**Faculdade De Educação Tecnológica Do Rio De Janeiro**

**Vinícius Guerra Cardoso**

**TWOFOLD LAND:**

**INTRODUZINDO COMPUTAÇÃO ATRAVÉS DE UM JOGO DIGITAL**

**RIO DE JANEIRO**

**Agosto 2015**

**Vinícius Guerra Cardoso**

**TWOFOLD LAND:**

**INTRODUZINDO COMPUTAÇÃO ATRAVÉS DE UM JOGO DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao

Instituto Superior de Tecnologia em Ciências da Computação

do Rio de Janeiro como requisito parcial a

obtenção do grau de Analista de Sistema.

RIO DE JANEIRO

Dezembro de 2014

**Dedicatória**

A dedicatória deve ser breve, na margem direita e no fim da página.

**Agradecimentos**

Pode ser em forma de texto com fonte Arial 12 e justificada.

**RESUMO**

Texto.

**Palavras-chave:** Unity, Jogos Digitais, Educação

**ABSTRACT**

Texto.

**Keywords:** Unity, Games, Education

**LISTA DE TABELAS**

É destinado ao sumário de tabelas.

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Contém uma sigla por linha em ordem alfabética

Sumário

[1. Introdução 10](#_Toc413640797)

[2. Jogos Digitais 12](#_Toc413640798)

[2.1. Definição de jogos digitais e sua indústria 12](#_Toc413640799)

[2.2. Definição do gênero RPG e o tema fantasia medieval 14](#_Toc413640800)

[2.3. O impacto dos jogos digitais além do entretenimento 15](#_Toc413640801)

[3. Jogos Educacionais 16](#_Toc413640802)

[3.1. Teorias da aprendizagem e suas aplicações na realidade educacional 16](#_Toc413640803)

[3.2. Características Construtivistas dos jogos educacionais 17](#_Toc413640804)

[3.3. Trabalhos similares 18](#_Toc413640805)

[4. Metodologia da Pesquisa 19](#_Toc413640806)

[5. Considerações Finais 20](#_Toc413640807)

[6. Bibliografia 21](#_Toc413640808)

# Introdução

Os cursos de Ciências da Computação contêm uma das mais elevadas taxas de evasão em períodos iniciais, chegando a 32%, de acordo com o INEP[[1]](#footnote-1). Por conta da complexidade das matérias básicas, estudantes são afastados de trilhar um caminho na computação. Esse projeto se direciona ao desenvolvimento de um jogo digital e a apresentação dos resultados de seu uso como ferramenta de ensino.

O software produzido nesse trabalho agirá atraindo jovens para estudar computação e os auxiliando na compreensão de temas apresentados no início de seus estudos. A parte documental conterá fundamentação teórica validando os jogos educacionais como método de ensino, descrevendo e justificando a metodologia de desenvolvimento escolhida e apresentando os resultados verificados.

O significado do título vem de palavras da língua inglesa. *Twofold* é um adjetivo para algo com duas partes. *Land* significa terra ou região. A escolha dessas palavras remete a temas fantásticos, o que pode ser notado em títulos similares, como o jogo *Land of Illusion* ou o estúdio de desenvolvimento de jogos *Twofold Secret*.

Duas ideias centrais para o projeto também são simbolizadas pelo título escolhido. Uma é a temática digital do jogo, referenciada pela palavra *Twofold*, sinônima de binário. Outra é a dualidade do software, com uma camada externa compreensível pelo usuário humano e uma interna, incompreensível para humanos e interpretada pelo computador. A protagonista do jogo tem papel fundamental na expressão dessa característica.

O jogo digital foi a mídia escolhida por ser um veículo de comunicação extremamente abrangente, com apresentações e interações das mais diversas. Por se destinar a diversos temas e propósitos, inclusive que extrapolam o entretenimento, pode-se considerar um bom estímulo para a aprendizagem, com base na teoria do Construtivismo.

No capítulo 2, será feito um estudo sobre o formato escolhido para o projeto, o jogo digital. Seus subcapítulos serão compostos de análise do mercado dos jogos e do gênero escolhido para o jogo, o RPG. Seus efeitos cognitivos e impactos sociais além do campo do entretenimento também serão descritos.

No capítulo 3, teorias pedagógicas referentes ao aprendizado serão apresentadas e então o jogo educacional será analisado como ferramenta de ensino, com base na teoria do Construtivismo. Jogos educacionais com propostas similares também serão referenciados.

O capítulo 4, referente ao desenvolvimento do jogo, terá subcapítulos descrevendo o software em nível técnico e será composto dos seguintes elementos:

* Roteiro do jogo, identidade visual, arte 2D e 3D
* Descrição da arquitetura compilada no Unity com scripts em C#, e o projeto lógico de software, desenvolvido com a metodologia ágil denominada Scrum
* Descrição dos testes de aprendizado aplicados a voluntários anterior e posteriormente à sua exposição ao jogo

O capítulo 5 será direcionado às considerações finais, compostas de propostas para projetos futuros, pontos aprendidos e problemas observados através dos resultados adquiridos.

# Jogos Digitais

## 2.1. Definição de jogos digitais e sua indústria

Jogos digitais, também conhecidos como games ou videogames, são um meio de entretenimento virtual acessível por plataformas computacionais. Entre elas aparelhos celulares, computadores pessoais ou consoles, que são dispositivos fixos ou portáteis desenvolvidos especificamente para a execução de videogames. No caso de Twofold Land, a plataforma escolhida foi o computador pessoal.

A apresentação constitui uma das principais partes dos jogos digitais. É feita através de monitores integrados ou periféricos ligados aos computadores que os executam. Os gráficos virtuais exibidos assumem uma série de formatos, tanto realistas quanto estilizados. Normalmente, são interfaces de usuário verbais ou não verbais, figuras bidimensionais de resolução variada e modelos tridimensionais.

A interação entre o jogador e o jogo, outra parte fundamental dos jogos digitais, se dá através do uso de dispositivos periféricos. Entre eles: teclado, mouse, joysticks, telas sensíveis ao toque, captação de movimento do corpo humano ou simulacros de objetos como armas de fogo ou volantes de automóveis.

Uma das interações possibilitadas pelos jogos digitais é entre diversos jogadores. Esse modo, nomeado multijogador ou *multiplayer*, pode ser síncrono, no qual jogadores são representeados em tempo real, ou assíncrono, no qual se apresentam consequências das ações dos jogadores ou recriação das atividades executadas. Por conta da natureza educacional, Twofold Land não se aproveita desse fator e se encaixa na categoria *singleplayer* para atender especificamente ao ritmo de aprendizado de cada jogador.

Através dos formatos apresentados, os jogos digitais abrangem públicos diversos, sendo distribuídos através de variados modelos de negócio. O consumo deles constitui, então, uma parcela substancial do mercado de entretenimento.

A indústria dos videogames envolve desde micro empresas – com até mesmo um desenvolvedor, como no caso de Phil Fish, criador de *Fez* – a grandes empresas com centenas de funcionários em filiais através do mundo, como a Rockstar, produtora da renomada e controversa série *Grand Theft Auto*.

De grande ou pequeno porte, os jogos desenvolvidos normalmente seguem tendências estilísticas, estabelecendo um senso comum entre os jogadores. Os valores estabelecidos se dão por conta do reconhecimento dos jogos digitais, que cresce constantemente em decorrência de sua abrangência demográfica, altos valores de produção e sucessos comerciais. Eventualmente, jogos revolucionam o mercado trazendo temáticas ou mecânicas inovadoras, seja por serem inéditas ou por serem tentativas mais bem sucedidas, se dando em um mercado de maior maturidade.

A partir de um estudo do grupo Newzoo, que faz pesquisas relativas à indústria de jogos digitais, aproximadamente 1.775.489.000 jogadores movimentaram cerca de 81,5 bilhões de dólares no ano de 2014. Desse total, a América Latina conteve participação de 3,3 bilhões de dólares.

Adicionar fonte e gráficos: http://www.newzoo.com/insights/top-100-countries-represent-99-6-81-5bn-global-games-market/

## 2.2. Definição do gênero RPG e o tema fantasia medieval

As principais características do gênero provêm dos RPGs tradicionais, que eram jogados por diversos jogadores usando uma série de regras pré-estabelecidas em histórias aleatorizadas pelo uso de dados.

Eventos invocados por um mestre do jogo levavam os jogadores a responder assumindo a identidade de seu avatar. Missões e intermissões tinham alto caráter estratégico, com o jogador planejando seu personagem e sua progressão no jogo constantemente. O fator numérico e probabilístico também era fortemente considerado de modo que o jogador pudesse se beneficiar ao máximo nas situações apresentadas.

Outra forte herança dos RPGs tradicionais é a temática fantástica europeia. Comum ao imaginário social ocidental, o contexto medieval conta com aventuras de figuras fortemente estereotipadas, como guerreiros e magos.

A ambientação é bem estabelecida, com regiões comuns da geografia europeia, contendo estruturas como castelos, sempre permeados de segredos e calabouços perigosos, e vilarejos, com personagens diversos. A fauna fantástica é composta de criaturas do folclore europeu e a comum, de animais da região. Outras características amplamente difundidas são o governo monárquico absolutista, dispositivos mecânicos da época como armadilhas e portões e a existência de objetos lendários, contendo bens materiais, conhecimento diverso ou grande poder.

## 2.3. O impacto dos jogos digitais além do entretenimento

O impacto demográfico dos jogos digitais os posiciona como um dos principais meios de entretenimento no mundo. Sua presença também se dá em outras áreas, como da educação, conscientização social, marketing e até mesmo esportes. Com a categoria dos *e-sports*, ou esportes eletrônicos, foram reunidas 8 mil pessoas – além da transmissão online – no Maracanãzinho, Rio de Janeiro. O Campeonato Brasileiro de League of Legends, ou CBLOL, de 2014, teve prêmio de 55 mil reais para a equipe vencedora.

Como forma de expressão ideológica, jogos digitais podem tratar de temas sérios. *Oddworld: Abe’s Oddysee*, clássico cult de Playstation, lançado em 1997, trata de trabalho escravo e os malefícios da indústria de *fast food*. O jogo foi recriado com a engine Unity – a mesma utilizada em *Twofold Land* – como *Oddworld: New N’ Tasty!* em 2014, reapresentando o tema a um novo público. Outro título a lidar com temas sérios é *This War of Mine*, também de 2014, que põe o jogador no papel de um civil sobrevivente de guerra, ao invés de um combatente, e trata da violência e questões psicológicas dos conflitos.

Com a disponibilidade de ferramentas de desenvolvimento cada vez mais acessíveis, diversas ideologias e culturas têm se expressado através de videogames. *Never Alone* (*Kisima Ingitchuna* em sua linguagem original) é um jogo desenvolvido em parceria com um grupo de nativos do Alaska e expressa valores culturais e religiosos desse povo para entendimento comum no mundo globalizado. Através desse ato de preservação cultural, percebe-se a seriedade e diversidade de razões pelas quais jogos são desenvolvidos.

# Jogos Educacionais

## 3.1. Teorias da aprendizagem e suas aplicações na realidade educacional

O Inatismo, apresentado por Platão entre 427 e 347 a.C., foi uma das primeiras teorias relativas à cognição humana e ditava que o conhecimento é inato. Portanto, nem os dados externos, nem o formato de sua apresentação interferiam com o conhecimento de um indivíduo.

A antítese dessa teoria, posteriormente apresentada por Aristóteles entre 384 e 322 a.C., chama-se Empirismo. Nela, o conhecimento é disponibilizado pelo mundo exterior e absorvido pelos sentidos. Definia-se que a capacidade de aprender era congênita, eliminando a preocupação quanto à apresentação e didática.

O Construtivismo, proposto por Jean Piaget no século XX, sintetiza as teorias anteriores. Enquanto o Inatismo defende o conhecimento como inato e o Empirismo como externo, o Construtivismo apresenta o método de ensino como elo entre eles. O aprendizado, então, ocorre quando o indivíduo é estimulado a agir sobre o objeto de ensino. Assim, ele assimila os dados externos ao conhecimento prévio.

Nas salas de aula contemporâneas, percebem-se aplicações das três teorias. Desde técnicas de ensino até embasamento de conclusões relativas a observações de comportamento discente.

Entre exemplos comuns na realidade educacional, o Inatismo é verificado quando docentes consideram que a conduta de um aluno ou seu sucesso acadêmico dependem apenas dele. Partindo dessa premissa, a qualidade e adequação do material de ensino e ambiente pedagógico torna-se irrelevante[[2]](#footnote-2).

O Empirismo valida métodos que, como descrito por Martin (2007) “preconizem a percepção, a memória e a disciplina”. Estes são observados de forma recorrente no uso de técnicas educacionais como cópias, leituras ou exercícios resolvidos com a repetição e memorização de conteúdo apresentado.

O Construtivismo se manifesta, por exemplo, na definição de técnicas de ensino que estimulem interações construtivas do aluno com o conhecimento. A demonstração de fórmulas matemáticas, por exemplo, estimula a assimilação dos conceitos de forma diferente à da repetição de exercícios por longos períodos de tempo.

## 3.2. Características Construtivistas dos jogos educacionais

Jogos digitais herdam características dos programas de computador que os compõem. Uma delas é que o computador comum é imperativo, ou seja, trata de instruções que promovem mudança explícita de estados. Esse ponto constitui uma das bases do meio de ensino construtivista, no qual o indivíduo age sobre o programa e o modifica, acomodando os dados observados ao seu conhecimento prévio.

A empatia pelo personagem e imersão possibilitam reforço ainda maior à curiosidade e busca arbitrária pelo conteúdo, o que solidifica as mecânicas de gamificação do jogo educacional.

A natureza numérica e probabilística dos RPGs muda a visão sobre a matemática, já que o uso de suas ferramentas é direcionado a alcançar objetivos específicos do jogador. Isso pode ampliar a percepção da disciplina e causar mais empatia por ela.

Mecânicas e quebra-cabeças tradicionais de RPGs possibilitam ligações entre os temas desconhecidos da computação e o conjunto de dados conhecidos pelo público jogador, notado no subcapítulo anterior, facilitando a assimilação das novas informações.

## 3.3. Trabalhos similares

Texto.

# Metodologia da Pesquisa

Roteiro:

* Roteiro do jogo / Concept art
* Desenvolvimento: Metodologia ágil / Scrum
  + Unity
  + Visual Studio
  + C#
* Projeto lógico
* Testes
  + Teste pré jogo
  + Teste pós jogo

# Considerações Finais

Roteiro:

* Análise dos testes submetidos / Aprendizados / Problemas observados
* Ajustes necessários / Propostas futuras

# Bibliografia

* MARTIN, Daniele: A Aprendizagem em Paulo Freire e Piaget (2007): <http://www.fc.unesp.br/upload/pedagogia/TCC%20Daniele%20-%20Final.pdf>

1. Fonte: <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-universidade/nocampus/conteudo.phtml?id=1248860> acessada às 11:46 de 15/02/15 [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/inatismo-empirismo-construtivismo-tres-ideias-aprendizagem-608085.shtml?page=0> visitado às 04:23 de 09/05/2014 [↑](#footnote-ref-2)