (LOSSO E BORGES, 2015) e para isso deve-se considerar que com o passar do tempo no jogo ele irá se acostumar com as mecânicas do mesmo e, portanto, é necessário que a dificuldade do jogo seja aumentada de forma proporcional. (LEMES, FONTES E BREVES, 2016).



**Figura 4:** Gráfico de estados mentais. Csikszentmihalyi (1991).



A partida deve proporcionar ao jogador emoções necessárias para que ele se sinta no estado de Flow (alta motivação), como mostrado no gráfico da figura 4. Para que isso ocorra é visto que as habilidades do jogador devem ser igualmente proporcionais aos desafios do jogo, porém se houver o desequilíbrio entre dificuldade e habilidades o jogador pode se sentir desmotivado ao encontrar uma fase na qual não tenha tanta capacidade para passá-la e caso suas habilidades sejam muito superiores às dificuldades existentes nas fases ele pode se sentir entediado, o que resultará no abandono do jogo. (LEMES, FONTES E BREVES, 2016).

### 3.3.2 Gamificação no Ambiente Educacional

No ambiente educacional a gamificação tem o objetivo de motivar os alunos (SOUZA; VARUM E EUSÉBIO, 2017), porém uma das maiores dificuldades existentes nesse ambiente é manter os alunos motivados em sala de aula (PEDRO, 2016), sendo que a escola não está adaptada a essa nova geração de pessoas que já nasceram com o acesso à tecnologia, assim, é visto que os meios de ensino são incompatíveis ao comportamento e a cultura dessas pessoas (TENÓRIO; GÓIS E SANTOS, 2016).

Segundo TENÓRIO, GÓIS E SANTOS (2016) “Em ambientes de ensino tradicionais, os Nativos Digitais não se sentem engajados nem motivados” e isso se torna um desafio para o professor, que tem que encontrar um equilíbrio entre o modelo de ensino e a cultura dos alunos. Segundo MIRANDA, NOVA E JÚNIOR (2012) “o professor é e sempre será: um mediador de conflitos de interesse, aproximando alunos e escola; um tecelão de significações, articulando conteúdos e contextos”.

De acordo com LOSSO E BORGES (2015) “A gamificação surge como uma inovação na prática educativa, trazendo novos elementos para auxiliar o aprendizado.” No entanto se atividade for desenvolvida sem o conhecimento necessário sobre gamificação, pode-se chegar em um resultado não esperado, ou seja, se implantada de maneira incorreta pode agravar um problema já existente no sistema de ensino. (FARDO, 2013).

O uso da gamificação no ambiente educacional tem encontrado diversas dificuldades como por exemplo a falta de recursos financeiros, a falta de programas que introduzam a tecnologia e atividades que utilizam a gamificação em sala de aula (FARDO, 2013), porém é visível que a gamificação, utilizada de maneira adequada contribui para o desenvolvimento acadêmico e emocional do aluno. (SOUZA; VARUM E EUSÉBIO, 2017).

### 3.4 ANÁLISE DE REQUISITOS

A análise de requisitos constitui-se na descrição das características e dos serviços do sistema, no estabelecimento das restrições operacionais que devem ser atendidas e na ampliação dos requisitos básicos estabelecidos. (PRESSMAN, 2016, pág. 167). Já no desenvolvimento de um jogo digital, é visto que as equipes não possuem tanta facilidade de comunicação entre seus integrantes, pois são de áreas distintas, assim, “para alcançar um melhor entendimento entre os membros da equipe [...], primeiramente deve-se possuir uma forma bem estabelecida de documentação e conhecer a função e importância dos requisitos que nela se encontram.” (LEMES, FONTES e BREVES, 2016).

Os requisitos funcionais são caracterizados por descrever o que o sistema deve fazer, neles são especificadas as operações que o sistema irá realizar, assim como a maneira em que ele deverá reagir às entradas e em determinadas situações. Os requisitos funcionais, em alguns casos, têm a finalidade de especificar o que o sistema não deve fazer. (SOMMERVILLE, 2010, pág. 80). No desenvolvimento de aplicações que usam os princípios de gamificação são identificados três tipos de elementos, sendo estes, a dinâmica, mecânica e componentes, que são divididos em níveis de abstração. COSTA E MARCHIORI (2016) complementa que “tais categorias são organizadas em ordem decrescente de abstração de modo que cada mecânica se liga a uma ou mais dinâmicas, e cada componente a uma ou mais mecânicas ou dinâmicas”. As dinâmicas se constituem nas interações entre o jogador com as mecânicas do jogo, as mecânicas são elementos mais específicos, assim, se a dinâmica permite que o jogador tenha a sensação de estar vivenciando o jogo, a mecânica permite que o jogador tenha a sensação de ter sido recompensado por alguma realização durante a partida. (COSTA; MARCHIORI, 2016).

## 4. OBJETIVO

O objetivo dessa pesquisa é desenvolver um jogo que simule o ambiente empresarial para uso de ferramentas contábeis e permitir que pessoas que tiveram pouco ou nenhum contato anterior com essas ferramentas possam as utilizar, de forma que ao final da partida o jogador tenha compreendido não apenas a sua importância para o meio empresarial, mas também ter entendido os conceitos básicos da contabilidade.

Com o objetivo de apresentar a utilização de conceitos básicos da contabilidade, e simular o uso do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício, assim como a importância da contabilidade e das ferramentas que são utilizadas para o controle do patrimônio das empresas, será utilizado nesse estudo um motor de jogos 3D multiplataforma (Unity) e um software para modelagem gráfica (Blender), para criar um ambiente que permita uma maior aproximação do mundo real.

Espera-se que o jogador obtenha conhecimentos técnicos ao decorrer da partida e que em seu término ele conheça todos os conceitos apresentados de forma didática e lúdica, tendo, assim, uma visão mais clara e objetiva sobre a importância da contabilidade no ramo empresarial e como essas ferramentas servem de informações importantes no momento de tomada de decisões, possibilitando, assim, o sucesso financeiro das organizações.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado o motor de jogos Unity para o desenvolvimento de um ambiente que permite simular o setor administrativo de uma empresa. O projeto visa simular o uso de ferramentas contábeis por meio de um jogo, no qual o jogador poderá escolher entre dois personagens, modos de jogo e opções de duração da partida. No decorrer da partida, o jogador passará por diversas situações em que terá que fazer transições de crédito e débito. Em seu término o jogador será desafiado a elaborar o Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado do Exercício da empresa.

Para o projeto serão necessárias as seguintes ferramentas:

- a) Unity 5: É uma estrutura que permite criar sistemas para a criação de jogos e será utilizado para desenvolver a lógica do jogo TULIPER (2017).
- b) Blender: É um software gratuito de criação em 3D para a modelagem de personagens e objetos. FURTADO (2017). É utilizado para a criação do cenário.
- c) C# (C Sharp): C# é uma linguagem orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft (PACIEVITCH, 2017). É utilizado para a codificação do jogo na plataforma Unity e para isso é requerido um conhecimento intermediário da linguagem.
- d) SQLite: Segundo FELIX (2017), SQLite é um banco de dados recomendado para aplicações simples e é utilizado para armazenar os dados do jogador no decorrer da partida.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

Para iniciar o desenvolvimento de um software é necessário que primeiramente sejam definidos os requisitos, que são o entendimento do problema, ou seja os requisitos proporcionam o conhecimento do que deve ser conter a aplicação (PRESSMAN E MAXIM, 2016).

#### **Acessar tutorial**

Deve permitir ao usuário acessar um tutorial “Como jogar” no menu principal, onde serão informadas as instruções de como realizar as atividades no decorrer da partida.

#### **Selecionar o modo de jogo**

Deve permitir ao usuário a escolha entre os três modos de jogo existentes.

**Estagiário:** contém uma fase onde serão apresentadas situações-problema que serão solucionadas com o auxílio do tutorial.

**Assistente:** contém duas fases, sendo que a primeira fase se resume no modo de jogo Estagiário. Ao término desta, o jogador será promovido a assistente, onde a rodada apresentará uma situação-problema que deverá ser solucionada sem o auxílio do tutorial, porém o jogador ainda terá a possibilidade de acessá-lo durante a partida.

**Contador:** contendo três fases, sendo que as duas primeiras fases consistem no modo de jogo Assistente e após a conclusão desse modo de jogo, o jogador será promovido a contador. Nessa terceira fase o jogador não terá mais acesso ao tutorial e em cada rodada, será apresentada uma situação-problema que permitirá rever as habilidades desenvolvidas no decorrer do jogo.

#### **Selecionar o modo de jogo**

Deve permitir ao usuário a escolha entre dois personagens, um menino ou uma menina.

#### **Acessar o tutorial durante a partida**

Deve permitir ao usuário acessar um tutorial durante a partida que conterà todos os conceitos já aprendidos durante o jogo.

### **Apagar a partida**

Deve permitir ao usuário a opção de apagar seu progresso e voltar ao menu principal.

### **Visualizar o percentual de progresso da partida**

Deve permitir ao usuário a visualização do seu progresso durante a partida.

### **Visualizar e editar o Balanço Patrimonial**

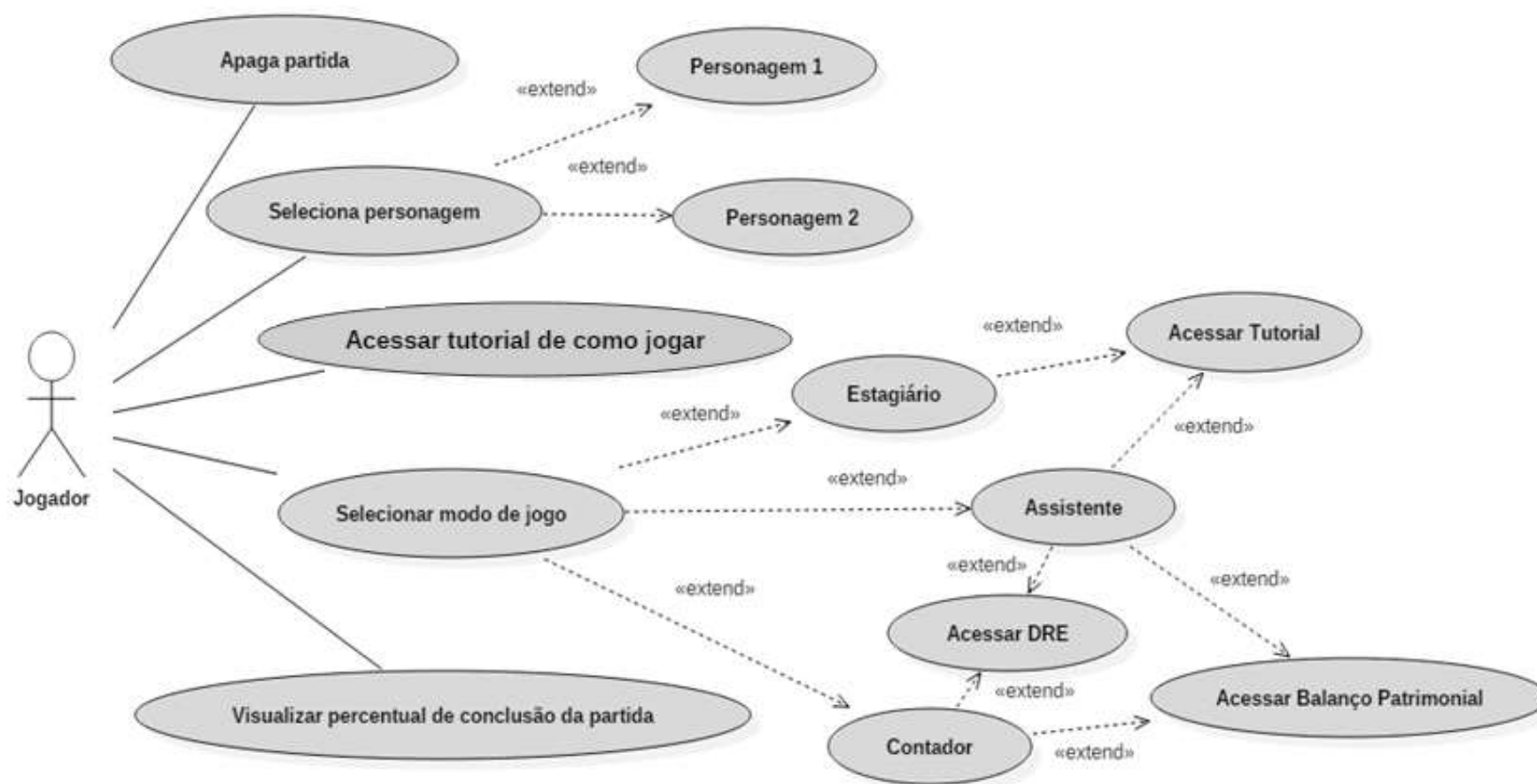
Deve permitir ao usuário a visualização e edição do Balanço Patrimonial durante a partida, de acordo com o modo de jogo.

### **Visualizar e editar a Demonstração do resultado do Exercício**

Deve permitir ao usuário a criação e edição da Demonstração do Resultado de Exercício durante a partida, de acordo com o do modo de jogo.

## 6.2 CASOS DE USO

Figura 5: Caso de uso de alto nível.





Segundo Pressman e Maxim (2016) “Um caso de uso [...] é uma narrativa textual ou modelo que descreve uma função ou recurso de um sistema do ponto de vista do usuário”, de maneira que seja possível descrever os recursos desejados. Nos casos de uso de alto nível essa descrição é exibida através de uma imagem que exhibe o usuário que realizará as ações e as opções de uso das funcionalidades do software.

De acordo com a figura 5, o usuário, que no caso é o jogador, poderá selecionar um personagem e acessar um tutorial antes de iniciar a partida o que possibilitará a ele tirar algumas dúvidas sobre o funcionamento do jogo.

No decorrer da partida será possível acessar um tutorial que ajudará na realização das tarefas necessárias para completar a fase com sucesso.

As fases do jogo serão separadas em três níveis de dificuldade, sendo eles respectivamente: Estagiário, Assistente e Contador, que como já explicado nos requisitos, cada evolução do personagem permite acesso à novas fases com dificuldades maiores de acordo com as habilidades do jogador, para que o mesmo se sinta motivado a permanecer no jogo até a sua conclusão.

### 6.3 MODELAGEM GRÁFICA

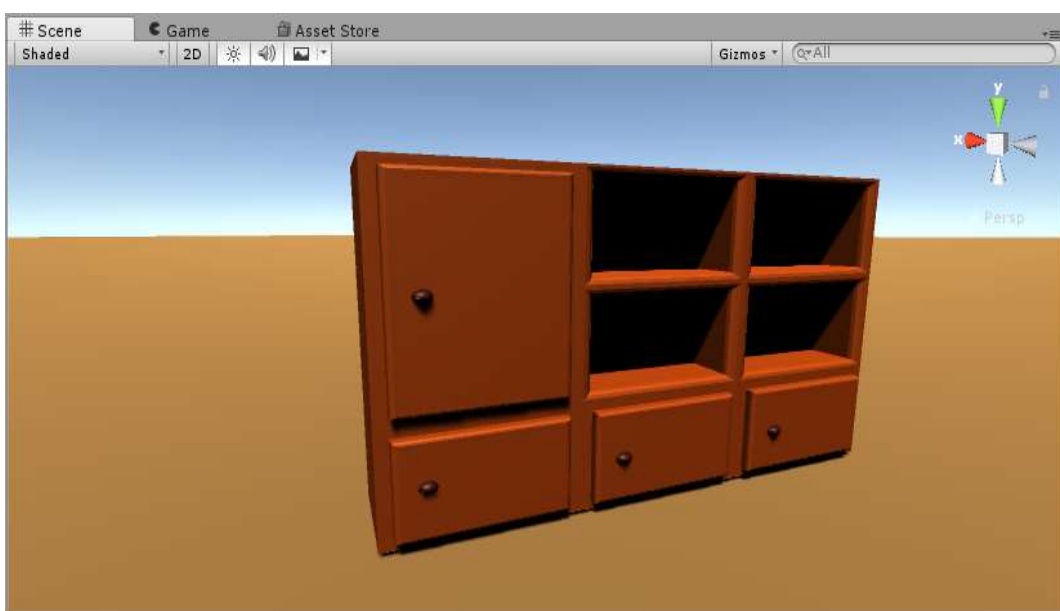
A modelagem gráfica do cenário foi desenvolvida visando a usabilidade por parte do usuário, de forma que a partida possa simular de forma mais fiel a realidade para que assim o jogador pudesse possuir uma visão mais clara do jogo.

Foi realizado o download do personagem dos assets da Unity assim como as texturas utilizadas na parede. O armário e as cadeiras foram modelados no Blender.

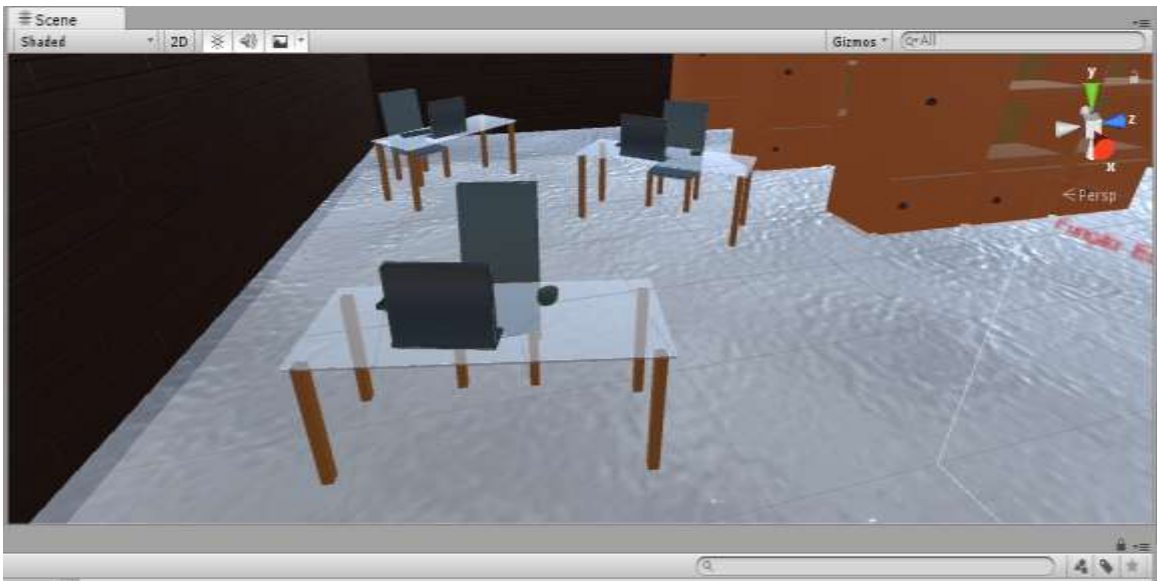
**Figura 6:** Personagem disponível nos assets da Unity.



**Figura 7:** Armário modelado no Blender.



**Figura 8:** Cadeira modelada no Blender.



**Figura 9:** Cenário disponível nos assets da Unity.

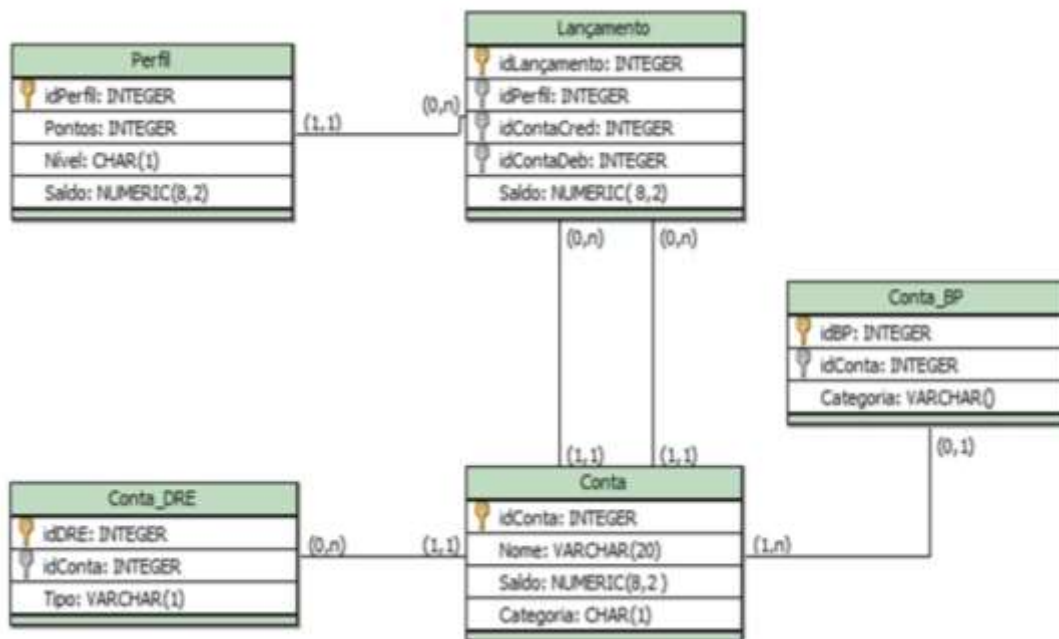


## 6.4 BANCO DE DADOS

Na elaboração deste projeto foi definida a utilização do SQLite (banco de dados) para a armazenagem dos dados que serão utilizados durante todo o desenrolar da partida. O modelo lógico descreve um banco de dados de forma abstrata, porém esse modelo é desenvolvido baseado na tecnologia a ser usada, ou seja, o modelo lógico é uma representação de uma estrutura relacional que depende do banco de dados que será utilizado (HEUSER, 2009). Em um banco de dados relacional são utilizadas tabelas para armazenar uma série de ocorrências de um determinado conjunto de dados, assim, suas colunas são responsáveis por armazenar cada dado desse conjunto e suas linhas são utilizadas para guardar todas as ocorrências desse tipo. No modelo lógico cada linha da tabela é correspondente a uma coluna no banco de dados, por exemplo uma ocorrência do tipo Perfil (Figura 10), conterà um valor para cada uma das colunas.

Nessa fase de desenvolvimento foi elaborado o modelo lógico do banco de dados, sendo que nele estão contidas as informações do usuário, dos lançamentos realizados, da conta do usuário (onde são armazenados o seu nome, saldo da conta e o seu nível no jogo), do Balanço patrimonial e da Demonstração de Resultado do Exercício, sendo representadas respectivamente pelas tabelas: Perfil, Lançamento, Conta, Conta\_BP e Conta\_DRE.

**Figura 10:** Modelo Lógico do Banco de Dados.



A conexão com o Banco de dados foi desenvolvida em C#, o código possibilita a criar tabelas, inserir, alterar e consultar dados armazenados no banco de dados. As figuras (de 11 a 16) exibem os códigos da conexão da aplicação com o banco de dados.

**Figura 11:** Cria a conexão entre a aplicação e o Banco de Dados.

```
public void Connecting()
{
    Cena = 1;
    connecting = new SqlConnection(dbFile);
    command = connecting.CreateCommand();
    connecting.Open();

    //string testTable = "DROP TABLE IF EXISTS personagem;";
    Reiniciar();

    string testTable = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS " +
        "personagem(id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, name VARCHAR(5), pontos INT, nivel INT, money REAL );";
    command.CommandText = testTable;
    command.ExecuteNonQuery();

    testTable = "CREATE TABLE IF NOT EXISTS " +
        "razonete(id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, valor REAL, contaCredito VARCHAR(10), contaDebito VARCHAR(10) );";
    command.CommandText = testTable;
    command.ExecuteNonQuery();

    InsertPersonagem();
    UpdatePontos();
    ConsultPontos();
}
```

**Figura 12:** Apaga as tabelas existentes.

```

public void Reiniciar()
{
    string textTable = "DROP TABLE IF EXISTS personagem;";
    command.CommandText = textTable;
    command.ExecuteNonQuery();

    textTable = "DROP TABLE IF EXISTS razonete;";
    command.CommandText = textTable;
    command.ExecuteNonQuery();

    Cena = 0;
}

```

**Figura 13:** Insere os dados iniciais do personagem.

```

public void InsertPersonagem()
{
    string query = "INSERT INTO personagem(name, pontos, nivel ,money ) VALUES( 'Alex', 0, 1, 100.50 );";
    command.CommandText = query;
    command.ExecuteNonQuery();

    query = "INSERT INTO razonete(valor, contaCredito, contaDebito ) VALUES( 1000, 'Caixa', 'Estoque' );";
    command.CommandText = query;
    command.ExecuteNonQuery();
    Cena = 1;
}

```

**Figura 14:** Altera o valor dos pontos.

```

public void UpdatePontos()
{
    string query = "SELECT id, name, pontos, nivel, money FROM personagem WHERE name = 'Alex' ; ";
    command.CommandText = query;

    reader = command.ExecuteReader();

    int pontosGanhos = 10;
    int pontosTotal = 0;
    int id = 0;

    while (reader.Read())
    {
        id = reader.GetInt32(0);
        pontosTotal = reader.GetInt32(2);
    }

    pontosGanhos += pontosTotal;

    query = "UPDATE personagem SET pontos = " + pontosGanhos + " WHERE id = " + id + " ";
    command.CommandText = query;
    command.ExecuteNonQuery();
}

```

**Figura 15:** Altera o nível da fase.

```
public void UpdateFase()
{
    string query = "SELECT id, name, pontos, nivel, money FROM personagem WHERE name = 'Alex' ; ";
    command.CommandText = query;

    reader = command.ExecuteReader();

    int id = 0;
    int fase = 1;
    int nivel = 0;

    while (reader.Read())
    {
        id = reader.GetInt32(0);
        nivel = reader.GetInt32(3);
    }
    nivel += fase;

    query = "UPDATE personagem SET nivel = " + nivel + " WHERE id = " + id + " ";
    command.CommandText = query;
    command.ExecuteNonQuery();
}
```

**Figura 16:** Consulta os dados do personagem e altera sua função.

```
public void ConsultPontos()
{
    string query = "SELECT id, name, pontos, nivel, money FROM personagem WHERE name = 'Alex' ";
    command.CommandText = query;

    reader = command.ExecuteReader();

    int pontos = 0;

    while (reader.Read())
    {
        int id = reader.GetInt32(0);
        string name = reader.GetString(1);
        pontos = reader.GetInt32(2);
        float real = reader.GetFloat(4);
        int nivel = reader.GetInt32(3);

        print("Personagem id: " + id + " name: " + name + " pontos: " + pontos + " money: " + real + " nivel: " + nivel);

        txtPontos.text = "Pontos: " + pontos.ToString();
        txtNome.text = "Nome: " + name;

        if (pontos == 50) txtFuncao.text = "Função: Estagiário";
        else if (pontos == 100) txtFuncao.text = "Função: Auxiliar";
        else if (nivel == 4) txtFuncao.text = "Função: Contador";
    }
}
```



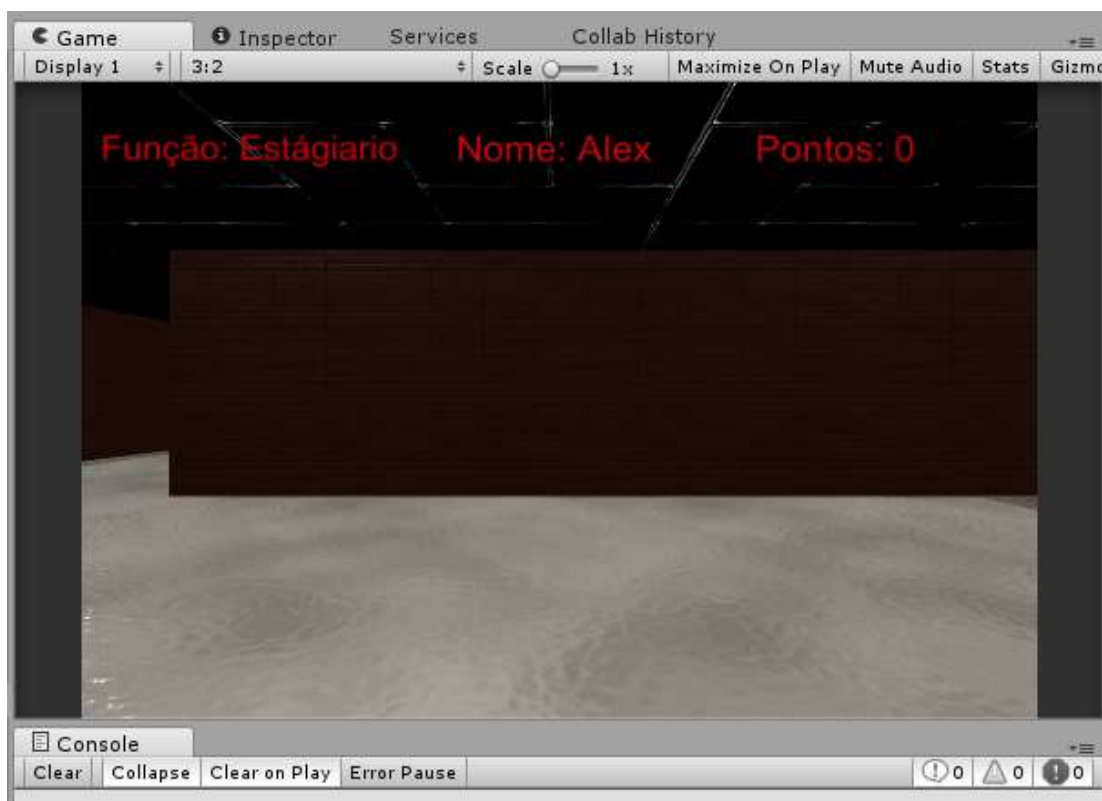
## 6.5 APLICAÇÃO

O jogo foi desenvolvido com o propósito de estudar o ambiente de desenvolvimento da Unity, ou seja, foi estudado como o personagem se desloca, a possibilidade de alterar a velocidade e outras variáveis que alteram seu modo de se movimentar, assim foi visto que é possível configurar a velocidade que a câmera responderá aos comandos do mouse na sua movimentação no cenário como é visto na Figura 17. Foi configurado o evento de colisão que permite que o personagem interaja da forma esperada.

**Figura 17:** Script de movimentação do personagem.

```
public class MovePlayer : MonoBehaviour {  
  
    private float Speed = 15f;  
    private float jumpForce= 10f;  
    private float gravity = 30f;  
    private Vector3 moveDir = Vector3.zero;  
  
    // Update is called once per frame  
    void Update () {  
        CharacterController controller = gameObject.GetComponent<CharacterController> ();  
  
        if (controller.isGrounded)  
        {  
            moveDir = new Vector3(Input.GetAxis("Horizontal"), 0, Input.GetAxis("Vertical"));  
            moveDir = transform.TransformDirection(moveDir);  
            moveDir *= Speed;  
  
            if (Input.GetButtonDown("Jump"))  
            {  
                moveDir.y = jumpForce;  
            }  
            float mouseInput = Input.GetAxis("Mouse X");  
            Vector3 lookhere = new Vector3(0, mouseInput * 2, 0);  
            transform.Rotate(lookhere);  
        }  
  
        moveDir.y -= gravity * Time.deltaTime;  
  
        controller.Move(moveDir * Time.deltaTime);  
    }  
}
```

**Figura 18:** Personagem no cenário principal.

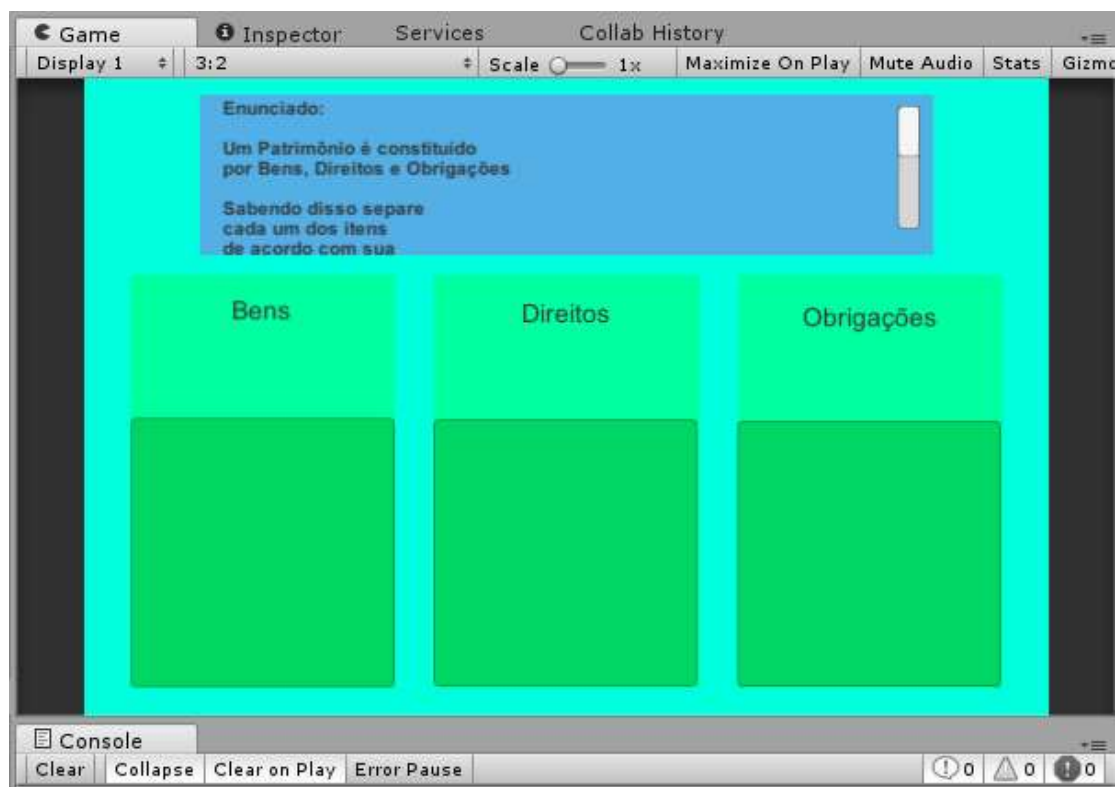


O jogador visualiza o cenário em primeira pessoa como mostrado na Figura 18.

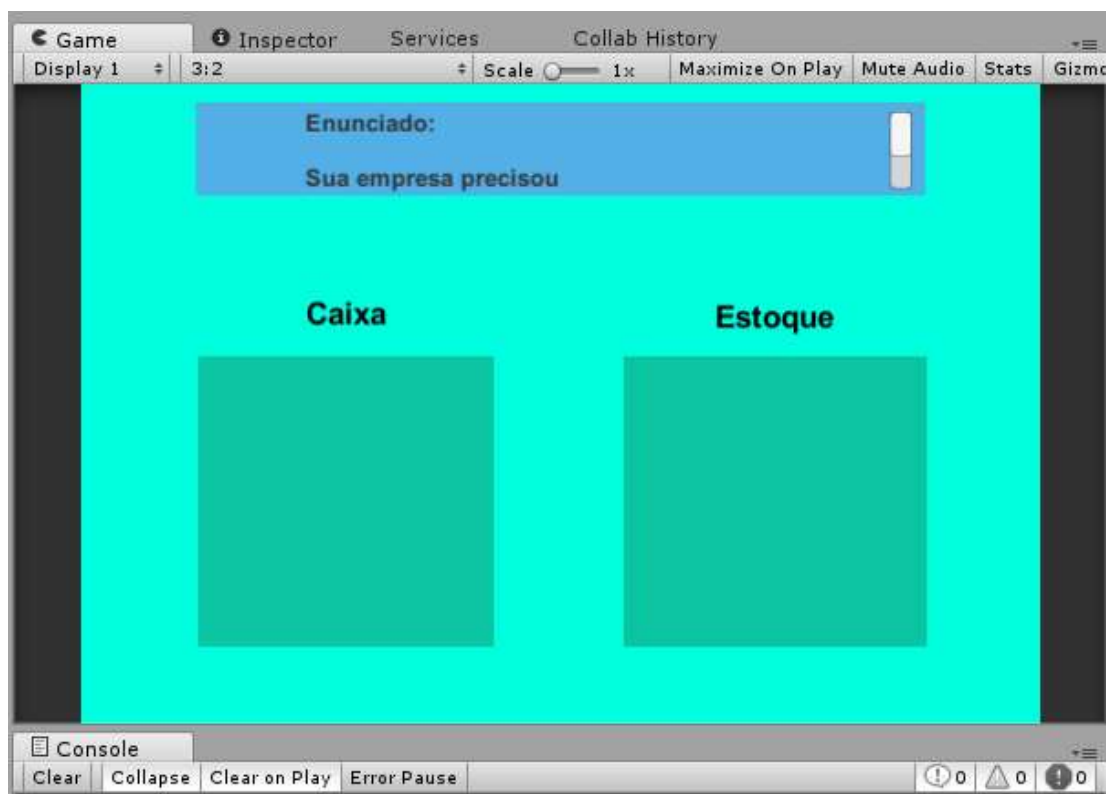
Foram desenvolvidas duas fases iniciais, nelas é possível ler o enunciado e inserir dados na tela através de um script em C#. Também foi possível realizar um evento de arrastar, dessa maneira, pode-se ler todo o enunciado, sendo que este não fica visível em sua totalidade na tela (Figura 19). Para facilitar o uso do aplicativo foi desenvolvido um menu inicial.

Durante a partida o jogador será direcionado as fases do jogo, nelas ele será desafiado a resolver alguns problemas de acordo com o enunciado proposto, como pode ser visto nas Figuras 19 e 20. Os dados são inseridos através de um código em C# como visto na Figura 21.

**Figura 19:** Fase na qual tem que separar os Bens, Direitos e Obrigações.



**Figura 20:** Fase na qual tem que simular uma situação de Débito e Crédito.



**Figura 21:** Código para inserir os nomes na tela.

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class InputData : MonoBehaviour {

    public InputField InText;
    public InputField.SubmitEvent End;
    public Text OutText;

    public void EditText()
    {
        InText = gameObject.GetComponent<InputField>();
        End = new InputField.SubmitEvent();
        End.AddListener(SubmitInput);
        InText.onEndEdit = End;
    }

    private void SubmitInput(string arg)
    {
        string currentText = OutText.text.ToString();
        string newText = currentText + "\n" + arg;
        OutText.text = newText;
        InText.text = "";
        InText.ActivateInputField();
    }
}

```

Para alterar a cena é utilizado um código em C# (Figura 23) que é chamado através de um botão no menu (Figura 22).

**Figura 22:** Menu principal.

**Figura 23:** Código para alterar a tela.

```
using UnityEngine.SceneManagement;
using UnityEngine.UI;

public class GerenciadorDeLevel : MonoBehaviour
{
    public int test = 0;

    void Start ()
    {
    }

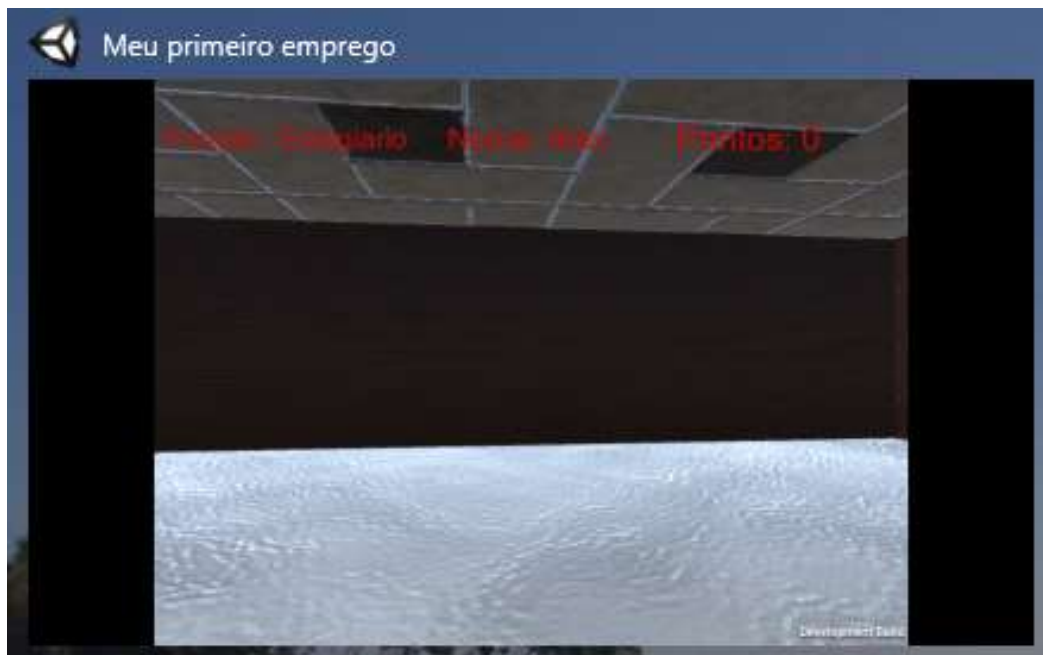
    void Update ()
    {
    }

    public void AlterarCena( string cena)
    {
        SceneManager.LoadScene(cena);
    }

    public void SairJogo()
    {
        Application.Quit();
    }
}
```

**Figura 24:** Menu principal (Jogo compilado para Windows).

**Figura 25:** Cenário principal (jogo compilado para Windows).



## 7. CONCLUSÃO

Inicialmente foram pesquisadas informações sobre gamificação e sua utilização na criação de jogos digitais, assim como foi pesquisado sua importância no ambiente educacional. Foi estudada uma forma de utilizar as informações obtidas durante as pesquisas, dessa forma foi necessário que fosse estudado alguns dos conceitos de contabilidade para a criação das fases.

Para a modelagem do cenário foi utilizado o ambiente de desenvolvimento do Blender, com isso foi possível verificar como ocorre o processo de exportação de um objeto de uma plataforma para a outra, ou seja, foi possível identificar quais as configurações iniciais de um objeto que foi modelado no Blender e exportado para a Unity. Desta forma, ao verificar estas configurações iniciais e testar a interação entre o personagem e o objeto exportado, houve uma falha no efeito de colisão, sendo este corrigido ao utilizar ferramentas internas da Unity que permitem que o evento de colisão entre o objeto exportado e o personagem fosse possível.

A conexão da aplicação com o banco de dados foi testada primeiramente em uma tela separada do restante da aplicação e após a realização dos testes a conexão da aplicação com o banco de dados pôde ser implementada na cena principal.

Ao final espera-se a conclusão da aplicação, com todas as fases e personagens, assim como uma versão para mobile.

## REFERÊNCIAS

BORGES, Simone de S.; REIS, Helena M.; DURELLI, Vinicius H. S.; BITTENCOURT, Ig I.; JAQUES, Patricia A.; ISOTANI, Seiji. Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático. XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2013.

BURKE, Brian. Gamificar: Como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. Edição do Kindle: DVS Editora, 2015.

CHANDLER, Heather Maxwell. Manual de produção de jogos digitais. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

COSTA, Amanda Cristina Santos; MARCHIORI, Patricia Zeni. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. Revista de Ciência da Informação e Documentação, 2016.

FALCÃO, Adair P.; LEITE, Maici D.; TENÓRIO, Marcos M. Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos. Francisco Beltrão: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

FARDO, Marcelo Luis. A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA: ESTUDO DE ELEMENTOS DOS GAMES APLICADOS EM PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2013.

FARDO, Marcelo Luis. A GAMIFICAÇÃO APLICADA EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2013.

FELIX, Rafael. SQLite O Pequeno Notável. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/sqlite-o-pequeno-notavel/7249>> Acesso em: 15.AGO.2017

FURTADO, Teresa. Faça download de Blender para renderização, modelagem e animação. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/blender.html>> Acesso em: 15.AGO.2017.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LEMES, David de Oliveira; FONTES, Mario Madureira; BREVES, Thiago Cazelatto. Requisitos não funcionais para Jogos Digitais. São Paulo: XV SBGames, 2016.



LOSSO, Castellano; BORGES, Martha Kaschny. Gamificação em pesquisas em educação: uma revisão da produção acadêmica. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

MIRANDA, Gilberto José; NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa; JÚNIOR, Edgard Bruno Cornacchione. Os Saberes dos Professores-Referência no Ensino de Contabilidade. São Paulo: XI Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2012.

MENEZES, Cláudia Cardinale Nunes; OLIVEIRA, Luana Brito de. Gamificação: uma revisão sistemática. 9º Encontro Internacional De Formação De Professores, 2016.

PACIEVITCH, Yuri. C#. Disponível em: < <http://www.infoescola.com/informatica/c-sharp/>> Acesso em: 15.AGO.2017.

PEDRO, Lais Zagatti. Uso de gamificação em ambientes virtuais de aprendizagem para redizer o problema da externalização de comportamentos indesejáveis. São carlos: Universidade de São Paulo, 2016.

PRESSMAN, Roger. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780p.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software: Uma abordagem profissional. 8. ed. AMGH, 2016.

RABIN, Steve. Introdução ao desenvolvimento de games. – vol. 4. São Paulo: Cengage, 2013.

ROGERS, Scott. Level Up: Um guia para o design de grandes jogos. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª Ed. São Paulo: Pearson Education – Br. 2010.

SOUZA, Viviane da Silva; VARUM, Celeste Maria Dias Amorim; EUSÉBIO, Celeste. O Potencial da Gamificação para Aumentar a Competitividade dos Destinos Turísticos: revisão de literatura baseada na Scopus. São Paulo: Revista Turismo em Análise, 2017.

TENÓRIO, Marcos Mincov; GÓIS, Lourival Ap. de; SANTOS, Guataçara dos. GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: Uma Revisão Sistemática em Periódicos de Informática na Educação. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Câmpus Ponta Grossa, 2016.

TULIPER, Adam. Desenvolvendo seu primeiro jogo com Unity e C#. Disponível em: <<https://msdn.microsoft.com/pt-br/magazine/dn759441.aspx>> Acesso em: 15.AGO.2017.

## GLOSSÁRIO

**Assets:** Tudo o que contribui com a aparência do jogo e de seus recursos, pode ser de forma visual ou sonora.

**Flow:** Estado mental onde mente e corpo estão em harmonia, este estado é caracterizado por gerar uma alta motivação.