

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN VISUAL**

Natália Reisdorfer

**JOGO DIGITAL EDUCATIVO PARA CRIANÇAS A PARTIR DE 7 ANOS:
DESENVOLVIMENTO DA MECÂNICA, DINÂMICA E
ESTÉTICA DE APLICATIVO**

**Porto Alegre
2015**

Natália Reisdorfer

**JOGO DIGITAL EDUCATIVO PARA CRIANÇAS A PARTIR DE 7 ANOS:
DESENVOLVIMENTO DA MECÂNICA, DINÂMICA E
ESTÉTICA DE APLICATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de graduação Design Visual, da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, como requisito para obtenção de título de Designer.

Professor Orientador: Maurício Moreira e Silva Bernardes

Coorientadora: Simone Lorentz Sperhacker

Porto Alegre

2015

Natália Reisdorfer

**JOGO DIGITAL EDUCATIVO PARA CRIANÇAS A PARTIR DE 7 ANOS:
DESENVOLVIMENTO DA MECÂNICA, DINÂMICA E
ESTÉTICA DE APLICATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de graduação Design Visual, da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, como requisito para obtenção de título de Designer.

Professor Orientador: Maurício Moreira e Silva Bernardes

Coorientadora: Simone Lorentz Sperhacke

BANCA EXAMINADORA

Prof. Maurício Moreira e Silva Bernardes – Orientador

Simone Lorentz Sperhacke – Coorientadora

Augusto Becker Dopke

Jocelise Jacques

Julio van der Linden

Porto Alegre, 08 de Dezembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram para que esta etapa fosse realizada e gostaria de agradecer em especial:

Aos meus pais, Celina Reisdorfer e Maurício Reisdorfer, que fizeram o possível para que este sonho se tornasse realidade, e que enfrentaram junto comigo não só esta etapa, mas todas. O apoio de vocês foi sempre o meu maior incentivo.

A todos os meus familiares e amigos que compreenderam minha ausência e que se puseram a disposição para auxílio durante as etapas.

Aos meus orientadores, Maurício Bernardes e Simone Sperhackle, pelo apoio, confiança e disponibilidade para o que fosse preciso. Vocês não imaginam a sorte que tive de poder contar com essa ajuda, vocês foram os melhores.

A todos os colegas do Design que de alguma forma estiveram presentes na minha vida, mas em especial à Fernanda Alencastro e a Milene Guilhermano, que nunca mediram esforços para que juntas pudéssemos auxiliar uma a outra no que fosse preciso.

Vocês foram essenciais para que este sonho se tornasse realidade, muito obrigada!

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma proposta de um jogo digital destinado à crianças a partir de 7 anos, com o objetivo de auxiliar o processo de aprendizagem. Tem-se o intuito de demonstrar que o design tem papel importante no incentivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC). O desenvolvimento do projeto consiste na construção das etapas Mecânica, Dinâmica e Estética, embasadas pela metodologia MDA de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004).

Palavras-chave: design de jogos, jogo educativo, jogo digital.

ABSTRACT

This paper presents the proposal for a video game intended for children aged 7 years and above, with the objective of assisting the learning process. It is intended to demonstrate that design plays an important role in information and communication technologies (ICT). The development of the project was based on the Mechanics-Dynamics-Aesthetics (MDA) framework created by Hunicke, LeBlanc and Zubek in 2004.

Keywords: game design, educational game, video game

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cone da Experiência	18
Figura 2: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA)	22
Figura 3: Metodologia de Munari.....	41
Figura 4: Metodologia de Bruce Archer.....	42
Figura 5: Relação designer de jogos x jogador	43
Figura 6: Relação designer de jogos X jogador pelo MDA.....	44
Figura 7: Taxonomia MDA.....	45
Figura 8: Metodologia adaptada.....	47
Figura 9: Exemplo de Brainstorming	49
Figura 10: Nuvem de palavras	58
Figura 11: Tela inicial do jogo Scribblenauts Unlimited.....	60
Figura 12: Tela do jogo Scribblenauts Unlimited - Caderno mágico.....	61
Figura 13: Tela do jogo Scribblenauts Unlimited – Conquista de uma “Starite”	62
Figura 14: Tela inicial jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple.....	63
Figura 15: Mapa de fases do jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple	64
Figura 16: Jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple	65
Figura 17: Tela inicial jogo Botanicula.....	66
Figura 18: Jogo Botanicula.....	67
Figura 19: Coleções - Jogo Botanicula.....	67
Figura 20: Tela inicial do Jogo The Unfinished Swan	68
Figura 21: Tela cenário do jogo The Unfinished Swan	69
Figura 22: Cenário parte 3 do jogo The Unfinished Swan	70
Figura 23: Painel Visual - Conceito	73
Figura 24: Fluxo de interação para a primeira vez no jogo	76
Figura 25: Fluxo de interação ao iniciar o aplicativo.....	77
Figura 26: Tela inicial do jogo.....	78
Figura 27: Tela de seleção de personagem	78
Figura 28: Tela do mapa de fases do jogo	79
Figura 29: Tela de fases do jogo	79
Figura 30: Tela de itens da mochila	80
Figura 31: Tela de conquistas	80

Figura 32: Referências visuais	81
Figura 33: <i>Brainstorming</i> de palavras.....	87
Figura 34: <i>Brainstorming</i> para o nome do jogo	88
Figura 35: Matriz de Avaliação para o nome do jogo	88
Figura 36: Alternativas para o logotipo	89
Figura 37: Resultado final do logotipo	89
Figura 38: Teste de família tipográfica	90
Figura 39: Família tipográfica selecionada	90
Figura 40: Paleta de cores	91
Figura 41: Elementos do jogo.....	91
Figura 42: Teste de composição do cenário do jogo	92
Figura 43: Alternativas para a interface do jogo	92
Figura 44: Principais botões do jogo	93
Figura 45: Elementos gráficos do jogo	93
Figura 46: Personagens do jogo	94
Figura 47: Mapa do jogo	95
Figura 48: Tela de interação com o cenário	95
Figura 49: Principais telas do jogo	96
Figura 50: Exemplo de tela do site do jogo	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRINE – Associação Brasileira de Brinquedos Educativos

ABRINQ – Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos

BYOD - *Bring Your Own Device* (Traga seu próprio dispositivo)

CETIC - Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação

CHA – Conhecimentos, Habilidades e Atitudes

MDA - *Mechanics, Dynamics and Aesthetics* (Mecânica, dinâmica e estética)

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

TCC I – Trabalho de Conclusão de Curso I

TCC II – Trabalho de Conclusão de Curso II

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UCA – Um Computador por Aluno

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO	19
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 A CRIANÇA E O APRENDIZADO	21
2.1.1 Concepções de Piaget	23
2.1.2 Concepções de Vygotsky	25
2.1.3 Concepções de Ausubel	26
2.1.4 Concepções de Bruner	27
2.2 O JOGO	27
2.2.1 A origem dos jogos	28
2.2.2 Os jogos digitais	31
2.2.3 Jogos digitais como auxiliares na educação	32
2.3 CONCEITOS QUE CONCERNEM AO DESIGN	35
2.3.1 Interface	35
2.3.2 Identidade de marca	36
2.3.3 Tecnologias	36
2.3.3.1 Confeção do Documento de Game Design	37
2.3.3.2 Produção de áudio e imagens 2D	37
2.3.3.3 Modelagem 3D	38
2.3.3.4 Desenvolvimento dos artefatos computacionais	38
2.3.3.5 Integração dos aspectos artísticos com os aspectos computacionais	39

3 METODOLOGIA _____	40
3.1 METODOLOGIA DE MUNARI _____	40
3.2 METODOLOGIA DE ARCHER _____	42
3.3 METODOLOGIA MDA _____	43
3.4 METODOLOGIA ADAPTADA _____	46
3.5 FERRAMENTAS COMPLEMENTARES _____	48
3.5.1 Questionário _____	48
3.5.2 Brainstorming _____	49
3.5.3 Entrevistas _____	50
4 FASE ANALÍTICA _____	51
4.1 DEFINIÇÕES DO USUÁRIO _____	51
4.2 ENTREVISTAS _____	53
4.2.1 Entrevista com profissional de empresa de jogos e brinquedos _____	53
4.2.2 Entrevista com pedagogo _____	54
4.2.3 Entrevista com professor de matemática _____	55
4.2.4 Entrevista com fonoaudióloga _____	56
4.2.5 Entrevista com professor de curso de jogos digitais _____	57
4.2.6 Conclusões da coleta de dados _____	57
4.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE CONHECIMENTO DO JOGO _____	59
4.4 PESQUISA E ANÁLISE DE SIMILARES _____	60
4.4.1 Jogo Scribblenauts Unlimited _____	60
4.4.2 Jogo Fireboy & Watergirl 4: The Crystal Temple _____	62
4.4.3 Jogo Botanicula _____	65
4.4.4 Jogo The Unfinished Swan _____	68
4.5 DIRETRIZES DO PROJETO _____	70
5 FASE CRIATIVA _____	72
5.1 CRIATIVIDADE _____	72
5.2 A PROPOSTA _____	74
5.3 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS _____	75
5.4 ESCOLHA E ANÁLISE DA ALTERNATIVA _____	81

6 FASE EXECUTIVA	87
6.1 AJUSTE E DESENVOLVIMENTO DA IDEIA	87
6.1.1 Identidade de marca	87
6.1.2 Elementos do jogo	90
6.1.3 Interface	92
6.2 REFINAMENTO	94
6.3 SOLUÇÃO FINAL E VALIDAÇÃO	97
CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICES	103
APÊNDICE A – Entrevista com profissional de empresa de jogos e brinquedos	103
APÊNDICE B – Entrevista com pedagogo	105
APÊNDICE C – Entrevista com professor de matemática	110
APÊNDICE D – Entrevista com fonoaudióloga	113
APÊNDICE E – Entrevista com professor de curso de Jogos Digitais	119
APÊNDICE F (1 CD) – Vídeo da proposta do jogo	121
APÊNDICE G – Questionário para validação da proposta do jogo	122
ANEXOS	126
ANEXO A – Cessão de direitos autorais para uso de depoimento oral	126

1 INTRODUÇÃO

A facilidade com que a tecnologia se tornou disponível às pessoas de todas as idades preocupa pais e educadores, que veem crianças aderirem a dispositivos com diversas funcionalidades. O uso dessas ferramentas tornou-se tão natural e atrativo, com inúmeras opções de entretenimento, que a sua utilização é difícil de ser controlada.

As crianças costumam utilizar estas tecnologias por um extenso período, tempo este que poderia ser utilizado para desenvolver outras atividades. Essa percepção gera muitas críticas de pais e educadores, que relacionam o comprometimento da criança nos jogos com o desinteresse das mesmas por atividades educacionais (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004). Em contraponto às críticas, tem aumentado o número de pesquisas com o objetivo de unir o ensino e a diversão. Os jogos educativos podem se tornar auxiliares importantes no processo de aprendizagem, já que proporcionam práticas educacionais atrativas e inovadoras, nas quais o usuário pode aprender de forma mais ativa e motivadora (SAVI; ULBRICHT, 2008).

Segundo Mendes (2006), o jogo, como um elemento que constitui a nossa cultura, não deve ser compreendido como uma mera atividade que se encerra no seu próprio ato, mas que promove desenvolvimento social, emocional e cognitivo e, por consequência, torna-se uma forma de transformação cultural. Porém, para que esses jogos possam ser utilizados com fins educacionais, eles precisam ter objetivos definidos e ensinar conteúdo das disciplinas ou promover o desenvolvimento de estratégias e habilidades importantes para o usuário (GROS, 2003).

Ao levar em consideração que as crianças já estão envolvidas no meio tecnológico, existe a necessidade de encontrar uma influência positiva neste processo. O design pode contribuir com a transformação e a união da diversão e da educação, atraindo o usuário para um universo que possibilita a construção do conteúdo de forma prazerosa.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver a mecânica, a dinâmica e a estética de um jogo digital, com a finalidade de auxiliar o processo de aprendizagem de crianças a partir de 7 anos de idade.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os seguintes objetivos podem ser assim enunciados:

- a) Analisar o processo de aprendizagem de crianças e identificar suas características e necessidades;
- b) Definir a área de conhecimento que será abordada por meio do jogo;
- c) Delimitar conceitos e diretrizes do projeto;
- d) Desenvolver o projeto gráfico do jogo;
- e) Validar a proposta de mecânica, dinâmica e estética com os usuários.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Os jogos digitais fazem parte do lazer na vida da maioria das crianças e são cada vez mais influentes e importantes para a cultura como um todo. Há alguns anos, esses jogos eram considerados uma distração, que atrapalhava qualquer outra atividade que fosse julgada mais “adequada”. De uns anos para cá, já estão tão presentes que pais e educadores passaram a observar quanto tempo as crianças dedicam-se a eles e a perguntar-se como eles podem ser usados de forma positiva (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004).

O mercado de jogos eletrônicos movimentava bilhões de dólares e, com uma vasta gama de possibilidades, atinge desde crianças até adultos. O interesse em

oferecer este poderoso recurso como apoio na aprendizagem está crescendo e seus benefícios vem sendo explorados por pesquisadores há algum tempo. Com estas pesquisas, tem-se a intenção de unir a motivação da criança em relação aos jogos digitais com a educação, tornando a aprendizagem mais dinâmica, atrativa e motivadora (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004; SAVI; ULBRICHT, 2008).

O Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC) realizou a pesquisa TIC – Educação 2013, onde indicou que 97% dos alunos entrevistados já utilizaram computador alguma vez na vida. Nas escolas particulares, 97% dos alunos possuem computador em seu domicílio, contra 70% dos alunos que estudam em escolas públicas. Já em relação ao acesso à internet no domicílio, 95% dos alunos de escola particular possuem, contra 65% dos estudantes de escolas públicas. Do total de alunos, 95% já utilizou Internet alguma vez na vida e 62% acessa a Internet pelo celular. Em relação aos professores, 98% dos entrevistados possuem computador em seu domicílio e 96% com acesso à Internet. Das escolas pesquisadas, 99% diz possuir computador, mas o número de equipamentos ainda é reduzido. Conforme os professores e coordenadores pesquisados, esse número é insuficiente e dificulta o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para fins pedagógicos. Por outro lado, houve um aumento na utilização de redes sem fio nas escolas, o que pode permitir, em um futuro próximo, que equipamentos móveis sejam utilizados como apoio no processo de aprendizagem (CETIC, 2013).

Educadores questionam a utilização de tecnologias móveis na educação, pois as consideram prejudiciais para os alunos, mas, à medida que novos modelos de aprendizagem móvel vão surgindo, a resistência à essa tecnologia diminui. Além disso, os dispositivos estão ficando mais acessíveis, com preços cada vez menores, e com maiores funcionalidades. Com isso, educadores e alunos estão mais acostumados com essa tecnologia e se sentem confortáveis para utilizá-la para várias finalidades (UNESCO, 2014).

Ministérios e secretarias municipais de educação vêm oferecendo mais apoio à aprendizagem tanto em ambientes de educação formais quanto informais. Em nível global, um dos programas mais populares implementados nas escolas é o do tipo “Um Computador por Aluno” (UCA), onde cada aluno recebe o seu próprio equipamento, sem custos. *Netbooks* menores, mais baratos, e, mais recentemente, os *tablets*,

ajudaram a tornar a implementação viável. A iniciativa do tipo UCA foi lançada especificamente para ajudar alunos de países em desenvolvimento e comunidades vulneráveis. Apesar de ser alvo de críticas em relação aos complexos problemas sociais pelos quais passam essas comunidades, o modelo tem tido sucesso e vem sendo adotado cada vez mais (UNESCO, 2014).

Outro modelo de programa é o do tipo “Traga o Seu Próprio Dispositivo” (*Bring Your Own Device* – BYOD), onde cada aluno fica encarregado de utilizar o seu próprio aparelho. Esta estratégia costuma ser mais utilizada em comunidades que possuem maiores recursos, onde praticamente todos os alunos têm esses dispositivos. Como o número de pessoas que possuem tecnologias móveis aumentou no mundo todo, esse tipo de iniciativa mostra-se promissora. Apesar disso, as diferenças entre regiões podem ser radicais. Ainda existem poucos exemplos da utilização desse modelo de forma bem-sucedida, mas acredita-se que sua implementação venha a crescer conforme as tecnologias fiquem mais baratas e acessíveis (UNESCO, 2014).

Apesar de promissoras, estas iniciativas encontram barreiras e, por isso, ainda não conseguiram impactar a educação de forma eficiente. O principal obstáculo do modelo UCA está nos custos, ainda elevados, para compra e manutenção de dispositivos para cada aluno. Outra barreira refere-se aos ministérios de educação, pois deve ser assegurada que a implantação dos programas e dos recursos seja eficaz. Além disso, mesmo que os recursos cheguem até as escolas, existe um outro problema: a falta de profissionais treinados. Algumas iniciativas preocupam-se mais em ampliar a quantidade de dispositivos a serem oferecidos aos alunos do que planejar como eles serão utilizados (UNESCO, 2014).

Em nível nacional, a educação passa por outro obstáculo, ainda mais complexo. As práticas pedagógicas que são utilizadas pela maioria dos professores foram elaboradas há muitos anos e não acompanharam as evoluções que ocorreram ao seu redor. As escolas que utilizam este método conservador acabam desmotivando os alunos, impossibilitando-os de tirar o melhor proveito do período escolar (BEHRENS, 2005). A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2014) divulgou um ranking mundial de qualidade de educação. Entre os 76 países avaliados, o Brasil ocupa a 60ª posição. Foram avaliados conhecimentos e habilidades que capacitam os alunos para uma participação efetiva na sociedade, tais

como leitura, reflexão de textos escritos e matemática. Além disso, a OCDE também divulgou informações sobre salários dos professores, que estão entre os mais baixos da lista. Ainda, professores brasileiros são responsáveis por mais estudantes em sala de aula, tendo, em média, 32 alunos, contra 8 em Portugal. Todos esses fatores colocam o sistema educacional brasileiro como um dos mais ineficientes entre os pesquisados.

A tecnologia por si só não é fator determinante na melhoria do ensino. É necessário que as práticas pedagógicas sejam atualizadas e que as barreiras sejam minimizadas. Especialistas vêm pesquisando a divisão entre a aprendizagem formal, que ocorre em sala de aula, e a informal, que acontece em casa e em outros ambientes, com o intuito de criar uma conexão entre elas. Chamada de aprendizagem contínua, esta conexão mantém a continuidade da aprendizagem conforme surgem as oportunidades, em qualquer lugar que o aluno estiver e com a tecnologia que estiver à sua disposição no momento. Em um futuro próximo, acredita-se que a tecnologia estará ainda mais presente, não podendo ser desconsiderada ou descartada pelas instituições de ensino. Ao contrário disso, o cenário ideal é unir a tecnologia com a aprendizagem contínua, disponibilizando o ensino em qualquer plataforma (UNESCO, 2014).

1.3 JUSTIFICATIVA

O contexto apresentado retrata uma realidade encontrada em muitos locais, por muitas escolas. Uma vez que são identificadas as insuficiências em uma prática de ensino, busca-se entender como melhorá-la. As crianças têm uma percepção global do ambiente em que vivem, memorizando todas as experiências que vivenciam. Quando o ensino é eficaz já nessa fase, há uma maior chance da criança desenvolver a inteligência e utilizá-la para relacionar novas experiências posteriormente (MUNARI, 2008).

Um ensino é caracterizado pela prática que o educador utiliza para transmitir as informações aos alunos. Contudo, ensinar para um aluno não significa, necessariamente, que ele irá aprender. Dependendo da forma como as informações

são transmitidas, haverá uma maior ou menor retenção do que foi ensinado. Isso pode ser melhor compreendido com o Cone da Experiência de Edgar Dale, apresentado na Figura 1. Conforme Dale (1946), as pessoas retêm mais informações quando “fazem” do que quando apenas “observam”, “leem” ou “ouvem”. Quanto mais ativa for a participação, melhor será o aprendizado e mais duradoura a retenção das informações. Os jogos encontram-se na base do cone, representando, conforme o autor, uma maior retenção, por apresentarem simulações de experiências reais e desafios que auxiliam neste processo (DALE, 1946).

Figura 1: Cone da Experiência



Fonte: adaptado de Edgar Dale, 1946.

Apesar disto, a maioria dos jogos desenvolvidos para crianças, tanto digitais quanto físicos, acabam sendo projetados pensando-se exclusivamente nas possibilidades de escoamento do mercado. Esse “projetar para faturar” deixa de lado a preocupação de que esses produtos realmente auxiliem o desenvolvimento das crianças de alguma forma (MUNARI, 2008).

Além disso, mesmo com o crescimento da disponibilidade de soluções em tecnologias para uso educacional, existe pouco conteúdo disponível para essa finalidade. Os jogos existentes no mercado não atingem expectativas de educadores e alunos, pois possuem, muitas vezes, tarefas repetitivas e pobres que não propiciam

a compreensão progressiva dos conteúdos. Ainda, são considerados simples demais em relação aos vídeo games comerciais mais conhecidos pelas crianças e enfatizam apenas uma habilidade ou conteúdos homogêneos, que limitam a possibilidade de atividades (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004; TAROUÇO et al., 2014).

Considerando-se as necessidades e as dificuldades apresentadas, tem-se como finalidade desenvolver um jogo que possa ser útil para o crescimento individual e que suas informações possam servir para a criança até mesmo quando for adulta. Além disso, pretende-se aliar o design e a educação, promovendo um jogo interessante, agradável e que desafie e motive a criança a evoluir na busca por conhecimentos.

1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

As entrevistas realizadas para o projeto possuem caráter qualitativo, representando um pequeno grupo de profissionais relevantes à área estudada. Os entrevistados possuem opiniões conforme suas experiências, portanto, não representam a opinião geral. Existe, ainda, a subjetividade da autora, relacionada às suas próprias experiências, na execução das etapas do estudo.

Outra limitação está relacionada ao aplicativo. Serão desenvolvidas suas mecânicas, dinâmicas e estética. Não será desenvolvida sua programação, impossibilitando, assim, sua verificação com o aplicativo funcional.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho divide-se em seis capítulos. No primeiro é apresentada a introdução à pesquisa, contemplando os objetivos, a contextualização e a justificativa de escolha. O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica, a qual aborda a pesquisa sobre a criança, a educação, os jogos e os conceitos relativos ao design. Já o terceiro capítulo apresenta as metodologias escolhidas pela autora para a criação de uma metodologia adaptada.

O capítulo quatro apresenta a fase de análise, com a definição do usuário, as entrevistas realizadas com profissionais relevantes ao desenvolvimento deste trabalho, a pesquisa e investigação de jogos similares e as diretrizes do projeto. No quinto capítulo encontra-se a fase de criatividade, que apresenta o desenvolvimento da proposta do jogo desde a geração de seu conceito até a elaboração de alternativas de mecânica, dinâmica e estética. O sexto capítulo apresenta a fase de execução, compreendida pelo desenvolvimento dos elementos gráficos e digitais do jogo, desenvolvimento do *naming* e da identidade visual, além de personagens, cenários, interface e a validação da proposta. Por fim, são feitas as considerações finais do projeto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas pesquisas pertinentes ao assunto em questão, levando-se em consideração que, para projetar um jogo, é necessário saber para qual público o jogo está sendo desenvolvido. Este capítulo apresenta as informações relevantes tanto do mundo da criança e seu aprendizado, quanto da compreensão do universo dos jogos e conceitos referentes ao design.

2.1 A CRIANÇA E O APRENDIZADO

O desenvolvimento de um indivíduo depende de inúmeros fatores e está relacionado a todos os aspectos que permeiam a sua vida, independentemente de sua etapa. As crianças, em especial, têm maior capacidade de memorizar experiências e conhecimentos em relação aos adultos, e esta percepção levou diversos teóricos a estudarem mais profundamente o desenvolvimento do cérebro infantil. Os primeiros estudos tratavam sobre as fases particulares da criança e a sua individualidade, o que posteriormente mostrou-se insuficiente para explicar a essência de seus comportamentos. A partir disso, outros aspectos foram acrescentados aos estudos, como o meio de convivência da criança, o contato com outras pessoas e todas as relações em que as crianças estão envolvidas (MUNARI, 2008; OELKE; RAITER, 2011).

A educação tem a missão de transmitir, para cada indivíduo, cada vez mais saberes e competências para o futuro. Para isso, deve-se compreender os quatro pilares do conhecimento: aprender a conhecer, adquirindo-se os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para agir sobre o meio; aprender a viver junto, cooperando com a sociedade; e aprender a ser, integrando, assim, todos os conhecimentos (DELORS, 1998).

Já as competências, segundo Melchior (2004), definem-se como “um agrupamento de conhecimentos, habilidades e atitudes correlacionados”, chamado de Pilares das Competências, ou CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes). O conhecimento é o saber, é o treinamento teórico que pode ser aprendido nas escolas

ou livros. A habilidade é o saber fazer e é o treinamento prático utilizado no dia-a-dia. Já a atitude depende de a pessoa querer exercitar uma habilidade de um determinado conhecimento (Figura 2) (MELCHIOR, 2004).

Figura 2: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA)



Fonte: Adaptado de Melchior (2004)

Existem fatores que não podem ser alterados em um indivíduo que afetam diretamente todos os aspectos do seu desenvolvimento, como a hereditariedade, o crescimento orgânico, a maturação neurofisiológica e o meio em que vive. O fator da hereditariedade leva em consideração a carga genética, pois é ela que estabelece o que pode ou não se desenvolver no indivíduo. O crescimento orgânico está ligado ao aspecto físico, como altura e tamanho do esqueleto. Outro fator, a maturação neurofisiológica, possibilita aprimorar uma ação que já foi anteriormente aprendida. O último fator, o meio, é o conjunto de estímulos e influências que ocorrem na vida deste indivíduo (OELKE; RAITER, 2011).

Estes fatores afetam diretamente os quatro aspectos básicos que são fundamentais para o estudo do desenvolvimento humano. O primeiro deles é o aspecto físico-motor, afetado pelo crescimento orgânico e pela maturação neurofisiológica. O aspecto intelectual, também chamado de aspecto cognitivo, é a capacidade de pensamento e raciocínio. O aspecto afetivo-emocional está ligado às emoções e sentimentos, no modo particular do indivíduo. Por fim o aspecto social está associado à relacionamentos e situações com outras pessoas (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999).

Com a evolução destes estudos, alguns teóricos desenvolveram suas próprias “teorias de aprendizagem”, como tentativas de sistematizar esta área do conhecimento com as suas pesquisas e análises. Costuma-se distinguir a aprendizagem cognitiva das aprendizagens afetiva e psicomotora, embora possa existir algum tipo de envolvimento entre elas (MOREIRA, 1999). A motivação, por exemplo, permanece ao longo de toda a vida e aparece seja por necessidades fisiológicas, seja por necessidades afetivas ou intelectuais. São essas estruturas mentais que garantem a continuidade do desenvolvimento. A criança apresenta características próprias de sua idade e o seu pensamento não pode ser comparado ao de um adulto, por isso o estudo da evolução é considerado tão importante (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999).

Subjacentes à estas teorias, estão três filosofias, ou visões de mundo – a comportamentalista (behaviorismo), a humanista e a cognitivista (construtivismo). A filosofia do cognitivismo trata principalmente dos processos mentais e do ato de conhecer e será utilizada como embasamento deste trabalho. Alguns teóricos como Jean Piaget (1896 – 1980), Lev Vygotsky (1896 – 1934), David Ausubel (1918 – 2008) e Jerome Bruner (1915), conduziram estudos importantes e relevantes para entender como o ser humano conhece o mundo e deram ênfase à cognição em suas pesquisas. (MOREIRA, 1999). Estes teóricos serão melhor descritos a seguir.

2.1.1 Concepções de Piaget

Caracterizado por sua intensa produção de estudos, Jean Piaget (1896 – 1980) foi o pioneiro no enfoque construtivista à cognição humana. Ele não desenvolveu exatamente uma teoria de aprendizagem, mas uma teoria do desenvolvimento cognitivo, que teve implicações principalmente no campo da educação (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999; MOREIRA, 1999).

Segundo Piaget (1990), existem duas tendências, a assimilação e a acomodação, e a inteligência é definida pelo equilíbrio entre as duas. A assimilação está encarregada de estruturar mentalmente os dados da experiência do indivíduo. Na acomodação, estas estruturas reorganizam-se para que novas experiências sejam

incorporadas. Significa, então, que este equilíbrio propicia o aparecimento de novas estruturas mentais, possibilitando o desenvolvimento intelectual (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999; SOARES, 2010).

Além disso, seus estudos apontaram que, para cada faixa etária do indivíduo, existem formas próprias de percepção, compreensão e comportamento. Piaget (1990), então, dividiu os períodos do desenvolvimento humano de acordo com o aparecimento de novas capacidades, sendo eles: período sensório-motor (do nascimento aos 2 anos); período pré-operatório (2 a 7 anos); período operatório-concreto (7 a 12 anos) e período operatório-formal (12 anos em diante).

No início do período sensório-motor (do nascimento aos 2 anos) a criança não diferencia ela mesma do meio que a rodeia e acredita que os objetos existem em função dela, fazendo crescer um egocentrismo praticamente total. É neste estágio que ela percebe todo o universo que a cerca. Além disso, o desenvolvimento físico é muito acelerado, dando suporte à novas habilidades constantemente. Ao longo do período, os progressos auxiliam a criança a se situar como um elemento entre outros no mundo e passar de uma atitude passiva para uma atitude ativa e participativa (PIAGET, 1990).

O período pré-operatório (2 a 7 anos) é marcado pelo aparecimento da linguagem e, assim, o desenvolvimento do pensamento se acelera, dando à criança a possibilidade de exteriorizar sua vida interior. O desenvolvimento da linguagem cria, conseqüentemente, maior interação e comunicação com outras pessoas, embora no início deste estágio grande parte do seu repertório verbal é usado de forma imitativa. Além disso, ela inicia o processo de formar esquemas simbólicos, porém ainda tem dificuldades em reconhecer a ordem de acontecimentos. Por ainda ser considerada muito egocêntrica no começo do período, torna difícil o trabalho em grupo. É nesta fase que a maturação neurofisiológica se completa (PIAGET, 1990).

No período operacional-concreto (7 a 12 anos), a fase de egocentrismo é superada e a criança passa a compreender pontos de vista diferentes. A partir disso, o trabalho em grupo é facilitado e ela começa a pensar em objetivos. Também aumenta a sua capacidade de reflexão, de pensar antes de agir e de estabelecer relações de causa e efeito. A criança passa a adquirir, ao longo do período,

sentimentos morais e o sentimento de fazer parte de um grupo de amigos (PIAGET, 1990).

Por fim, o período das operações formais (12 anos em diante) é o início da adolescência e é marcado por interesses diversos e mutáveis que só se estabilizam próximos a fase adulta. A inteligência manifesta progressos notáveis e o raciocínio lógico está mais desenvolvido. É, nesta fase, capaz de lidar com ideias, conceitos e teorias, além de interpretar as experiências que vivencia. Ao passar pela fase de interiorização, ocorrem conflitos em suas relações sociais, que passam a equilibrar-se conforme mais próximos da fase adulta (PIAGET, 1990).

Embora estes períodos estejam bem delimitados, Piaget afirma que a passagem entre eles não ocorre de forma repentina, podendo ocorrer maiores diferenças de idade entre os períodos, dependendo de cada criança. Apesar disso, a ordem não muda e é importante a sequência dos períodos pelos quais necessariamente o indivíduo percorre (MOREIRA, 1999).

2.1.2 Concepções de Vygotsky

Diferentemente de Piaget, Vygotsky (1896 – 1934) não divide o desenvolvimento em estágios ou períodos. Para ele, os contextos sociais e culturais são tão importantes para a evolução que hoje não seria possível estudá-los separadamente. Vygotsky focaliza seu estudo nos mecanismos pelos quais se dá o desenvolvimento cognitivo, considerando-os de origem e natureza sociais (MOREIRA, 1999).

Desde o nascimento, as crianças convivem grande parte do tempo com adultos, sendo automaticamente incorporadas à sua cultura. A aprendizagem, então, inicia-se muito antes de sua entrada na escola. Os estímulos dados à criança nesta fase podem definir habilidades e capacidades importantes, além de proporcionar maior desenvolvimento do potencial intelectual que ajudará na aprendizagem posterior. Para Vygotsky, a linguagem é o mais importante sistema de signos que auxilia na inserção da criança no meio em que vive (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999).

É na escola, entretanto, que o desenvolvimento tem seu ritmo acelerado, pois provoca situações de aprendizagem constantemente. No ambiente escolar, o contato com a cultura é realizado de forma sistemática, intencional e planejada e o professor e os colegas formam um conjunto de mediadores desta cultura. Os pensamentos mais complexos aparecem junto do aprendizado da escrita e de operações matemáticas. Este processo é a união de esforços de todos os envolvidos, não somente da própria criança mas desde o educador até seu colega de classe (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999).

2.1.3 Concepções de Ausubel

Apesar de propor uma explicação teórica com enfoque cognitivista, David Ausubel (1918 – 2008) reconhece que a experiência afetiva também gera implicações importantes no desenvolvimento infantil. Para ele, cabe ao professor identificar o nível de aprendizagem no qual o aluno se encontra para adaptar seu ensino de acordo o mesmo (MOREIRA, 1999).

Ausubel acreditava que a aprendizagem é o processo de organização e integração das estruturas mentais, tendo estas estruturas uma riqueza de conteúdos cognitivos cumulativos. A abordagem cognitivista difere a aprendizagem mecânica da aprendizagem significativa. A aprendizagem mecânica refere-se à todas as experiências que não são relacionadas à nenhuma outra anteriormente ocorrida na vida do indivíduo; são as informações com pouca ou nenhuma associação à estrutura cognitiva, distribuindo-se aleatoriamente entre as experiências já existentes. Já a aprendizagem significativa acontece quando o novo conteúdo associa-se à informações já existentes na estrutura, servindo como ponto de ancoragem para a aprendizagem, podendo associar-se a outras novas experiências posteriormente (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999).

2.1.4 Concepções de Bruner

Para Jerome Bruner, uma teoria de ensino deve, além de levar em conta teorias psicológicas, concentrar-se em como otimizar a aprendizagem para facilitar a transferência de informações. Ele defende que se o conteúdo a ser ensinado for simplificado e estruturado, pode ser ensinado para qualquer pessoa (MOREIRA, 1999).

O teórico considera quatro características principais na teoria de ensino. Em primeiro lugar, devem ser identificadas predisposições para a aprendizagem a fim de apontar as experiências mais efetivas. Em segundo lugar, o que será ensinado deve ser baseado em uma estrutura para permitir uma melhor transmissão deste conhecimento. A terceira característica refere-se à questão de sequenciar a matéria que será ensinada, com o objetivo de estruturar uma sequência lógica de ensino, tornando-se mais eficiente. Por fim, Bruner considera importante a questão de premiar e punir como forma de instruir o aprendiz e motivá-lo ao progresso (MOREIRA, 1999).

2.2 O JOGO

O jogo é um elemento que faz parte da cultura, existente antes mesmo da própria cultura, marcando desde as origens até os dias atuais. Existem inúmeras definições para a palavra jogo e Johan Huizinga, em seu livro *Homo Ludens*, definiu-a como:

[O jogo ou brincadeira é] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida quotidiana (HUIZINGA, 2012, p. 12).

Conforme Huizinga (2012), o jogo tem um certo “feitiço”, cativa e fascina. Nele encontram-se o ritmo e a harmonia e, ainda, um elemento que desempenha papel importante: a tensão. Quanto mais este elemento estiver presente, maior será o esforço do jogador para vencer o que for difícil, tornando o jogo mais competitivo e apaixonante.

Ainda, segundo o autor, mesmo quando o jogo chega ao fim, ele permanece conservado na memória, o que o transforma em um elemento cultural. Ele apresenta-se como um intervalo na vida cotidiana para satisfazer uma realização, em forma de atividade temporária. Esse intervalo é considerado por alguns autores como “círculo mágico” e pode ser melhor compreendido por Salen e Zimmerman:

Em um sentido muito básico, círculo mágico de um jogo é onde o jogo acontece. Jogar um jogo significa entrar em um círculo mágico ou, talvez, criar um quando um jogo começa. O círculo mágico de um jogo pode ter um componente físico, tal como o tabuleiro de um jogo de mesa, ou a pista de uma competição de atletismo. Mas muitos jogos não têm nenhum limite físico – a queda-de-braço, por exemplo, não exige muito em termos de espaços especiais ou material utilizado. O jogo simplesmente começa quando um ou mais jogadores decidem jogar (SALEN; ZIMMERMAN, 2012, p. 111).

Dentro do círculo mágico, inconscientemente, novas maneiras de entender ou resolver um problema são alcançadas. Assim, muitas vezes, o jogo torna-se parte integrante da vida em geral, pelo seu significado e seu valor para o indivíduo e para a sociedade. Seja qual for a maneira como o considerarem, sempre existirá no jogo um elemento não material em sua própria essência. Ele é mais do que uma atividade física ou biológica, tem uma função significativa que encerra um determinado sentido (HUIZINGA, 2012).

2.2.1 A origem dos jogos

Existe uma grande semelhança nos antigos rituais constatados em várias partes do mundo. Esta afinidade reitera que suas raízes vão além do físico, pois possuem uma característica fundamental e essencial do espírito humano. As civilizações antigas praticavam o “jogo” em representações sagradas, como uma realização mística, onde os rituais eram marcados por competições, celebrações ou até sacrifícios. Acreditava-se que a realização das cerimônias contribuía para a preservação da ordem cósmica ou que servia como forma de “pagamento” pelos bons acontecimentos. Esse processo de transformação é necessário para representar a emoção e a satisfação diante de fenômenos da vida e da natureza. Essas manifestações também relacionam-se à expressão poética e à arte (HUIZINGA, 2012).

Em meados do século XV, os jogos eram populares e ocupavam um lugar importante na sociedade. Todas as idades, em qualquer condição, eram provocadas pelo fascínio destas atividades que iam desde esportes e jogos de salão até jogos de azar. A Igreja medieval, então, passou a condenar tais práticas, sem exceções, considerando-as imorais, indecentes e brutais. Nesse sentido, os jogos de azar foram modificando-se, reduzindo seu lado negativo e beneficiando o esforço intelectual do jogador. Jogos de cartas e de xadrez, por exemplo, tornaram-se, então, menos sujeitos à penalidade, antes relacionada ao azar. Os jogos violentos e brutais evoluíram para “jogos de exercícios”, destinados à ginástica e ao treinamento militar. Além disso, percebeu-se que estes jogos beneficiavam o físico e também a saúde (ARIES, 1981).

Ainda nessa época, as brincadeiras infantis tornaram-se populares, mesmo entre jovens e adultos. Entre elas estão os jogos de rimas, as canções populares, o disfarce e a fantasia. Enquanto os mesmos jogos e brincadeiras eram comuns a todas as idades e classes, aos poucos, os adultos de classes sociais superiores implementaram o sentimento da infância e de classe, onde separavam-se os adultos das crianças e o povo da burguesia. Somente mais tarde, por uma preocupação de moralistas e educadores, inspirou-se toda a educação até hoje conhecida, investindo-se em jogos com interesse psicológico (ARIES, 1981).

Atualmente, são muito tênues as linhas que separam jogos, esportes, ginástica, brincadeiras ou danças. Para Brotto (*apud* SOARES, 2010), não há uma teoria completa do jogo, pois ele pode ser visto de muitas maneiras. O autor apresenta os principais campos onde os jogos são utilizados: sociológico – influência do contexto social; educacional – contribuição para a educação ou desenvolvimento do indivíduo; psicológico – compreensão das emoções e da personalidade; antropológico – como o jogo apresenta-se em cada sociedade; e folclórico – expressão, tradições e costumes de determinada cultura.

Para as crianças, foco desta pesquisa, o jogo tem uma importância desde muito cedo e serve de estímulo para seu intelecto e para suas relações interpessoais. Através dos jogos manifesta-se nelas uma compreensão maior de como o mundo funciona, estimulando a criatividade e a liberdade (SOARES, 2010). Para Piaget (1990), mesmo nos jogos coletivos, onde a criança colabora com uma equipe, ela

sempre levará algo só seu, impossível de ser alterado, caracterizando o próprio símbolo individual.

O teórico Piaget (1990) estudou profundamente os jogos nas crianças com experimentos para comprovar suas pesquisas. O autor classificou os jogos em três sistemas: de exercício, simbólico e de regras, que correspondem às fases do desenvolvimento infantil. Os jogos de exercícios estão presentes nas crianças desde o nascimento até aproximadamente 2 anos e envolvem repetição de sequências e manipulações. Os jogos simbólicos aparecem logo após, a partir de 2 anos e até aproximadamente 7 anos, com o aparecimento da representação e da linguagem. Esta é a fase da brincadeira do faz de conta, que, quanto maior for a idade da criança, mais semelhante da realidade será. Por último, os jogos de regras manifestam-se principalmente a partir dos 7 anos. Esta fase inicia-se concomitantemente com a fase escolar, quando a criança está mais preparada para aceitar regras e tem mais capacidade para lidar com a competitividade. Com isso, há o surgimento da amizade e de novas habilidades cognitivas. Os jogos nessa idade podem ser mais estruturados, conforme for o desenvolvimento cognitivo das crianças (OELKE; RAITER, 2011).

Os jogos de regras envolvem combinações sensório-motoras ou intelectuais e as suas regras podem ser estabelecidas e passadas de geração em geração ou por acordos momentâneos. As crianças que entram no período operacional-concreto têm maior controle no próprio comportamento para seguir as regras de determinado jogo. Contribuindo na aquisição de normas sociais que se refletem na realidade, o jogo auxilia a criança na obtenção do conhecimento e na resolução de problemas. As formas como as regras de um jogo são transmitidas para as pessoas podem ser diferentes, dependendo da cultura. Desde esportes, jogo de xadrez, baralho, e mais tarde, o trabalho, os jogos de regras continuam durante toda a vida do indivíduo (OELKE; RAITER, 2011).

2.2.2 Os jogos digitais

Muitos dos teóricos que definiram conceitos de jogo os estudaram antes que os jogos digitais surgissem. Atualmente, os jogos eletrônicos são projetados para diversas plataformas e podem ser direcionados para um único jogador, para um pequeno grupo ou para um grande número de jogadores. Os meios físicos que levam as pessoas até os jogos, como computador ou *tablet*, não representam os jogos, mas fazem parte do seu sistema (SALEN; ZIMMERMAN, 2012).

Desde seu surgimento, os jogos digitais conquistaram rapidamente um importante espaço na vida de crianças, jovens e adultos. É um dos setores que mais cresce na indústria de mídia e entretenimento, assumindo um papel de destaque na cultura contemporânea. Em consequência, pesquisadores passaram a tentar compreender como os jogos impactam a vida das pessoas e por que eles são tão atraentes (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004; SAVI; ULBRICHT, 2008).

Para entender de que forma a mídia digital pode apoiar experiências de jogo, os autores Salen e Zimmerman (2012) listaram quatro características desse tipo de tecnologia:

- a) Interatividade imediata – uma das qualidades mais marcantes dos jogos digitais está em sua rápida resposta à ação do jogador. A tecnologia digital oferece jogabilidade em tempo real, modificando-se conforme as decisões do jogador. Apesar disso, as interações que se pode ter com um computador ou dispositivo móvel são muito restritas.
- b) Manipulação das informações – os jogos utilizam um espaço digital nos dispositivos para armazenar dados como textos, animações, imagens e vídeos. Muitos dos jogos necessitam mais espaço disponível do que outros softwares. Além destes dados, o jogo também precisa armazenar outras informações como mecanismos, lógica interna e regras do jogo.
- c) Sistemas complexos e automatizados – outra característica predominante dos jogos digitais é a capacidade de automatizar muitos procedimentos. Em um jogo físico, cada avanço é realizado pelos próprios jogadores. No jogo digital, o jogador decide sua “jogada” e o

jogo opera automaticamente, apresentando o resultado. Isso está ligado à resposta imediata, mas perde-se uma parte da experiência que o jogador poderia ter, caso cada uma dessas ações fossem reveladas.

- d) Rede de comunicação – alguns jogos oferecem possibilidade de facilitar a comunicação entre os jogadores dentro do próprio jogo. Apesar de ser algo comum nos jogos físicos, os jogos digitais oferecem ainda a possibilidade de comunicar-se independente da distância e espaços sociais, com respostas imediatas.

As quatro qualidades operam simultaneamente e em conjunto, proporcionando a experiência ao jogador. Mesmo que as interações entre jogador e dispositivos sejam restritas, as possibilidades encontradas dentro de um jogo podem ser vastas. A partir de um jogo digital é possível fazer simulações da realidade e solucionar desafios, estimulando o desenvolvimento cognitivo e o raciocínio (MOITA, 2010).

2.2.3 Jogos digitais como auxiliares na educação

Ao perceber o grande avanço do mercado de jogos digitais, passou-se a sugerir que eles poderiam ser uma influência negativa para crianças e adolescentes por estimularem a violência. Em contraponto, pesquisadores passaram a buscar aspectos positivos e benefícios para a educação, a fim de encontrar formas de unir o ensino e a diversão (SAVI; ULBRICHT, 2008).

O uso da tecnologia e da informática na educação pode favorecer o trabalho do professor ao possibilitar alternativas no processo de ensino-aprendizagem. Com isso, podem-se ampliar os níveis de abordagem dos conteúdos devido à facilidade de realizar pesquisas e à diversidade de atividades possíveis, como jogos educativos, vídeos, animações e gráficos. Além disso, a utilização dessas alternativas desenvolve no aluno uma maior responsabilidade pelo trabalho e uma evolução nas relações entre alunos e professores. O dispositivo, antes considerado negativo, passa a constituir-se em uma ferramenta poderosa de auxílio na educação (MACHADO, 2010; TAROUCO et al., 2004).

Os videogames ensinam às crianças o que os computadores estão começando a ensinar aos adultos – que algumas formas de aprendizagem são rápidas, muito atraentes e gratificantes. [...] Não é de surpreender que, em comparação, para muitos jovens a escola pareça lenta, maçante e claramente desatualizada (PAPER, 2008).

Crianças e adolescentes costumam passar muito tempo jogando e conseguir desviar esta atenção para atividades educacionais pode ser uma tarefa difícil. Os jogos digitais voltados para a educação, porém, podem proporcionar práticas educativas sem que a diversão seja comprometida. Assim, o aluno pode aprender de forma ativa e dinâmica, com soluções inovadoras. Com os jogos, não só o aluno, mas também o professor é beneficiado, ao perceber que atividades motivadoras podem promover um ensino eficaz (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2004; SAVI; ULBRICHT, 2008).

Mesmo que a maioria dos jogos educativos oferecem uma aprendizagem por si só, através da interação com o software, o professor tem o papel de moderar a atividade, dando orientações, pesquisando e selecionando os jogos adequados e condizentes com a prática que deseja aplicar (TAROUCO et al., 2004).

Ao pesquisar diversos autores que estudaram os processos de ensino e aprendizagem, os autores Savi e Ulbricht (2008) selecionaram alguns benefícios que os jogos digitais educativos podem oferecer:

- a) Efeito motivador: a experiência estética visual e espacial atrai os jogadores para o mundo fictício, provocando sua curiosidade; a vontade de vencer é gerada pelo envolvimento e concentração em níveis e desafios.
- b) Facilitador do aprendizado: os jogos possibilitam a criação de elementos gráficos que podem representar uma grande variedade de cenários; contribuem com o desenvolvimento do pensamento estratégico, raciocínio e memorização.
- c) Desenvolvimento de habilidades cognitivas: para vencer os desafios e avançar o jogador precisa pensar, elaborar estratégias e entender como os elementos do jogo se relacionam.

- d) Aprendizado por descoberta: um ambiente livre de riscos e com respostas imediatas desenvolve a capacidade de experimentação e exploração.
- e) Experiências de novas identidades: os jogos possibilitam a simulação e a manipulação de personagens, onde vivenciam-se diferentes identidades, proporcionando a assimilação de conteúdos e conhecimentos relativos às suas atividades.
- f) Socialização: o compartilhamento de informações e experiências entre os jogadores pode servir como agente de socialização; pode ocorrer no mundo virtual ou dentro do ambiente físico, como a escola, em que o jogo digital está sendo utilizado.
- g) Comportamento *expert*: quanto mais o jogo é jogado por uma criança, mais ela torna-se *expert* no determinado jogo; então, os jogadores dos jogos educativos podem se tornar *experts* nos temas abordados.

Mesmo com muitos benefícios, os jogos digitais educativos ainda são pouco utilizados por escolas. Isso ocorre porque, para muitos professores, encontrar bons jogos continua sendo um desafio. Geralmente, empresas e especialistas em jogos não possuem conhecimentos específicos de educação e acabam criando jogos atraentes e divertidos, mas que não cumprem os objetivos de aprendizagem. Já os educadores produzem jogos com informações importantes, mas que, muitas vezes, resultam em projetos pouco divertidos e que não atraem a atenção dos alunos graficamente (SAVI; ULBRICHT, 2008).

Para o desenvolvimento de um jogo educativo eficiente é necessário encontrar uma conexão entre pedagogia e diversão. Deve-se ressaltar que conhecimentos, habilidades ou conteúdos a serem ensinados nos jogos devem estar bem fundamentados e com objetivos bem definidos, para que possam realmente oferecer resultados aos jogadores. As escolas, também, devem estar preparadas e adaptadas para receber esta tecnologia e os professores precisam refletir sobre essa nova realidade (MACHADO, 2010; SAVI; ULBRICHT, 2008; TAROUCO et al., 2014).

2.3 CONCEITOS QUE CONCERNEM AO DESIGN

Para uma melhor compreensão do projeto em desenvolvimento, buscou-se apresentar conceitos que concernem ao design relevantes para o processo das etapas que serão desenvolvidas posteriormente. O termo design possui vários significados, sua definição depende de como o projeto é considerado. Para um jogo, o design é usado para transmitir a experiência aos jogadores (SALEN; ZIMMERMAN, 2012).

2.3.1 Interface

O mundo digital é configurado por complexos dados computacionais, os quais apenas especialistas conseguem interpretar. Com isso, foi necessário apresentar um formato compreensível para os usuários sem estes conhecimentos. A partir de 1980, elementos gráficos e imagens passaram a mediar a ligação entre computadores e homens (ANDRADE, 2007).

[...] Interface é a zona de comunicação em que se realiza a interação entre o usuário e o programa. Nela estão contidos os tipos de mensagens compreensíveis pelos usuários (verbais, icônicas, pictóricas ou sonoras) e pelo programa (verbais, gráficas, sinais elétricos e outras), os dispositivos de entrada e saída de dados que estão disponíveis para a troca de mensagens (teclado, mouse, tela do monitor, microfone) e para as zonas de comunicação, habilitadas em cada dispositivo (as teclas no teclado, os menus no monitor, barras de tarefas, área de trabalho) (GALVIS, 1992 *apud* SILVA, 1998, p.34).

As interfaces devem ser desenvolvidas de acordo com a sua finalidade e seu público-alvo. Interfaces mal projetadas e difíceis de serem interpretadas levam à desistência do usuário. Não basta apenas possuir um visual agradável, deve-se, também, realizar a transição entre o físico e o digital, sendo intuitiva e prática. Além disso, a interface deve ser fácil de usar e de aprender, garantindo taxa mínima de erro e rápida recordação (ANDRADE, 2007).

Alguns elementos em uma interface podem transmitir determinadas características, conforme o propósito do desenvolvedor. A cor, por exemplo, é uma importante propriedade estética utilizada para identificar elementos que devem atrair

a atenção do usuário. Além disso, a cor pode auxiliar o processo visual e cognitivo da informação e transmitir sensações positivas ou negativas. Já a tipografia em uma interface auxilia na organização da informação e determina a legibilidade dos elementos textuais (ANDRADE, 2007).

2.3.2 Identidade de marca

A identidade de marca é a representação de uma marca, é o seu reconhecimento e sua diferenciação. A identidade reflete ao público o seu significado e o seu posicionamento. Em um jogo, a identidade serve para identificar e transmitir toda a comunicação através de elementos visuais, destacar o produto dentre os demais, gerar percepção de valores e contribuir para a construção da marca ao longo do tempo.

O processo de *Naming* pode ser considerado uma das etapas mais importantes dentro do desenvolvimento da identidade de uma marca. O nome pode contribuir para o posicionamento da marca e gerar percepções no público-alvo. Ele deve ser significativo, visualmente interessante, fácil de lembrar e de falar e gerar associações positivas. O processo de *Naming* pode ser complexo e suas alternativas devem ser julgadas de acordo com os objetivos de projeto.

2.3.3 Tecnologias

Para desenvolver um jogo digital devem ser levados em consideração aspectos necessários durante o processo. Este processo, segundo Morris e Rolling (2004 *apud* BITTENCOURT; CLUA, 2005), envolve as seguintes etapas: 1) Confecção do Documento de Game Design; 2) Produção de áudio e imagens 2D; 3) Modelagem 3D; 4) Desenvolvimento dos artefatos computacionais; e 5) Integração dos aspectos artísticos com os aspectos computacionais.

2.3.3.1 Confeção do Documento de Game Design

O Documento de Game Design, segundo os autores, é um documento onde estão todas as especificações do jogo, como se fosse um roteiro de filme. É assim chamado, pois serve como um manual de instruções para aqueles que irão desenvolver o jogo posteriormente. Dentro do documento encontram-se os elementos a seguir:

- a) Roteiro – considerado como um item fundamental para o processo de criação, este item apresenta o diferencial do jogo em relação aos outros. São utilizados roteiros interativos, pois, a partir da interferência do usuário, diferentes caminhos podem ser seguidos dentro da história.
- b) *Game Design* – este item apresenta a conceituação artística do jogo, como características dos cenários, de personagens, de texturas e de mapas. A descrição de fases e desafios também são descritas neste item.
- c) *Game Play* – consiste basicamente em descrever-se como será a jogabilidade. Ou seja, a descrição das regras do jogo e como elas irão influenciar os elementos restantes.
- d) Interface Gráfica – a interface é o acesso do jogador para o jogo. Ela tem como papel transmitir as informações necessárias para que a ação do jogador seja eficiente. As informações de configuração e instruções do jogo, por exemplo, dependem da interface para apresentar-se claramente.

2.3.3.2 Produção de áudio e imagens 2D

A produção de áudio e imagens 2D, segundo os autores, também precisa ter bastante destaque na produção de um jogo. Para o áudio, existem ferramentas comerciais que auxiliam na elaboração de trilhas e efeitos sonoros. É um aspecto fundamental para promover a imersividade e adicionar a percepção sonora no jogo.

As imagens 2D, ou bidimensionais, são usadas para compor a interface gráfica com botões, janelas ou barras. Além disso, em um cenário 3D também são utilizadas imagens 2D, como nas texturas e materiais.

2.3.3.3 Modelagem 3D

A modelagem 3D abrange todos os objetos geométricos que irão compor o jogo e pode ser dividida em modelagem estrutural e modelagem de elementos dinâmicos. A modelagem estrutural consiste na criação dos cenários, terrenos e elementos estáticos, como vegetação. Estes objetos não podem sofrer nenhuma transformação durante o jogo e, quanto mais objetos puderem ser colocados nesta categoria, melhor para a performance do jogo. Já os elementos dinâmicos podem sofrer alterações durante o jogo, como as animações ou objetos que se movem pelo cenário. Estes elementos podem ser os personagens ou até objetos que o próprio personagem pode utilizar.

2.3.3.4 Desenvolvimento dos artefatos computacionais

Os artefatos computacionais, ou *engines*, tratam da parte do projeto que irá executar determinadas funcionalidades. Um *engine* encarrega-se de controlar os modelos e as entradas de dados do jogador, além de tratar de grande parte do processamento de um jogo. Pode ser composto por diversas ferramentas, cada uma com uma parcela específica no desenvolvimento. A seguir serão apresentados alguns possíveis *engines*:

- a) *Engine* de renderização – responsável pela transformação de modelos 3D em imagens 2D. Isto é necessário, pois o modelo 3D será projetado em uma tela e, muitas vezes, parte deste modelo não será visualizado. Este *engine* também ajuda a evitar processamento desnecessário.
- b) *Engine* de física – no cenário virtual também podem ser adicionadas leis da física. Os objetos podem colidir, como, por exemplo, o pulo de um personagem que colide com o chão, ou, ao caminhar, o personagem

colide com uma parede, onde deve mudar de direção para poder seguir. Além disso, pode haver resultante de força, como o movimento de um objeto ao ser empurrado pelo personagem.

- c) *Engine* de som – através da manipulação de arquivos de áudio, este *engine* permite que sons em uma cena possam ser controlados. Com ele, objetos podem emitir sons e são alterados conforme aparecem na cena, como estar localizado mais próximo ou mais distante, por exemplo.
- d) *Engine* de inteligência artificial – é uma ferramenta que descreve o comportamento de elementos que não são controlados pelo jogador. Estes elementos podem estar em diversos tipos de “estados”, conforme deve ser apresentado no Documento de *Game Design*, os quais podem alternar-se conforme o decorrer do jogo.

2.3.3.5 Integração dos aspectos artísticos com os aspectos computacionais

Mesmo que, muitas vezes, as etapas de um jogo sejam desenvolvidas por diversas pessoas, seus elementos devem funcionar em perfeita harmonia. Um bom jogo depende de um bom trabalho em equipe para obedecer uma característica fundamental: um jogo deve funcionar em tempo real. Quando a integração dos aspectos artísticos e computacionais está adequada, os jogos criam a sensação de imersividade nos usuários.

3 METODOLOGIA

Para todo projeto de design existe a necessidade de adotar uma metodologia para auxiliar na elaboração e realização do trabalho, servindo de guia para o designer durante o processo. A metodologia é também utilizada para identificar possíveis problemas ao longo do desenvolvimento. Segundo Munari (2008), escolher um método não significa que ele é definitivo, pois suas etapas podem ser modificadas para melhor atender as necessidades do projeto.

Diversos autores preocuparam-se em desenvolver etapas e esquemas para os processos de design com o intuito de encontrar o método mais eficiente para projetar. Bruno Munari e Bruce Archer foram escolhidos pela autora para a criação de uma metodologia combinada e que melhor se adaptasse ao projeto em questão. Para o desenvolvimento do jogo em si, optou-se por complementar com a metodologia MDA (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*), dos autores Hunicke, LeBlanc e Zubek. A seguir, cada uma das metodologias é apresentada separadamente e, logo após, a metodologia adaptada pela autora.

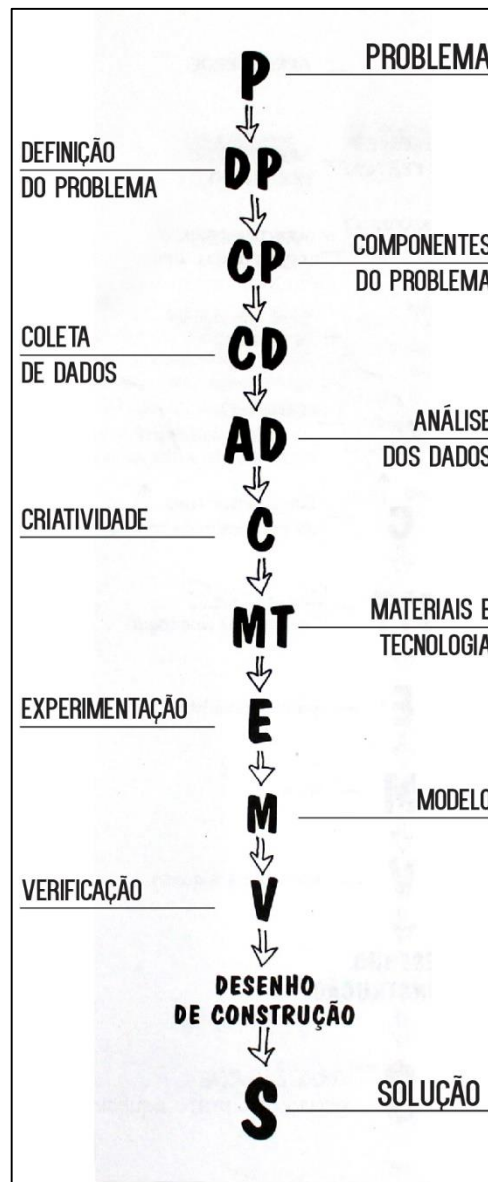
3.1 METODOLOGIA DE MUNARI

A proposta de Munari (2008) é caracterizada pela simplicidade e por adaptar-se a diversos tipos de projetos. O método segue uma série de operações necessárias, mas que não é fixa e nem única. No entanto, embora seja um método muito flexível, indica-se que seja seguida a sua ordem de operações para que não ocorram equívocos durante o projeto (MUNARI, 2008).

Como pode ser visto no esquema da Figura 3, a metodologia inicia-se pela etapa do *Problema*, onde são definidas as necessidades e objetivos que levam à solução. A *Definição do Problema* define o problema como um todo, que serve para elucidar os limites que o projetista deverá trabalhar. Os *Componentes do Problema* são usados para facilitar o projeto, pois nesta etapa cada pequeno problema é isolado para melhor entendimento de cada um deles. Na etapa *Coleta de Dados*, todos os dados necessários para estudar os componentes são levantados para,

posteriormente, serem avaliados e analisados conforme a adequação às necessidades da etapa de *Análise de Dados*. Na etapa de *Criatividade* são geradas ideias que possam contribuir para o projeto, baseadas nos dados coletados e analisados.

Figura 3: Metodologia de Munari



Fonte: (MUNARI, 2008)

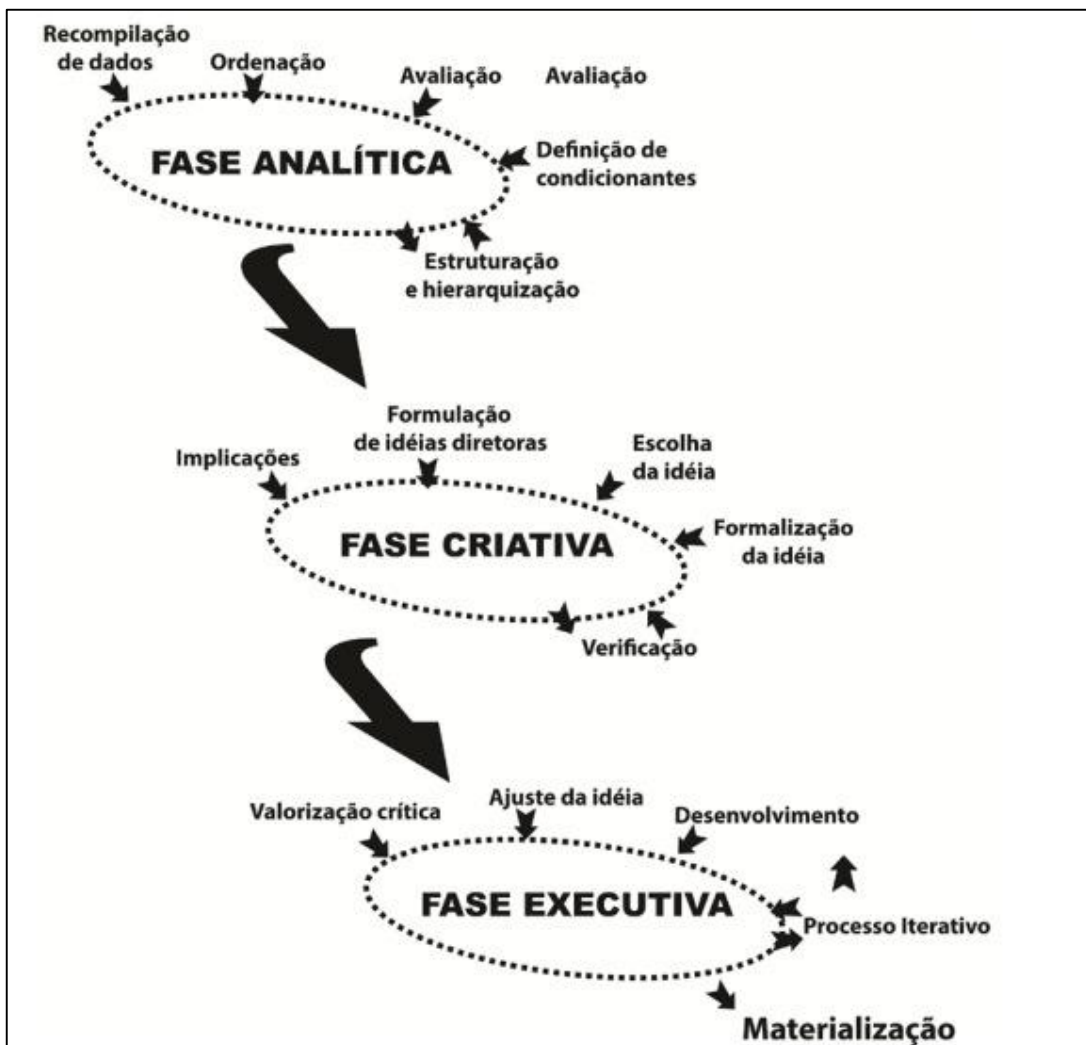
Em *Materiais e Tecnologias* são realizadas pesquisas para entender quais as possibilidades de materiais e tecnologias estão à disposição para a realização do projeto. Na etapa *Experimentação* são realizados testes para avaliar se os materiais e tecnologias escolhidos estão de acordo com as necessidades do projeto. O *Modelo*, a ser executado a seguir, trata-se da construção de modelos demonstrativos que têm

como objetivo apresentar as possibilidades até aqui definidas. A *Verificação* testa estes modelos, avaliando-os para correção de possíveis erros e falhas ou verificando se podem ser melhorados. O *Desenho de Construção* comunica todas as informações úteis para desenvolver o protótipo, seguido pela *Solução*, que é a finalização de todas as etapas (MUNARI, 2008).

3.2 METODOLOGIA DE ARCHER

Bruce Archer, apresentado por Fuentes (2005), divide o processo em três fases: Fase Analítica, Fase Criativa e Fase Executiva (Figura 4).

Figura 4: Metodologia de Bruce Archer



Fonte: (FUENTES, 2005)

A Fase Analítica é a fase inicial, que consiste na coleta e organização de dados para posterior avaliação. Além disso, são definidas a estruturação e a hierarquia do projeto. Na Fase Criativa inicia-se a geração de ideias, seguida da escolha da ideia e sua verificação. Na Fase Executiva encontra-se a etapa de ajuste da ideia, que permite rever os possíveis erros e falhas de etapas anteriores e realizar possíveis correções. A fase completa-se com o desenvolvimento e é concluída na materialização, finalizando o projeto (FUENTES, 2005).

3.3 METODOLOGIA MDA

A estrutura MDA (Mecânica, dinâmica e estética) foi desenvolvida por Hunicke, LeBlanc e Zubeck (2004) e é uma abordagem para entender os jogos, preenchendo a lacuna entre as várias áreas que participam do desenvolvimento de um jogo. É necessário compreender que, nos muitos níveis do projeto de um jogo, deve-se existir uma coerência, tal qual só pode ser adquirida quando todos níveis se relacionam (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004).

Inicialmente, sabe-se que os jogos são desenvolvidos por designers de jogos e são jogados por jogadores, como indica a Figura 5. Muitas vezes é difícil prever a maneira como eles serão consumidos. A estrutura MDA divide os jogos em três aspectos diferentes: Regras, Sistema e Diversão e, dentro da metodologia eles indicam, respectivamente, Mecânica, Dinâmica e Estética.

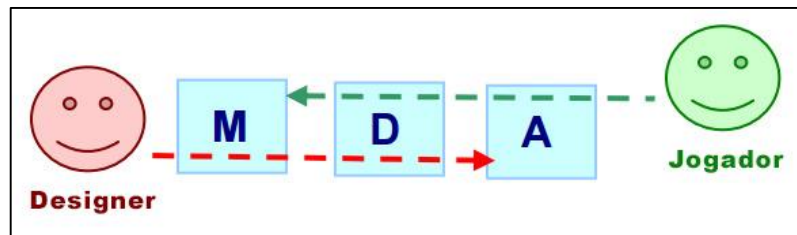
Figura 5: Relação designer de jogos x jogador



Fonte: (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004)

Para o designer, o desenvolvimento inicia-se nas regras através de uma dinâmica e posteriormente decidem-se os componentes da estética. Já para o jogador, a sua primeira impressão depende da estética (Figura 6). Esta impressão não se refere só ao visual, mas também ao mental (emoções) e ao físico (expressões).

Figura 6: Relação designer de jogos X jogador pelo MDA



Fonte: (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004)

A estrutura MDA pode ser compreendida por cada uma de suas áreas individualmente:

Mecânica – é o processo básico que sustenta a dinâmica e a estética de um jogo. As mecânicas são as regras e ações que geram engajamento do jogador. Cada mecânica é uma forma de alcançar uma ou mais dinâmicas. Segundo Werbach e Hunter (2012), podem ser identificadas as seguintes mecânicas em um jogo:

- a) Desafios (quebra-cabeça ou outras tarefas que requerem esforço para resolver);
- b) Acaso (elementos de aleatoriedade);
- c) Competição (um jogador ou grupo vence, e os outros perdem);
- d) Cooperação (jogadores devem jogar juntos para alcançar um objetivo compartilhado);
- e) *Feedback* (informação de como o jogador está indo);
- f) Aquisição de recursos (obtenção de itens úteis ou colecionáveis);
- g) Recompensa (benefícios por alguma ação ou realização);
- h) Transações (negociação entre jogadores, direta ou através de intermediários);
- i) Turnos (participação sequencial por alternância de jogadores);
- j) Conquista por status (objetivos que fazem um jogador ou grupo o vencedor – por ter mais amigos ou por estar em uma comunidade maior, por exemplo).

Dinâmica – para que a estética exista, é necessário desenvolver a dinâmica que irá expressá-la. As dinâmicas são aspectos de visão geral do sistema e estão no nível mais alto de abstração. Segundo Werbach e Hunter (2012), as dinâmicas mais importantes em um jogo são:

- a) Restrições (limitações ou escolhas forçadas);
- b) Emoções (curiosidade, competitividade, frustração, felicidade, etc);
- c) Narrativa (história em curso);
- d) Progressão (o crescimento e desenvolvimento do jogador);
- e) Relacionamentos (interações sociais que geram sentimentos de camaradagem, status, altruísmo).

Estética – para descrever as sensações do jogador e definir padrões estéticos para os jogos, os autores desenvolveram uma taxonomia para auxiliar no processo, apresentada na Figura 7. A taxonomia desenvolvida auxilia na compreensão do jogo pelo designer no entendimento de como eles são vistos pelos jogadores. Por exemplo, utilizando a taxonomia, para que um jogo seja considerado como um ambiente social para o jogador, deve ser adicionada a dinâmica de relacionamentos, que gera amizade.

Figura 7: Taxonomia MDA

Sensação Jogo como prazer sensorial	Fantasia Jogo como faz-de-conta	Narrativa Jogo como drama	Desafio Jogo como obstáculo a ser superado
Amizades Jogo como ambiente social	Descoberta Jogo como a conquista de um novo território	Expressão Jogo como auto expressão	Submissão Jogo como passatempo

Fonte: (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004)

Os autores Werbach e Hunter (2012) definiram componentes de estética importantes em um jogo:

- a) Conquistas (objetivos definidos);
- b) Avatares (representação visual do personagem do jogador);
- c) Distintivos (representação visual de conquistas);
- d) *Boss Fight* (desafios difíceis no auge de um nível, o vilão de um nível ou a etapa mais difícil);

- e) Coleções (conjuntos de itens ou distintivos para acumular);
- f) Combate (batalha definida, tipicamente de pouca duração);
- g) Desbloqueio de conteúdo (conteúdos que ficam disponíveis somente quando os jogadores alcançam objetivos);
- h) *Gifting* (oportunidade de compartilhar recursos com outros);
- i) Ranking (representação visual da progressão e da realização do jogador);
- j) Níveis (etapas definidas na progressão do jogador);
- k) Pontos (representação numérica da progressão do jogo);
- l) Missão (desafios definidos com objetivos e recompensas);
- m) Gráficos sociais (representação de uma rede social dentro do jogo);
- n) Equipe (grupos definidos de jogadores trabalhando em conjunto para um objetivo em comum);
- o) Bens virtuais (bens dentro do jogo com valor percebido ou dinheiro real).

Para a utilização da metodologia devem ser feitas análises, pelo próprio designer, para identificar a melhor maneira de atingir resultados. As análises devem ser relacionadas à mecânica, dinâmica e estética, a fim de facilitar a criação de um jogo coerente. A soma total dos elementos e a maneira como eles estão conectados dá ao jogo a sua forma.

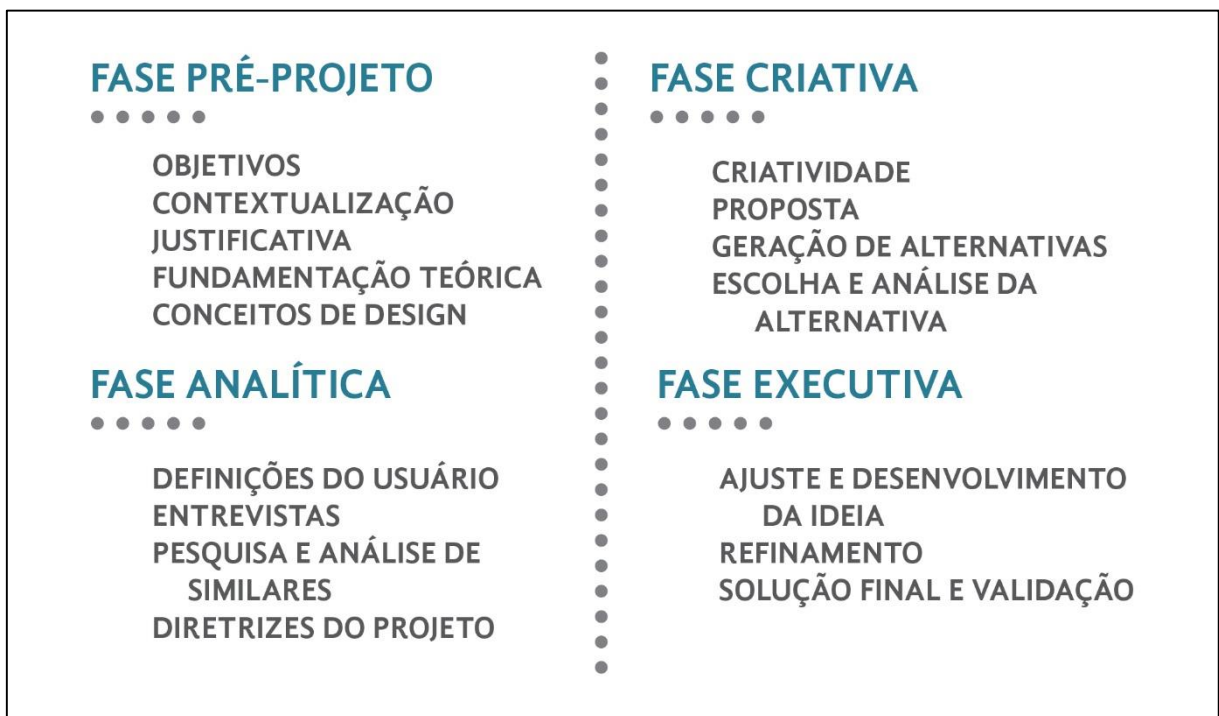
3.4 METODOLOGIA ADAPTADA

Cada designer terá de buscar sua própria metodologia para estabelecer a natureza de um design encomendado, classificando-a, medindo-a, anotando-a e estudando-a, de maneira que se torne mais enriquecedora para o que realmente importa: sua linguagem própria do design (FUENTES, 2005, p.30).

Ao analisar os autores, percebe-se que os métodos de Archer e Munari são complementares e podem adaptar-se a diversos tipos de projetos. Optou-se, então, por utilizar as fases da metodologia de Archer (Analítica, Criativa e Executiva), complementando suas etapas com as de Munari. As etapas foram também reformuladas para melhor adaptar-se ao projeto, sempre respeitando uma sequência pertinente ao processo, como indica Munari (2008). A metodologia MDA será utilizada para desenvolver o jogo em si.

A solução encontrada pela autora, apresentada na Figura 8, forma-se primeiramente pela Fase Pré-Projeto, compreendendo as primeiras informações sobre a pesquisa, como os objetivos, a justificativa e a fundamentação teórica. Ainda nesta fase, estão os conceitos relativos ao design e as tecnologias disponíveis para definir qual será utilizada na solução. A Fase Analítica consiste na análise das informações coletadas na fase inicial. A etapa *Definições do Usuário* apresenta as informações sobre o público escolhido. A etapa *Entrevistas* busca coletar dados específicos que podem auxiliar diretamente o projeto, além de identificar possíveis obstáculos no processo. A *Pesquisa e Análise de Similares* serve para identificar produtos equivalentes existentes no mercado e analisar sua eficácia com o público. A etapa *Diretrizes do Projeto* finaliza a segunda fase, definindo os requisitos e limitações de projeto que serão desenvolvidos nas etapas posteriores.

Figura 8: Metodologia adaptada



Fonte: Autora.

Na Fase Criativa inicia-se o desenvolvimento do jogo em si, começando pela definição de seu conceito, na etapa *Criatividade* e pela apresentação de uma proposta inicial, na etapa *Proposta*. Ainda nesta fase são apresentadas as alternativas geradas, seguida pela escolha da alternativa que melhor se adequa às necessidades até aqui definidas. A Fase Executiva é iniciada pela etapa de *Ajuste e Desenvolvimento da*

Ideia, onde a ideia selecionada ganha uma forma definida, sujeita à ajustes em cada passo do desenvolvimento. Durante toda a Fase Criativa e a Fase Executiva, serão feitas análises segundo a metodologia MDA (mecânica, dinâmica e estética). Na etapa *Refinamento*, cada parte do projeto recebe as últimas definições e ajustes antes de seguir para a solução final e para a validação da proposta.

3.5 FERRAMENTAS COMPLEMENTARES

Durante o desenvolvimento do projeto foi necessária a utilização de ferramentas complementares. Essas ferramentas são utilizadas como estratégias que podem auxiliar o processo de diferentes formas, como o entendimento das experiências e necessidades, gerando ideias para a proposta. Além disso, podem ser utilizadas em qualquer uma das fases do projeto, auxiliando desde a análise dos dados até a solução final.

3.5.1 Questionário

O questionário é um instrumento de investigação utilizado para levantar informações sobre um determinado tema. Através de sua aplicação no público-alvo, é possível compreender de que forma este público visualiza o tema ao qual se está estudando, a fim de melhorar aspectos do projeto. É importante que as questões sejam relevantes e possuam uma estrutura clara e simples (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2004).

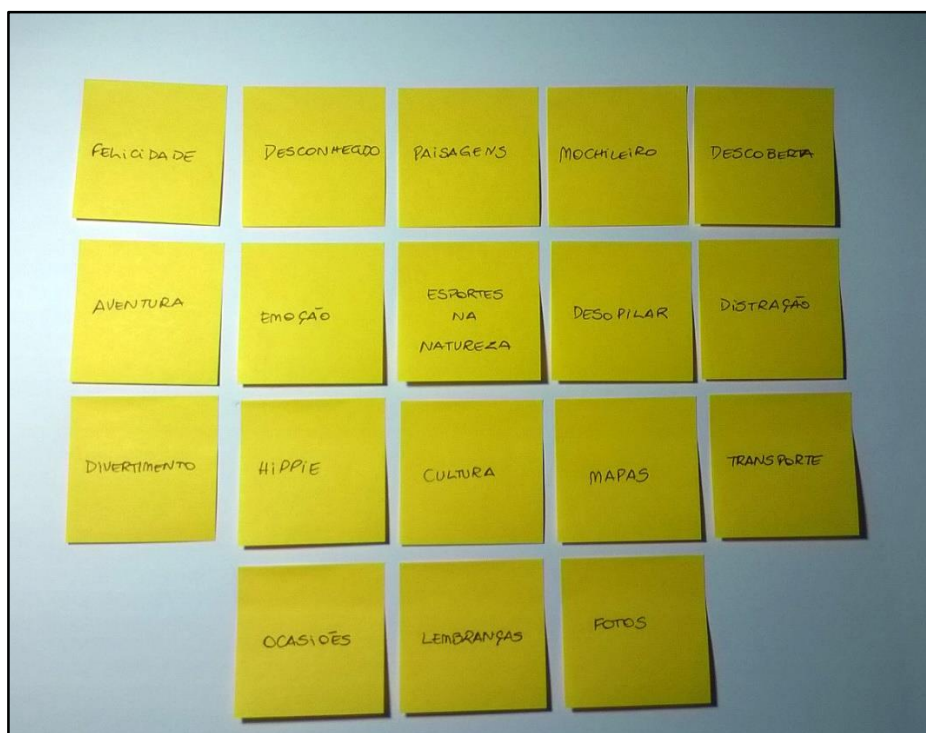
Para este trabalho foram utilizadas questões com respostas abertas e fechadas. As questões com respostas abertas permitem a liberdade de expressão e representam opiniões mais fiéis, porém requerem maior tempo e dedicação de quem está respondendo. Já as questões com respostas fechadas apresentam maior simplificação na análise das respostas, além de rapidez e facilidade para quem está respondendo. Esta forma, porém, não garante a fidelidade da resposta, pois existe a possibilidade de optar por uma resposta que se aproxima mais do que realmente se

gostaria de responder (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2004). Este instrumento foi utilizado na Fase Executiva, no item 6.3, para a validação da proposta do jogo.

3.5.2 *Brainstorming*

O *Brainstorming* é uma técnica utilizada para arrecadar um grande volume de ideias em um curto espaço de tempo. É muito utilizado em grupo, onde cada um dos participantes fica estimulado a contribuir com o maior número de ideias que vier à mente. Nesses casos, deve-se evitar críticas nas ideias de outros participantes para que o processo não fique comprometido e que boas ideias não sejam descartadas antes mesmo de serem apresentadas. Apesar de oferecer melhores resultados com um maior número de pessoas, a técnica pode também surtir efeitos ao ser utilizada individualmente (VIANNA et al., 2012). A Figura 9 apresenta um exemplo de *Brainstorming* realizado pela autora onde o assunto central era “viagens”. Neste trabalho, esta técnica foi utilizada na Fase Criativa, no item 5.1 para a geração de conceito do jogo e também na Fase Executiva, no item 6.1.1, para a geração de nome para o jogo.

Figura 9: Exemplo de Brainstorming



Fonte: Autora.

3.5.3 Entrevistas

A entrevista é uma ferramenta muito utilizada para auxiliar os pesquisadores em coleta de dados. Através dela é possível coletar informações que não foram obtidas através da pesquisa bibliográfica e que podem ser fornecidas por determinadas pessoas que possuem experiência no assunto em questão. Apesar disso, ela não garante fidelidade de dados e deve ser utilizada como complemento à pesquisa bibliográfica (BRITO JÚNIOR; FERES JÚNIOR, 2011).

A entrevista é uma das técnicas de coleta de dados considerada como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimentos, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo (ROSA; ARNOLDI, 2006).

Para esta pesquisa foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, onde as pautas são ordenadas e guardam relação entre si. Nesta configuração, ao longo da entrevista, o entrevistador faz poucas perguntas diretas, deixando o entrevistado falar livremente. Assim, à medida que o entrevistador percebe o andamento da entrevista, pode reestruturar as pautas conforme for mais conveniente (BRITO JÚNIOR; FERES JÚNIOR, 2011). Esta ferramenta foi utilizada na Fase Analítica, no item 4.2, com profissionais com experiência em áreas relevantes para o projeto.

4 FASE ANALÍTICA

Após a pesquisa bibliográfica, foi necessário definir o usuário para melhor compreender o público para o qual o projeto será desenvolvido. A fase de análise abrange, também, a coleta e análise de entrevistas de profissionais com experiências em áreas relevantes ao projeto.

Além disso, neste capítulo também serão apresentadas as tecnologias a serem utilizadas no desenvolvimento do projeto, a pesquisa e a análise de jogos similares e, por fim, as diretrizes para as fases posteriores.

4.1 DEFINIÇÕES DO USUÁRIO

Projetar qualquer tipo de produto ou serviço para uma criança significa transmitir informações para um indivíduo flexível e apto a absorver uma enorme quantidade de estímulos vindos de toda a parte. É importante que estas informações estejam de acordo com o que pode ser inserido na vida desta criança.

Assim, optou-se por definir uma idade a partir da qual o jogo a ser desenvolvido será destinado. Levando em consideração que, segundo Piaget (1990), no período pré-operatório (2 a 7 anos) as crianças ainda não conseguem dar continuidade à ideias ou reconhecer ordem de acontecimentos, decidiu-se que apenas a partir de 7 anos de idade é que a criança está mais preparada para compreender um jogo digital de caráter educativo.

Além disso, é a partir desta idade, e do período operacional-concreto, que se inicia a construção da lógica e a capacidade de estabelecer relações de causa e efeito. Graças a isso, os jogos destinados para esta fase são os jogos de regras que, segundo Piaget (1990), “é a atividade lúdica do ser socializado”, pois desenvolve-se mesmo durante toda a vida do indivíduo (PIAGET, 1990).

Apesar da delimitação do período operacional-concreto marcada por Piaget, optou-se por não utilizá-la integralmente. Isto porque, segundo entrevistas realizadas

com profissionais da área que serão apresentadas posteriormente, constatou-se que não há necessidade de estabelecer data máxima para a utilização. A delimitação pode restringir o uso e diminuir interesse de crianças que “não estariam” na faixa indicada. Nesse caso, a delimitação será utilizada parcialmente em virtude de seu destino para a educação, onde os educadores precisarão compreender a partir de qual idade o jogo é destinado. Definiu-se, então, que o termo “a partir de” será utilizado para indicar que os jogos podem ser usados por crianças com 7 anos de idade ou mais.

Com isso, optou-se por apontar características relevantes de crianças a partir desta idade (ABRINQ, 2012; BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 1999):

- Desenvolve-se uma nova capacidade mental, as operações, que possibilitam realizar uma ação física ou mental dirigida à um objetivo;
- A capacidade de reflexão também se inicia, possibilitando o pensar antes de agir, refletir sobre o passado e antecipar o futuro;
- Intensifica-se o companheirismo e a criança é capaz de cooperar com outras pessoas, como em um trabalho em grupo;
- Aumenta seu interesse por pessoas e lugares distantes fisicamente;
- Desenvolve-se a vontade de ter suas próprias coisas e a obtê-las, trocá-las, guardá-las ou classificá-las;
- Intensifica-se o gosto de construir coisas e em pensar no futuro profissional: “quando crescer vou ser...”.

Foi necessário, também, indicar alguns jogos e brincadeiras comuns a partir de 7 anos (SOARES, 2010):

- Atividades de cooperação: futebol, gincana;
- Atividades de competição: damas, ludo, amarelinha, dominó;
- Atividades de narrativa: bonecas com roupas para vestir, miniaturas de personagens, bonecos com profissões, representações teatrais, livros, fantasias, casas de bonecas;
- Atividades de exploração: mágica, trabalhos manuais, kits de experimentos científicos, carros de corrida, quebra-cabeça, pintura, instrumentos musicais.

Sabe-se que crianças que brincam mais, tanto a sós quanto em grupos, são mais criativas. Através do jogo é possível identificar na criança suas emoções, sua forma de interagir, seu estágio no desenvolvimento e sua formação moral (ABRINQ, 2012; SOARES, 2010). Tem-se como objetivo transmitir através do jogo a importância de que a criança, seja qual for sua idade, pode enriquecer-se com qualquer experiência, pois, segundo Delors (1998), “o processo de aprendizagem do conhecimento nunca está acabado”.

4.2 ENTREVISTAS

Para complementar a pesquisa bibliográfica, foram realizadas entrevistas com profissionais experientes nas áreas relevantes ao projeto. De forma qualitativa, com as entrevistas tem-se o objetivo de solucionar possíveis obstáculos já no início do desenvolvimento. Além disso, definições importantes formam-se a partir da experiência dos entrevistados.

Foram entrevistados um pedagogo, um professor de matemática, uma fonoaudióloga com experiência em educação e jogos, um supervisor de desenvolvimentos de produtos de uma empresa de jogos e um professor de um curso de jogos digitais. As entrevistas completas encontram-se nos apêndices.

4.2.1 Entrevista com profissional de empresa de jogos e brinquedos

Como supervisor de desenvolvimento de produtos da empresa Xalingo S/A, o profissional afirma que existe mercado para jogos educacionais, principalmente se ele for usado como material de apoio para educadores, levando em consideração que hoje existem no mercado muitos jogos voltados basicamente para o lazer.

Em outros países, como Alemanha, estes tipos de jogos são muito usados pelos pais, principalmente pelo fato de que o clima obriga as crianças a passarem mais tempo dentro de suas casas. Consequentemente, jogos educativos são bastante requisitados, já por existir uma maior preocupação dos pais. No Brasil, o acesso às

tecnologias, mesmo tendo crescido nos últimos anos, ainda está muito atrás dos países mais desenvolvidos, o que acaba limitando certas funcionalidades e possibilidade dentro dos jogos. Para o mercado nacional, existe a necessidade de fazer jogos simples e que utilizem plataformas pouco complexas, mas que isso não torne sua utilidade reduzida.

Segundo o supervisor, o design do jogo também é muito importante, uma vez que as crianças tendem a associar desenhos muito simples com jogos para crianças mais novas. Isto pode automaticamente afastar a criança, pois a parte visual está muito ligada à ideia de o que o jogo pode transmitir às outras pessoas.

Em relação ao ensino, o profissional defende que devem existir novas propostas para que as crianças se sintam motivadas em sala de aula. Ele acredita que as ferramentas e os dispositivos podem somar-se às práticas pedagógicas, contribuindo para um melhor entendimento do aluno. Apesar das dificuldades encontradas no país atualmente, a tecnologia não deve ser ignorada e, sim, utilizada da melhor forma possível.

4.2.2 Entrevista com pedagogo

O pedagogo entrevistado trabalhou em uma escola municipal e pôde realizar vários projetos. Segundo ele, por ser uma escola pública e de periferia, a realidade é um pouco diferente. Ao trabalhar no laboratório de informática, o profissional percebeu que as crianças mal sabiam como um computador funcionava, tendo que ensinar a digitar e a fazer uso o mouse, por exemplo. Outra dificuldade é a quantidade de computadores, sempre em número menor que o de alunos, obrigando-os a dividir as máquinas e comprometendo a atividade.

Para sua percepção, os professores têm maiores dificuldades na área de artes por possuírem pouca prática. Como nas séries iniciais o mesmo professor ensina todas as matérias para uma mesma turma, esta disciplina acaba ficando em segundo plano, com qualquer atividade simples. Já em relação aos alunos, as maiores dificuldades estão no português e na matemática.

Em relação às práticas pedagógicas, o pedagogo acredita que existem dificuldades quando se pensa em mudança. Para ele, as práticas atuais já estão tão inseridas que as vezes até mesmo os alunos estranham as alterações. Apesar disso, durante o período em que trabalhou na escola, o profissional buscava inserir atividades que “quebravam” com o formato tradicional da aula, como vídeos, músicas e audiovisuais, além de jogos no laboratório de informática.

Na escola em que trabalhou, os jogos eram considerados muito simples e com *layouts* pobres pelas crianças. Além disso, por terem ações muito repetitivas, esses jogos não possibilitavam uma evolução. Ainda, eles não possuíam atualização e, por consequência, em pouco tempo as crianças já conheciam o jogo inteiro, sem novidades para explorar.

Para o profissional, os dispositivos móveis ainda enfrentam barreiras, como a proibição por professores e a falta de interesse em integrá-los com a sala de aula. Mas alguns projetos aos poucos ganham mais espaço, como os objetos de aprendizagem.

4.2.3 Entrevista com professor de matemática

O profissional trabalha como professor em duas escolas municipais e, apesar de sempre ensinar matemática, trabalhou também em laboratório de informática e como professor de artes. Em relação às artes, a escola estava sem professor da área e teve muita dificuldade.

Na sua área, a matemática, as crianças sentem muita dificuldade e, segundo o professor, esse impasse inicia-se já nas séries iniciais. Muitas vezes a matéria de um ano anterior precisa ser toda revisada para que as crianças possam continuar. Nesses casos de dificuldades, o professor tenta inserir atividades diferentes, como o material dourado e jogos, defendendo o uso de práticas motivadoras e lúdicas.

Em relação aos jogos digitais educativos, segundo o professor, como muitos jogos utilizam a forma de tentativas, algumas crianças não chegam a resolver o exercício e só tentam as opções de resposta até acertar. É necessário ter um

acompanhamento de perto para motivá-las a resolver corretamente. Para o profissional, os jogos podem ser muito positivos, desde que eles sejam desafiantes na medida certa. A técnica de resolução de atividades em grupo também pode trazer resultados.

4.2.4 Entrevista com fonoaudióloga

A fonoaudióloga e doutora em educação possui experiências em várias áreas relacionadas aos jogos. Para ela, a melhor comunicação com uma criança inicia-se conhecendo melhor esta criança. Ao conhecer o aluno, sua situação, de onde ele vem e para onde deseja ir, abrem-se os olhos do professor e seus ensinamentos podem ultrapassar barreiras, antes desconhecidas.

Para a profissional, devem ser ensinadas para a criança mais do que as disciplinas em uma escola, mas habilidades diversas. Essas habilidades também se desenvolvem em casa, desde cedo, e estão relacionadas aos cinco sentidos. Os jogos podem auxiliar no desenvolvimento destas habilidades, conforme o estágio que a criança está.

Ao criticar o uso de idades fixas para categorizar os jogos, a fonoaudióloga defende que essas idades fixadas podem bloquear uma criança que não se encaixa na idade, quando, na verdade, teria capacidade para jogá-los. Então, uma solução seria categorizar os jogos por habilidades que podem ser desenvolvidas e não por idades.

Em relação às práticas pedagógicas, a profissional acredita que elas devem ser reformuladas. Há muitas dificuldades nos métodos atuais. Sabe-se que atualmente os alunos sabem muito, pois têm tecnologia para realizar pesquisas do seu interesse e percebe-se que alunos e professores devem compartilhar maior conhecimento. Além disso, os jogos podem ser um ótimo incentivo à esta troca e a realização do conhecimento de forma prazerosa.

Segundo a fonoaudióloga, olfato, paladar e tato são os sentidos menos trabalhados e, por consequência, provocam dificuldades em várias áreas, muitas

vezes sem perceber. A criatividade das crianças também é pouco trabalhada e, muitas vezes, bloqueada por adultos. A profissional defende o uso de jogos na educação, acreditando que, de uma forma mais estruturada, possam surtir efeitos e resultados positivos.

4.2.5 Entrevista com professor de curso de jogos digitais

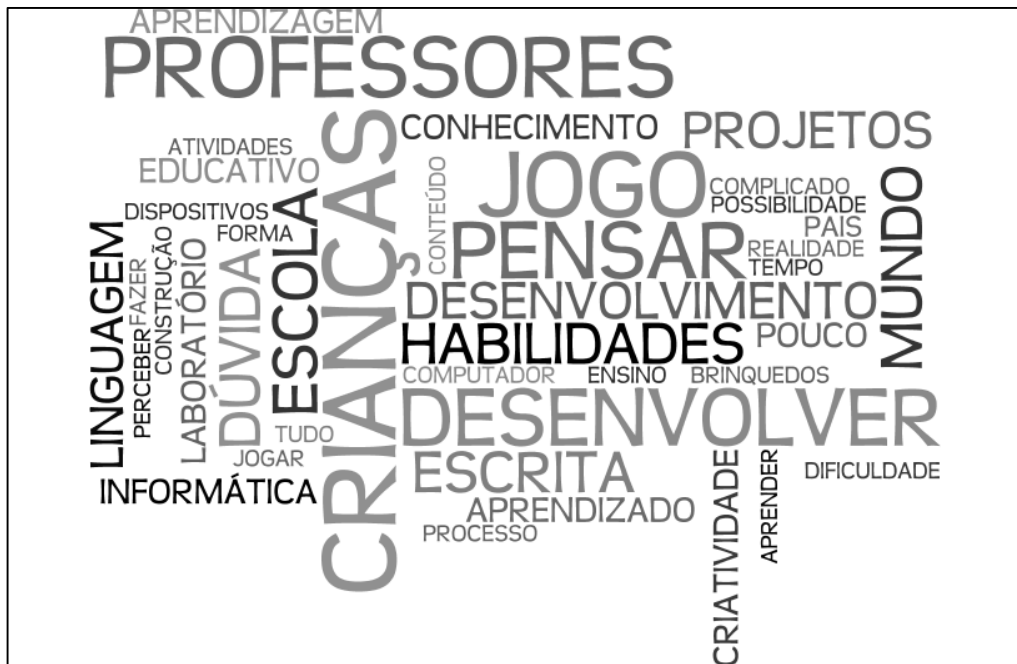
Para o profissional, entre as vantagens dos jogos digitais estão rapidez nos cálculos, simulação, aplicação de regras e facilidade de distribuição, por não possuir componentes físicos. Para ele, os jogos digitais enfrentam dificuldades na área da educação, pois a ludicidade e a diversão são deixadas em segundo plano.

Além disso, o professor defende que conteúdos e disciplinas não devem ser abordadas nos jogos, mas devem ser desenvolvidos o raciocínio e fomentar a resolução de problemas. Ainda, considera que todo o tipo de jogo pode ser bom em algo e ensinar alguma coisa.

4.2.6 Conclusões da coleta de dados

Analisadas as entrevistas, optou-se por utilizar o recurso gráfico de nuvem de palavras para apresentar os termos mais utilizados pelos entrevistados. Neste recurso, gera-se uma imagem com palavras em destaque e, quanto maior for o número da fonte, mais ela foi utilizada no texto analisado. A Figura 10 apresenta o resultado.

Figura 10: Nuvem de palavras



Fonte: Autora.

Percebe-se, também, tópicos importantes e que se complementam nas entrevistas. Abaixo estão listadas as evidências relevantes obtidas através delas que, ao complementar a fundamentação teórica, podem servir de referência para as próximas etapas:

- Os jogos educativos podem auxiliar a educação, quando bem estruturados.
- Existe a necessidade de melhores e mais eficientes jogos educativos nas escolas.
- As crianças estão desmotivadas com os jogos educativos atuais, por serem simples e pouco divertidos.
- Devem ser exploradas novas habilidades nas crianças, assim como a criatividade e a simulação da realidade.
- O ensino tradicional necessita de uma reformulação.
- Deve-se existir um maior compartilhamento de conhecimentos e experiências entre professores e alunos.
- Deve-se compreender a criança e o aluno para quem se está ensinando.
- Os jogos devem ser desafiantes e motivadores, além de oferecer sempre uma forma de evolução para a criança.

4.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE CONHECIMENTO DO JOGO

A partir das pesquisas e entrevistas realizadas, foi possível compreender o universo em que as crianças estão inseridas e quais as dificuldades enfrentadas. Ao desenvolver um jogo, busca-se criá-lo de forma que o jogador se sinta interessado, desafiado e motivado. Por outro lado, ao pensar em um jogo educativo, o objetivo é ensinar o jogador de alguma forma. Unir as duas partes, ambas muito importantes, e torná-las eficazes pode ser um desafio. Na maioria das vezes, um jogo educativo torna-se entediante para o jogador e jogos interessantes geralmente não conseguem ensinar de forma eficaz.

Assim, decidiu-se que o jogo não seria focado em nenhuma disciplina específica. Com o auxílio da abordagem CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes), cada fase do jogo apresentará três partes, onde o jogador pode aprender um determinado assunto e logo após, testá-lo. Assim, diversos assuntos podem ser explorados durante todo o jogo. Além disso, o jogo permitirá atualizações, proporcionando a adição de conteúdo.

Portanto, o jogo também poderá levar até as crianças conhecimentos que hoje foram deixados um pouco de lado, como as brincadeiras e descobertas simples, que prevaleciam em épocas em que a tecnologia não era tão disseminada. O jogo pode ser um aliado para incentivar as crianças na busca por esses conhecimentos, muitas vezes tão simples e que desenvolvem naturalmente a criatividade e o pensar.

É importante lembrar que nem todas as escolas possuem os mesmos recursos. Enquanto algumas exercitam noções de experimentos em laboratórios, por exemplo, outras utilizam apenas livro e quadro negro, por não possuírem outros meios. Apesar disso, nem sempre estudar em uma escola com poucos recursos significa que a criança não pode ter acesso à tecnologia e ao jogo. Muitas vezes são os professores que não buscam novas formas de incentivar os estudantes.

4.4 PESQUISA E ANÁLISE DE SIMILARES

Para a etapa em questão foram selecionados jogos digitais para serem analisados, a fim de desenvolver uma consciência histórica e um senso crítico sobre o que já foi projetado. Além disso, a análise auxilia na descoberta de experiências que funcionam e que não funcionam nas escolhas de design. Esta análise leva em consideração as etapas da metodologia MDA (Mecânica, Dinâmica e Estética).

4.4.1 Jogo Scribblenauts Unlimited

O jogo Scribblenauts Unlimited, originalmente em inglês, mas com versão em português, foi produzido pela Warner Bros Games e é indicado para maiores de 10 anos com gênero definido como quebra-cabeça. A Figura 11 apresenta a tela inicial do jogo.

Figura 11: Tela inicial do jogo Scribblenauts Unlimited



Fonte: Warner Bros Games (2013)

Análise segundo a dinâmica do jogo:

- a) Narrativa – o jogo conta a história de irmãos aventureiros que receberam presentes especiais: um globo mágico, para viajar para qualquer lugar do mundo, e um caderno mágico, onde tudo que for escrito ganha vida (Figura 12). Após uma maldição, os irmãos devem utilizar o caderno

mágico apenas para fazer coisas boas para que, então, a maldição seja quebrada.

- b) Restrições – como tudo que for escrito no caderno mágico ganha vida, deve-se selecionar palavras adequadas ao contexto para que o objetivo seja alcançado.
- c) Emoções – curiosidade em ver de que forma a palavra escrita ganha vida; vontade de exploração do cenário; surpresa pelos acontecimentos.
- d) Progressão – quanto mais o jogador ajuda, mais ele avança.

Figura 12: Tela do jogo Scribblenauts Unlimited - Caderno mágico



Fonte: Warner Bros Games (2013)

Análise segundo a mecânica:

- a) Desafios – o jogo todo segue o mesmo desafio: encontrar a palavra que pode ajudar a resolver os problemas dos personagens.
- b) Aquisição de recursos – além das “starites” (Figura 13), podem ser coletados pedaços de “starite”. Dez pedaços formam uma “starite”.
- c) Recompensa – cada problema resolvido gera uma “starite” ou pedaço de “starite”.

Figura 13: Tela do jogo Scribblenauts Unlimited – Conquista de uma “Starite”



Fonte: Warner Bros Games (2013)

Análise segundo a estética:

- a) Missão – consiste em coletar a maior quantidade de “Starite” para que a maldição seja quebrada.
- b) Avatares – no início apenas um personagem está disponível. Conforme o progresso, novos personagens ficam disponíveis. Todos eles fazem parte da história.

Além de objetos, podem também ser escritos adjetivos no caderno mágico. O importante é que a palavra escolhida seja adequada, pois tudo o que ganha vida dentro do jogo retorna com uma consequência. Os desafios podem ser relativamente fáceis para crianças mais velhas, mas, ainda assim, exercita a criatividade, exploração e vocabulário.

4.4.2 Jogo Fireboy & Watergirl 4: The Crystal Temple

Fireboy & Watergirl é uma série de jogos simples, originalmente em inglês, desenvolvida por Oslo Albet. Cada um dos jogos da série apresenta um cenário com algumas características específicas. O jogo analisado é “*The Crystal Temple*” ou Templo de Cristal. A Figura 14 apresenta a tela inicial do jogo.

Figura 14: Tela inicial jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple

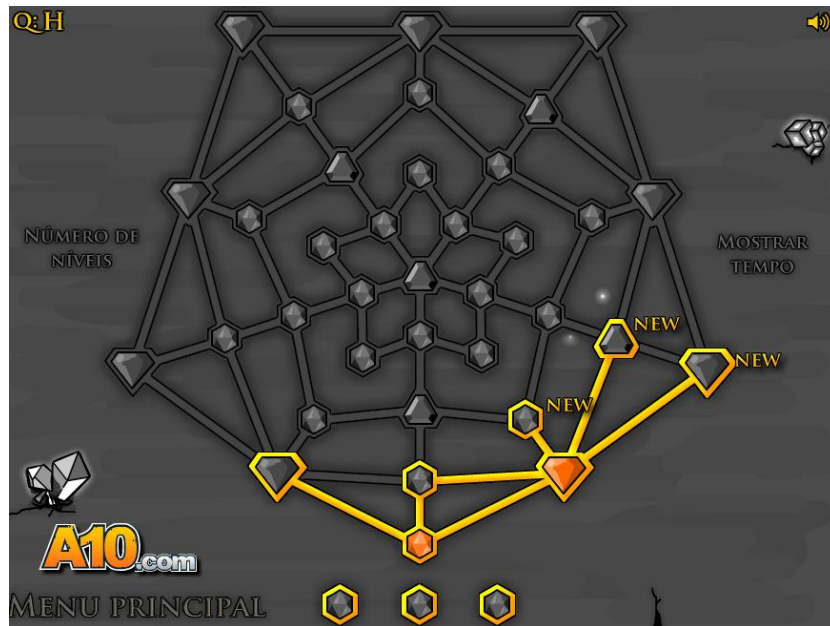


Fonte: Oslo Albet (2012).

Análise segundo a dinâmica:

- a) Narrativa – Fireboy e Watergirl são imunes a fogo e água, respectivamente. Eles encontram-se continuamente nos templos e precisam escapar. Para isso, eles devem resolver os quebra-cabeças e colaborar para que possam passar as fases e sair do templo.
- b) Restrições – a primeira fase apresenta-se como tutorial, explicando o que deve ser feito no jogo. O Fireboy não pode caminhar sobre água e Watergirl não pode caminhar sobre o fogo. Ambos não devem caminhar sobre o líquido verde. O Fireboy consegue pegar apenas os cristais vermelhos e a Watergirl, os azuis.
- c) Emoções – curiosidade, para saber os desafios e obstáculos da próxima fase; apreensão, pois alguns desafios são incertos.
- d) Progressão – através de uma espécie de mapa (Figura 15), é possível saber o progresso do jogador. A cada nova fase liberada, novas possibilidades tornam-se disponíveis, sempre um pouco mais difíceis que na fase anterior.
- e) Relacionamentos – por possuir dois personagens, o jogo possibilita jogar entre duas pessoas, que devem cooperar para a evolução do jogo.

Figura 15: Mapa de fases do jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple



Fonte: Oslo Albet (2012).

Análise segundo a mecânica:

- Desafios – para alcançar o objetivo, os personagens devem procurar o melhor caminho no menor tempo, identificando qual a melhor maneira de segui-lo.
- Competição – os dois personagens vencem, sendo eles jogados por uma ou duas pessoas.
- Cooperação – os dois personagens devem cooperar para alcançar o objetivo.
- Feedback* – ao término de cada fase, deve-se escolher uma nova fase para seguir, assim, é possível saber quanto do jogo já foi conquistado.

Análise segundo a estética:

- Conquista – a conquista de uma fase dá-se quando os dois personagens chegam na porta, cada uma com sua respectiva cor (Figura 16).
- Avatares – durante todo o jogo os dois personagens devem resolver ações de cooperação para poder avançar.
- Pontos – quanto mais rápido for alcançado o objetivo e quanto mais diamante os personagens arrecadarem, maior a pontuação do jogador.

Figura 16: Jogo Fireboy & Watergirl - The Crystal Temple



Fonte: Oslo Albet (2012).

Para alcançar o objetivo, o jogador deve pensar antes de realizar uma ação com os personagens e exercita o raciocínio espacial. Algumas ações podem garantir se o objetivo será ou não alcançado. Contudo, o jogo possui poucas fases e não apresentam evolução significativa.

4.4.3 Jogo Botanicula

Criado pelo estúdio Amanita Design em 2012, Botanicula é um jogo estilo point-and-click. Este estilo foi muito utilizado em jogos antigos de computador, onde as ações do jogo só ocorrem quando o jogador clica em determinado objeto ou parte do cenário. A Figura 17 apresenta a tela inicial do jogo.

Análise segundo a dinâmica:

- a) Narrativa – a natureza está sendo infestada por parasitas que sugam tudo o que tocam. Restou apenas uma última semente de uma árvore especial, que deve ser levada para longe dos parasitas. Os cinco amigos são encarregados desta tarefa e iniciam a aventura em caminhos pelas árvores.

Figura 17: Tela inicial jogo Botanicula



Fonte: Amanita Design (2012)

- b) Restrições – alguns caminhos só podem ser explorados após concluídas determinadas etapas.
- c) Emoções – curiosidade, principalmente em relação aos cenários e suas características; felicidade em cada pequena conquista.

Análise segundo a mecânica:

- a) Desafios – durante o jogo não existem diálogos, tudo o que é necessário para avançar é apresentado em forma de ilustrações ou dicas. Então, o jogador consegue interpretar o que deve fazer para conseguir avançar. Alguns desafios são mais difíceis do que outros e fazem o jogador pensar.
- b) *Feedback* – em determinado momento do jogo, um mapa pode ser encontrado. Através dele é possível saber onde o jogador está e quanto ainda falta chegar ao destino final.
- c) Recompensa – com a conquista de determinados itens, pode ser possível avançar. Por exemplo, podem ser necessárias cinco chaves para abrir um determinado objeto e cada uma dessas chaves encontra-se em um lugar diferente (Figura 18). Nesse caso, é necessário que o jogador interprete que faltam as cinco chaves e que, após a conquista de todas, ele retorne para poder, enfim, abrir o objeto.

Figura 18: Jogo Botanicula

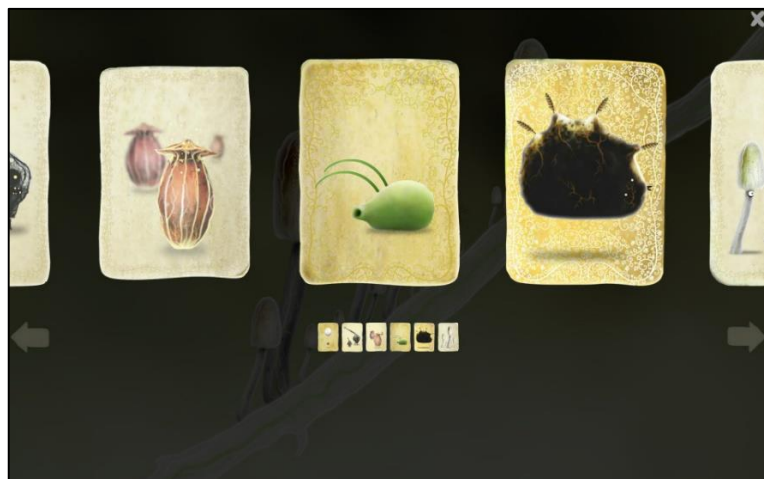


Fonte: Amanita Design (2012).

Análise segundo a estética:

- Conquistas – o jogo não possui fases definidas, mas sim desafios. A conquista dá-se quando todos os desafios forem concluídos e os personagens chegarem ao seu destino final.
- Avatares – o jogo possui cinco personagens botânicos que andam juntos. Em determinados desafios, deve-se escolher qual deles irá resolver e apenas um poderá concluir o desafio.
- Coleções – a cada novo personagem encontrado durante o jogo, libera-se uma espécie de carta com informações e imagens deste ser botânico (Figura 19).

Figura 19: Coleções - Jogo Botanicula



Fonte: Amanita Design (2012).

Botanicula chama a atenção pelo visual atraente e sons cativantes, além de manter o jogador atento e curioso. Apesar disso, apresenta-se como um jogo simples e fácil de resolver, consistindo basicamente em tentativas. Outro ponto fraco é sua duração, em poucas horas o jogador consegue decifrar todos os enigmas, que são apenas interessantes quando jogados pela primeira vez.

4.4.4 Jogo The Unfinished Swan

The Unfinished Swan é um jogo desenvolvido pela Giant Sparrow com gênero definido como aventura e é recomendado para crianças a partir de 10 anos. É originalmente em inglês, mas possui versão em português. A Figura 20 apresenta a tela inicial do jogo.

Análise segundo a dinâmica:

- a) Narrativa – A mãe de Monroe pintava quadros e tinha dificuldade em terminar as suas pinturas. Depois de morrer, muitas de suas telas ficaram inacabadas. Monroe escolheu a pintura do Cisne inacabado para guardar de recordação, mas, um dia, percebeu que a pintura havia desaparecido. Então, Monroe sai em busca desta pintura por uma porta que nunca havia percebido antes.

Figura 20: Tela inicial do Jogo The Unfinished Swan



Fonte: Giant Sparrow (2012).

- b) Restrições – o jogo inicia-se em uma tela branca e para poder andar pelo cenário deve-se jogar tinta. Só assim é possível saber para onde seguir (Figura 21).

Análise segundo a mecânica:

- a) Desafios – na primeira parte, o desafio consiste em desvendar o cenário para saber onde é possível passar para avançar. A partir da terceira parte, o cenário apresenta sombras, então é possível identificar para onde se deve seguir (Figura 22).
- b) Acaso – no início o jogo parece ser incerto e com elementos inusitados, pois é impossível prevê-los sem antes poder vê-los. Não se sabe onde está e nem para onde vai. As razões por alguns acontecimentos só ficam claras mais tarde, ao desvendar os segredos de cada capítulo.

Figura 21: Tela cenário do jogo The Unfinished Swan

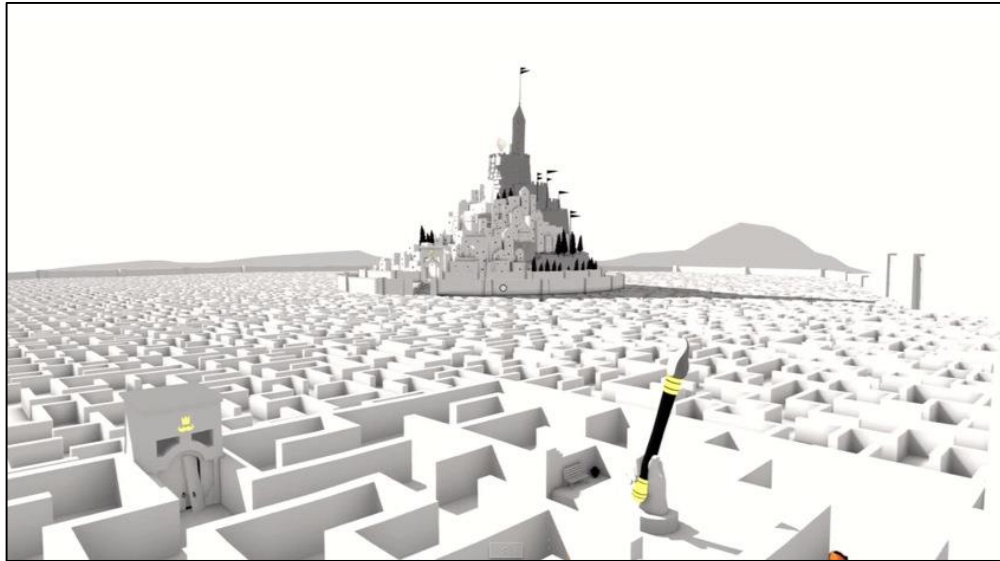


Fonte: Giant Sparrow (2012).

Análise segundo a estética:

- a) Missão – no início, deve-se seguir as pegadas amarelas no cenário. A partir da terceira parte, deve-se seguir ao alcance do cisne.

Figura 22: Cenário parte 3 do jogo The Unfinished Swan



Fonte: Giant Sparrow (2012).

- b) Bens Virtuais – através de uma sessão especial, chamada “Brinquedos”, é possível, por exemplo, desbloquear capítulos ainda bloqueados, pagando com os balões encontrados durante o jogo ou com dinheiro real. É possível saber quantos balões podem ser coletados em cada capítulo, assim, pode-se voltar para explorar o cenário novamente em busca dos balões restantes.

O jogo desafia o jogador a imaginar algo que não se pode ver completamente, estimulando sua criatividade. Além disso, o jogo não deixa claro sua missão. De uma forma simples, é possível perceber um interessante cenário e desvendar os seus segredos.

4.5 DIRETRIZES DO PROJETO

A partir da contextualização, da fundamentação teórica, da definição do usuário, das entrevistas com profissionais e das análises de jogos similares, pôde-se definir as diretrizes para as próximas etapas do projeto.

Primeiramente, o público definido para o jogo é de crianças a partir de 7 anos, possibilitando, assim, ser jogado por pessoas de qualquer idade sem que exista constrangimentos. Devido à necessidade de adicionar texto na interface do aplicativo, ele não será indicado para crianças com menos de 7 anos, pois, conforme

apresentado anteriormente, apenas a partir desta idade que as crianças aprendem a ler e adquirem as habilidades necessárias.

Em virtude de pesquisas relacionadas ao contexto atual, os avanços da tecnologia não devem ser ignorados, mas, sim, utilizados como coadjuvantes no processo de aprendizagem. Além disso, conforme a pesquisa, as escolas estão em busca de melhorias tecnológicas para a educação. Portanto, definiu-se que o jogo em desenvolvimento será um aplicativo para dispositivos móveis.

A partir das pesquisas realizadas e, principalmente, das entrevistas com os profissionais, percebe-se que as práticas pedagógicas atuais precisam ser reformuladas. Além disso, os profissionais concordam que a criança precisa compreender o “pensar” com atividades que desenvolvem o seu lado cognitivo. Pensando nisso, tem-se como objetivo explorar no jogo a criatividade e as habilidades que diversas áreas têm para oferecer.

Assim, o jogo deve possibilitar que o professor avalie o progresso do aluno de alguma forma, pois, conforme Savi e Ulbricht (2008), a falta desta possibilidade nos jogos disponíveis no mercado acaba desmotivando os próprios professores, que desistem antes mesmo de iniciar o processo. Além disso, pode ser interessante adicionar desafios que abrangem dois ou mais participantes, contribuindo para a socialização.

Ainda, o jogo deve interessar a criança de forma que esta possa perceber sua própria evolução dentro do jogo, além de motivá-la a completar os desafios e a explorar as possibilidades disponíveis. Também, deve-se procurar inserir no jogo elementos de surpresa para incentivar a busca por estes recursos.

Por fim, o jogo deve ser divertido, com design atraente, e não deve ser focado apenas no lado educacional. Ele deve educar de forma sutil, para que a criança não o veja como um exercício negativo, e sim como uma atividade interessante, motivadora e que ainda pode resultar na aquisição de habilidades.

5 FASE CRIATIVA

A fase criativa apresenta o desenvolvimento da proposta do jogo desde a geração de seu conceito até a elaboração de alternativas de mecânica, dinâmica e estética. Além disso, ao final da fase, são apresentadas as alternativas escolhidas.

5.1 CRIATIVIDADE

Considerando as diretrizes anteriormente apresentadas, lançaram-se alternativas para atender os objetivos do trabalho. Inicialmente, para um melhor entendimento do conceito, realizou-se um *brainstorming* com palavras relacionadas às respostas dos profissionais entrevistados e demais pesquisas. A partir dessas palavras, foi possível elaborar um painel adicionando imagens correspondentes a elas (Figura 23), as quais auxiliaram na visualização de alternativas para o jogo.

A busca por alternativas que melhor se adequassem aos objetivos do trabalho permaneceu focada nas palavras: “Criatividade”, “Descoberta”, “Pensar”, “Ideias”, “Experiências” e “Desafios”. Lembrando que o jogo não ensinará uma disciplina, e sim atividades lúdicas que resultam em aprendizado, foi necessário encontrar uma alternativa que integrasse a maior quantidade possível destas palavras.

Segundo os entrevistados, o pouco desenvolvimento do “pensar” em sala de aula torna importante a busca da criança pela resolução de um determinado desafio. Para isso, a proposta utilizará o CHA (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) em forma de fases e desafios dentro do jogo. Com o objetivo de se desenvolver competências de autonomia do “pensar” por meio do CHA, optou-se por se utilizar a temática de escotismo para a criação de uma narrativa. Esta temática tem como objetivo principal a diversão, mas adequa-se à proposta por incentivar o desenvolvimento de crianças e jovens de muitas formas. O escotismo é um movimento mundial e educacional que busca desenvolver crianças e jovens fazendo-os assumir o próprio crescimento, com atividades que priorizam bons exemplos, honra, lealdade, fraternidade, responsabilidade e disciplina. Além disso, utilizam atividades ligadas à natureza e ao trabalho em equipe (ESCOTEIROS DO BRASIL, 2015).

Figura 23: Painel Visual - Conceito



Fonte: Autora.

5.2 A PROPOSTA

A partir da temática de escotismo e do auxílio do painel visual, foi possível elaborar uma proposta com definições do funcionamento do jogo. A interação do usuário com o jogo acontece de duas formas principais: 1) movendo o personagem pelo cenário e coletando itens e 2) interagindo diretamente com textos, vídeos ou imagens. Pretende-se, também, reservar uma parte especial para professores e/ou responsáveis, para que possam acompanhar as atividades das crianças dentro do jogo.

O jogo tem cada fase dividida em três subfases. A primeira subfase fornece o conhecimento. A segunda testa o conhecimento, transformando-o em habilidade e, por fim, a terceira subfase testa a vontade da criança em transformar a sua habilidade adquirida em uma ação. Esta última subfase equivale à atitude e solicita uma ação da criança, como a elaboração física de um determinado desafio. É nesta etapa que a supervisão do professor ou do responsável é mais importante, pois, dependendo do tipo de solicitação do jogo, o supervisor é quem confirma a participação da criança. Em virtude disso, esta terceira subfase não é obrigatória e a sua conquista é sempre um bônus para o jogador.

Para um melhor acompanhamento do jogo, os supervisores podem consultar o progresso da criança a partir de um site específico ou também optarem por receber o resultado por e-mail. Ainda, com o objetivo de não desenvolver nas crianças um alto nível de ansiedade, a quantidade de atividades que devem ser cumpridas no menor tempo possível deve ser pequena ou nula.

Assim, segue a proposta do Documento de *Game Design*:

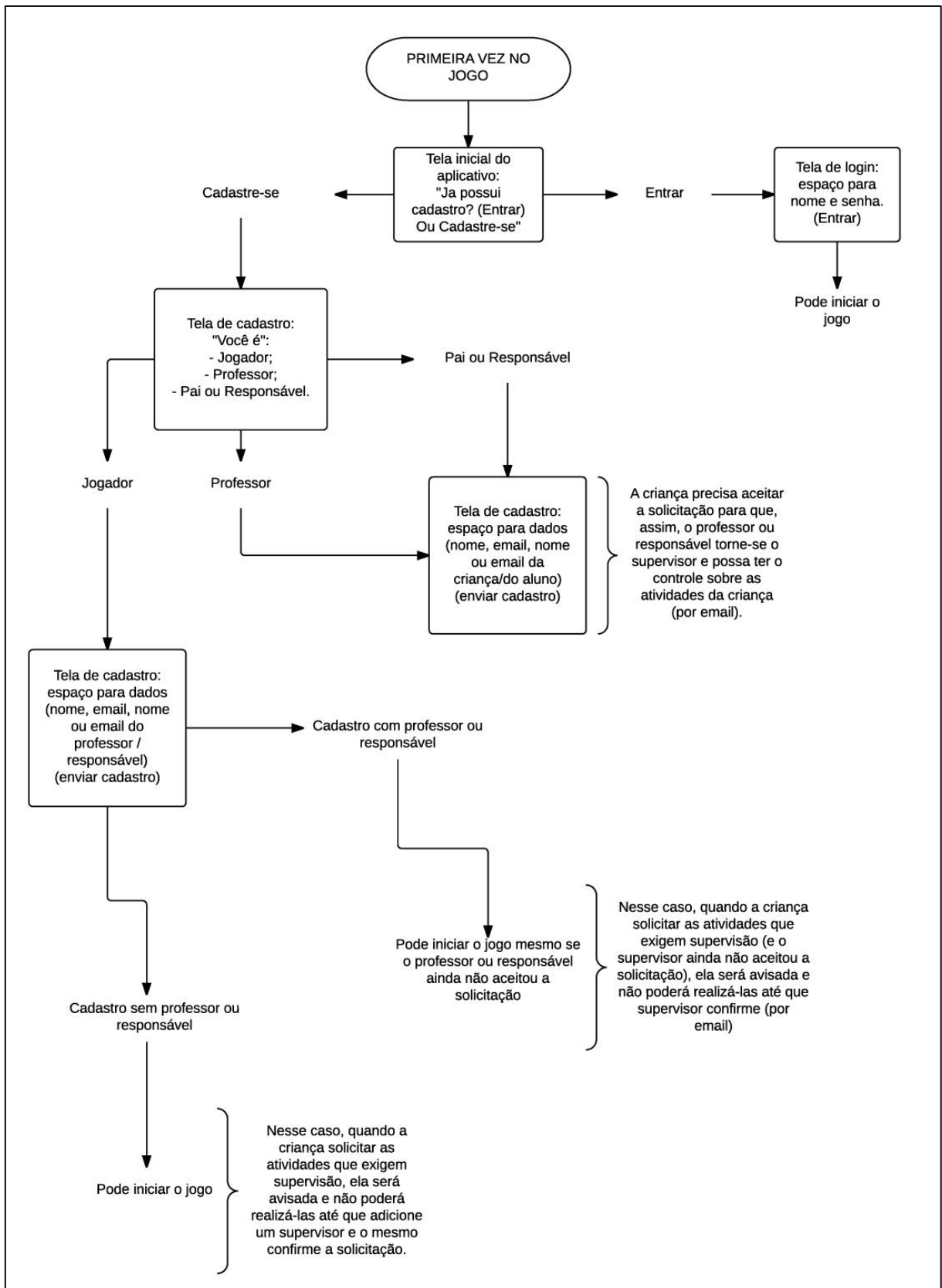
- a) Roteiro – o jogador é um personagem que participa de um acampamento na floresta. Sem recursos, o personagem deve ir em busca de itens pelo cenário e, para chegar até estes recursos, o jogador deve cumprir desafios e atividades. Estas atividades podem resultar em conquistas de habilidades e experiências.

- b) *Game Design* – com o objetivo de simular uma floresta, o jogo apresenta elementos como árvores, pedras, plantas, montanhas e lagos. Algumas fases possuem elementos específicos, como, por exemplo, para simular um ambiente desértico.
- c) *Game Play* – jogo do tipo plataforma 3D para dispositivos móveis, no qual o jogador move-se pelo cenário com o objetivo de encontrar recursos e resolver desafios conforme a fase do jogo. A partir do mapa pode-se verificar as fases disponíveis e as fases ainda bloqueadas. Algumas delas, ao serem finalizadas, podem desbloquear novas fases ou desafios especiais.

5.3 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

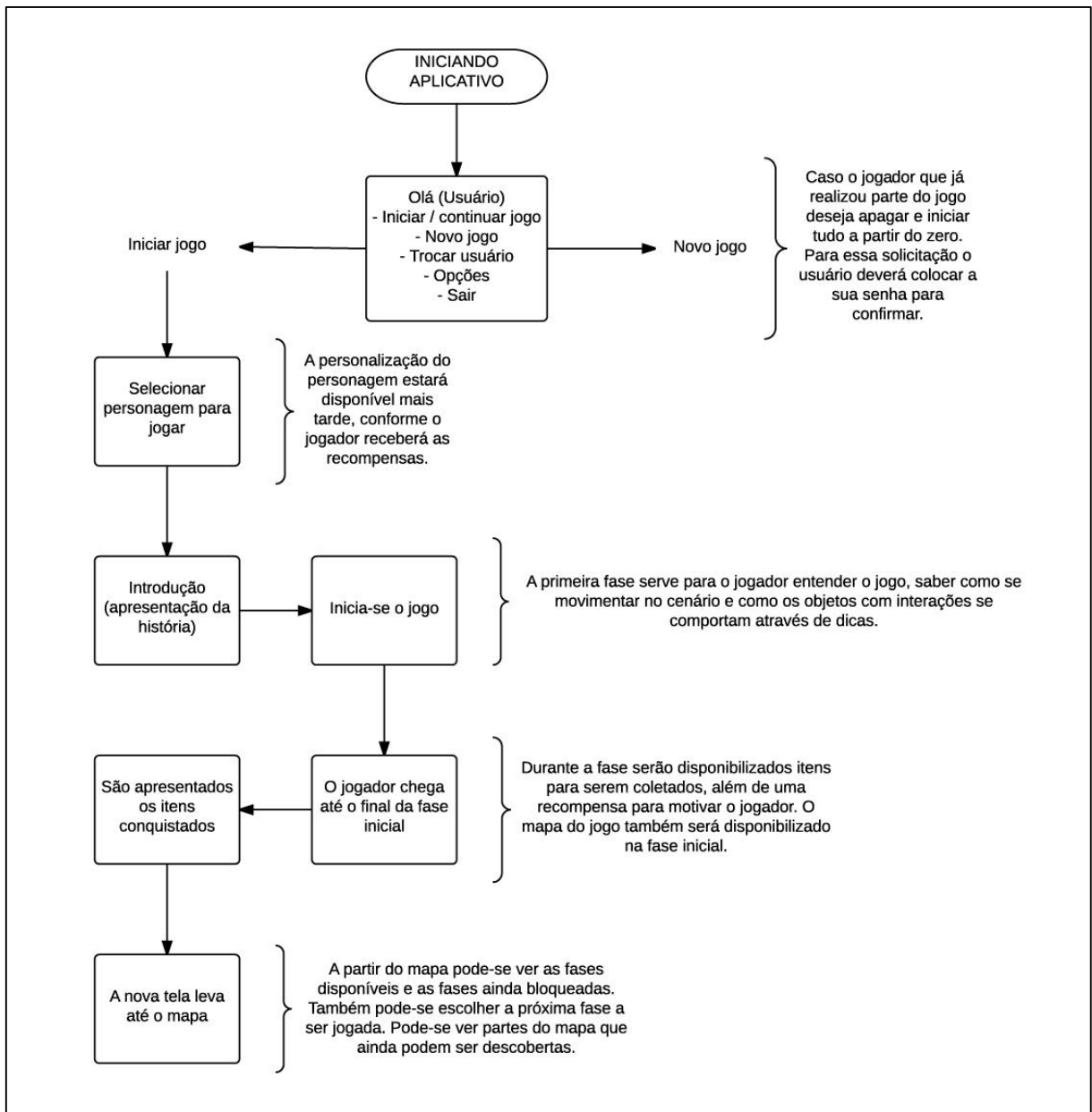
A partir da criação do Documento de *Game Design*, foi possível desenvolver alternativas para as principais telas do jogo e seu fluxo de interação. Para usar o jogo, o usuário deve se cadastrar para que as informações possam ser armazenadas. Assim, o jogador pode continuar seu jogo de onde parou em qualquer outro dispositivo utilizando o seu cadastro. Este cadastro também serve para que professores e/ou responsáveis possam avaliar o progresso da criança. Ao entrar pela primeira vez no aplicativo, uma tela especial é mostrada, solicitando o cadastro. Esta interação pode ser melhor compreendida por meio do fluxo apresentado na Figura 24 e Figura 25.

Figura 24: Fluxo de interação para a primeira vez no jogo



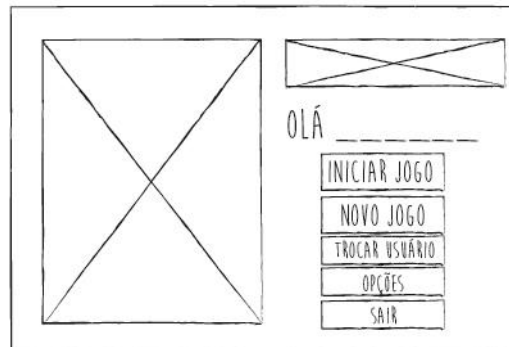
Fonte: Autora.

Figura 25: Fluxo de interação ao iniciar o aplicativo



Fonte: Autora.

A Figura 26 apresenta uma possibilidade de tela inicial do aplicativo, quando o usuário já está cadastrado. A partir desta tela é possível iniciar/continuar o jogo, iniciar um novo jogo do zero, fazer a troca de usuário, fazer alterações nas opções/configurações do jogo ou sair do aplicativo.

Figura 26: Tela inicial do jogo

Fonte: Autora.

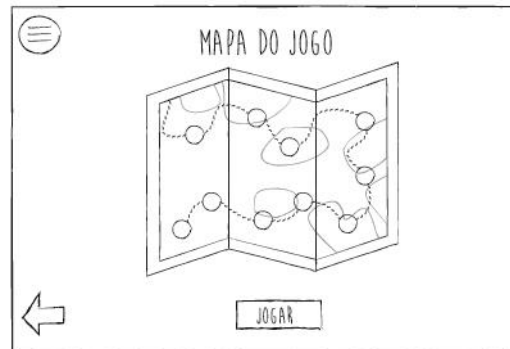
Depois de selecionar a opção “iniciar jogo” ou “novo jogo”, a tela de seleção de personagem é apresentada (Figura 27). Conforme o jogador progride no jogo, mais opções ficam disponíveis para personalizar o personagem.

Figura 27: Tela de seleção de personagem

Fonte: Autora.

A tela do mapa de fases é uma das telas mais importantes, pois é por meio dela que o jogador consegue visualizar o próprio avanço (Figura 28). É nesse mapa que surgem as fases bônus ou os atalhos para pular algumas fases. Desta forma, o jogo não segue uma ordem linear. Esta tela também possibilita dar zoom para aproximar e afastar o mapa para ver maiores detalhes.

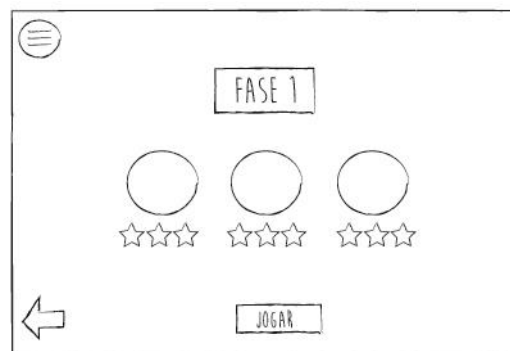
Figura 28: Tela do mapa de fases do jogo



Fonte: Autora.

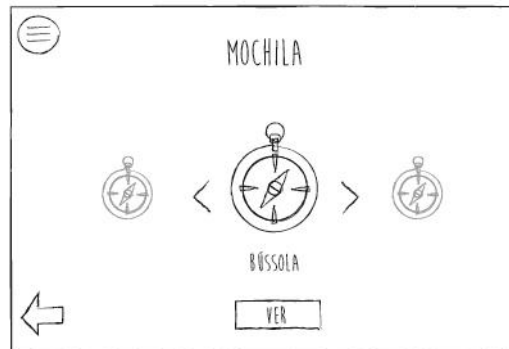
Então, ao selecionar alguma fase, o jogador se depara com a tela apresentada na Figura 29, onde são mostradas as três subfases. O desempenho do jogador pode ser classificado em até três estrelas em cada uma das subfases. Seguindo a lógica da maioria dos jogos do mercado, quanto melhor a classificação, mais fases novas podem ser desbloqueadas.

Figura 29: Tela de fases do jogo



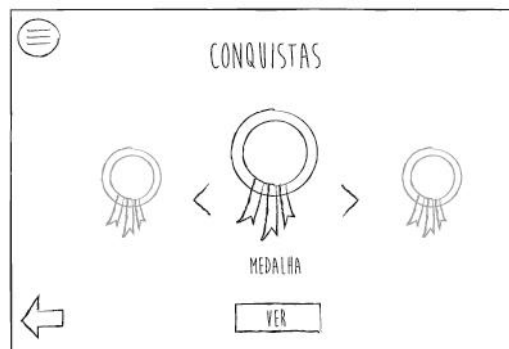
Fonte: Autora.

Além disso, os itens coletados no cenário ficam armazenados para poderem ser utilizados mais tarde. A tela da mochila apresenta todos estes itens e suas quantidades, que pode ser consultada a qualquer momento (Figura 30). Alguns itens podem ser trocados por outros, conforme a necessidade dentro do jogo.

Figura 30: Tela de itens da mochila

Fonte: Autora.

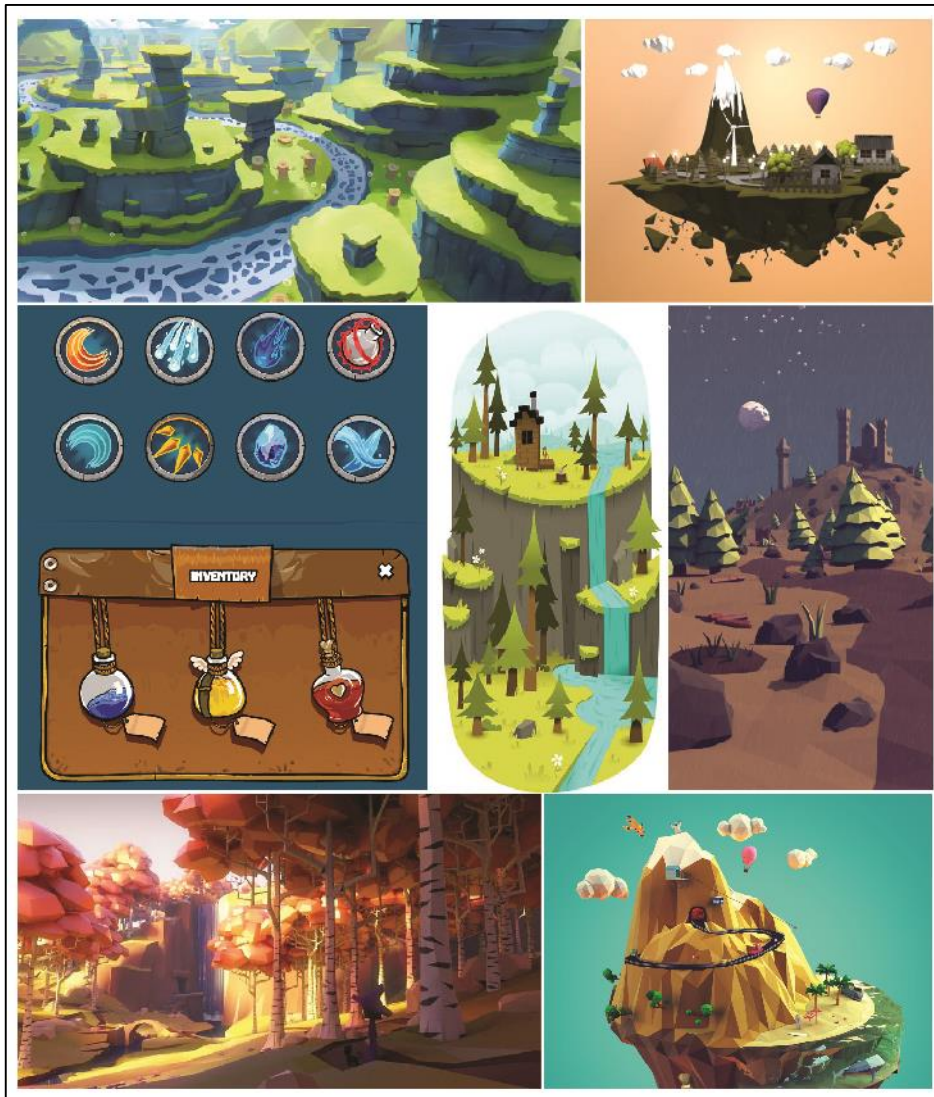
Ainda, quando o jogador conquistar alguma habilidade, esta aparece na tela de conquistas (Figura 31), podendo ser consultada a qualquer momento. Nesta tela estão disponíveis todas as conquistas do jogador, como uma forma de atestar o que já foi aprendido.

Figura 31: Tela de conquistas

Fonte: Autora.

Após, foram coletadas referências visuais para desenvolver alternativas de estilo do cenário (Figura 32). Para a escolha das referências foram levados em consideração itens como cores vibrantes, destaque nos elementos do cenário e texturas menos complexas.

Figura 32: Referências visuais



Fonte: Compilação de imagens feita pela Autora.

5.4 ESCOLHA E ANÁLISE DA ALTERNATIVA

A partir da proposta e da compreensão das alternativas, foi possível desenvolver os itens que irão compor a estrutura MDA (Mecânica, dinâmica e estética). Junto de cada item estão considerações relevantes ao relacionamento e interação entre o jogo e o jogador.

Itens conforme a dinâmica:

- a) Narrativa – Em busca de aventuras e novas experiências, um jovem escoteiro parte para uma longa viagem pela floresta. Ele deve encontrar

recursos para sobreviver e, para isso, muitos desafios devem ser cumpridos. Considerações: Esta história inicial é importante principalmente para as crianças que nunca tiveram contato com o jogo sentirem-se motivadas e envolvidas, pois passam a ter um “objetivo” que deve ser cumprido.

- b) Progressão – o progresso do jogador é apresentado na forma de fases disponíveis e fases já concluídas, no mapa de fases. Todo jogo que acaba muito rápido, desmotiva o jogador. Quando o jogador percebe que ainda existem muitas fases e desafios para serem cumpridos, ele entende que terá diversão por muito tempo.
- c) Relacionamentos – haverá uma parte especial onde os jogadores poderão adicionar amigos e colegas para compartilhar interações. Estas interações serão limitadas, para que não atrapalhe o progresso do jogo. Servirão como uma forma de motivar, pois o avanço e as conquistas dos outros usuários estarão disponíveis para consulta. Conseqüentemente, as crianças que se envolvem com o jogo querem estar melhor classificadas.
- d) Emoções – curiosidade: quando o jogo está interessante e ainda existem muitas fases para serem completadas, o jogador sente-se motivado a continuar, pois tem curiosidade em saber o que pode descobrir nas próximas fases. Competitividade: poderá existir uma vontade em ser o melhor classificado para os jogadores que adicionarem amigos ou colegas no jogo.
- e) Restrições – cada fase possui três subfases e em cada subfase podem ser conquistadas três estrelas. A fase só passa a liberar fases posteriores quando as duas primeiras subfases forem jogadas e for conquistado pelo menos uma estrela em cada. Isto significa que o jogador não pode simplesmente abrir a fase para liberar as fases seguintes, e sim jogá-la. Por precisar obrigatoriamente de supervisão, a parte 3 de cada fase não será obrigatória. Assim, a sua conclusão acarretará em bônus ou estrelas extras, liberando mais fases.

Itens conforme a mecânica:

- a) Desafios – a primeira subfase apresenta um conhecimento por meio de imagem, texto ou vídeo. A segunda subfase apresenta um desafio conforme o tipo de conhecimento adquirido na primeira subfase, para transformá-lo em habilidade. A terceira e última subfase apresenta desafios que exigem atitude do jogador e abrange o ambiente físico.
- b) Acaso – poderão existir fases bônus que ficam disponíveis durante um tempo determinado ou durante épocas comemorativas. Estas fases podem abranger conteúdo específico e o jogador é “convidado” a jogar, não sendo obrigatória a participação. Por outro lado, a participação pode auxiliar na liberação de novas fases.
- c) *Feedback* – o jogador consegue avaliar o próprio progresso a partir do mapa de fases do jogo, onde é possível visualizar a quantidade de fases já executadas e quantas ainda estão bloqueadas. Na tela de “conquistas” é possível ver quantas habilidades e experiências já foram conquistadas. O *feedback* para professores e responsáveis será enviado por e-mail com relatórios diários ou semanais, indicando informações como atividades realizadas pelas crianças, tempo de jogo e habilidades conquistadas.
- d) Aquisição de recursos – durante o percurso do jogador pelo cenário, podem ser encontrados itens escondidos, como insetos e pedras preciosas. Os insetos são itens mais comuns e podem ser encontrados com maior facilidade, diferente das pedras preciosas, que são mais escassas. Ambos os itens podem ser colecionados ou trocados por outros.

Itens conforme a estética:

- a) Conquistas – o objetivo do jogo é conquistar habilidades e experiências. A cada fase completada, é possível adquirir medalhas que correspondem a estas conquistas.
- b) Avatares – o jogador pode escolher entre dois personagens principais que representam jovens escoteiros. No início do jogo, não é possível personalizá-los. A personalização, como troca de cores de cabelo, por

exemplo, só fica disponível conforme o progresso do jogador. Alguns itens também poderão ser trocados por itens colecionáveis (insetos ou pedras preciosas).

- c) Distintivos – a representação visual das conquistas é mostrada em forma de uma medalha, com um ícone representando a habilidade ou experiência adquirida.
- d) Desbloqueio de conteúdo – ao entrar em uma fase, apenas a primeira subfase está disponível, as outras duas estão bloqueadas. Assim que a primeira subfase é completada, a segunda fica disponível e depois, a terceira. Já no mapa de fases existem regiões que só ficam desbloqueadas quando as fases mais próximas são completadas.
- e) Ranking – quando o jogador tiver adicionado outros jogadores para compartilhar as conquistas, haverá uma representação visual da progressão de cada um deles em forma de ranking, apresentando em primeiro lugar o jogador melhor colocado.

Além dos itens da estrutura MDA, foi necessário deixar compreensível outros itens:

- a) Site – o cadastro poderá ser realizado diretamente no site do jogo, sem precisar do aplicativo. Será nesse site que os professores poderão criar suas turmas, adicionando todos os alunos e criando redes de compartilhamento. Além disso, é por meio deste site que professores e responsáveis poderão avaliar o progresso das crianças e decidirão se querem receber os resultados por e-mail. O site, a princípio, não rodará o jogo. Para jogar será necessário o aplicativo e um dispositivo móvel.
- b) Rede de compartilhamento – a parte onde os jogadores poderão compartilhar suas conquistas formará uma rede. Além do ranking, esta parte apresentará as atividades realizadas na subfase 3, como forma de motivar outros jogadores. Ainda, como os professores poderão criar turmas, todas as crianças adicionadas na turma estarão automaticamente adicionadas à esta rede. Os jogadores que não participam de nenhuma turma podem fazer

a solicitação dentro do próprio jogo, em uma parte especial chamada “convidar amigos”. Nessa parte poderão ser pesquisados usuários ativos ou enviar e-mails para amigos que ainda não possuem cadastro.

- c) Supervisores – como já explicado anteriormente, para que os jogadores possam realizar a subfase 3 de cada fase, é obrigatório ter um supervisor. Este supervisor pode ser um professor ou outro responsável. Haverá a possibilidade de adicionar dois supervisores. Por exemplo: o jogador já participa de uma turma de determinado professor, mas seus responsáveis também desejam avaliar o progresso dele dentro do jogo. Nesse caso, o professor é o supervisor principal, aquele que aceita ou recusa as atividades da subfase 3, e o outro responsável poderá verificar o andamento da criança pelo site ou pelo e-mail.

Para uma melhor compreensão de fases e subfases, segue abaixo um exemplo de fluxo de interação e de conteúdo:

O jogador está na tela do mapa, onde são mostradas as fases. Ele seleciona a Fase 1 e abre-se uma nova tela apresentando “Subfase 1 – disponível”, “Subfase 2 – bloqueada” e “Subfase 3 – bloqueada”. O jogador seleciona então a “Subfase 1”. A próxima tela apresenta o cenário e o personagem, onde é possível mover-se e ir em busca de recursos. Em determinado momento, um recurso coletado apresenta uma mensagem, onde o jogador deve assistir um vídeo explicando o processo de germinação, o ciclo de vida das plantas e suas características morfológicas. Este vídeo representa o “conhecimento”. Após assistir o vídeo, a “Subfase 1” está completa e a “Subfase 2” está disponível. Ao selecionar a “Subfase 2”, abre-se uma tela apresentando elementos para simular o processo de germinação de um feijão. Nesta subfase é testado o conhecimento aprendido na primeira subfase. Ao concluir a subfase o jogador conquista a medalha “Habilidade em Botânica” e a “Subfase 3” torna-se disponível. Na última subfase, o jogador deve enviar um vídeo mostrando que realmente aprendeu o processo de germinação, onde ele mesmo deve plantar o seu feijão. Ao enviar o vídeo, o jogador receberá a mensagem de que ele passará pela supervisão do professor ou responsável e só então a fase estará completada. Caso o vídeo estiver de acordo, o jogador recebe a medalha de “Experiência em Botânica”.

Todas as fases possuem três subfases. Além de conhecimentos em botânica, o jogo pode ensinar brincadeiras infantis, animais, cores, cultura, entre outros. Há uma vasta possibilidade de conteúdo para ser ensinado de forma a estimular o “pensar” nos jogadores.

Deve-se compreender, também, que a supervisão obrigatória da subfase 3 (atitude) dá-se principalmente ao fato de que ao enviar um vídeo ou foto, o jogador poderá expor a sua privacidade. É imprescindível que os supervisores avaliem para julgar se o envio está de acordo com a atividade solicitada. Esta atividade pode ser feita em sala de aula, monitorada pelos professores, ou até mesmo em casa com a ajuda dos responsáveis. Os supervisores serão informados, por e-mail, quando a criança chega neste tipo de atividade, influenciando também o envolvimento dos adultos.

6 FASE EXECUTIVA

Esta fase compreende o desenvolvimento dos elementos gráficos e digitais do jogo, desenvolvimento do *naming* e da identidade visual, além de personagens, cenários e interface. Por fim, são apresentados o resultado final e a sua validação.

6.1 AJUSTE E DESENVOLVIMENTO DA IDEIA

Nesta etapa são desenvolvidos os primeiros elementos do jogo, assim como a criação do nome, logotipo, escolha da família tipográfica e elementos que irão compor a interface.

6.1.1 Identidade de marca

Para desenvolver a marca do jogo, foi necessário iniciar o processo de *Naming*. A geração de um nome de um jogo depende de fatores como o público-alvo e percepções que se deseja passar para este público. Além disso, deve-se lembrar que nem sempre será o usuário que irá adquirir o jogo, professores e/ou responsáveis também poderão fazê-lo e eles também devem ter percepções positivas quanto ao nome.

Para este trabalho foi realizado inicialmente um *brainstorming* com palavras relacionadas ao conceito e temática do jogo, apresentado na Figura 33.

Figura 33: *Brainstorming* de palavras

- Aventura	- Natureza	- Experiência
- Inseto	- Escoteiro	- Mundo
- Busca	- Descoberta	- Expedição
- Viajante	- Jovem	- Desafio
- Viver	- Destinos	- Rota
- Jornada	- Desbravar	

Fonte: Autora.

Logo após, foi possível criar associações e alternativas para o nome do jogo (Figura 34).

Figura 34: Brainstorming para o nome do jogo

- Viagem do Explorador
- Jovem Escoteiro
- O Explorador
- Young Scout
- Jovem Escoteiro: A expedição
- Caminho do Explorador
- A Jornada do Jovem Escoteiro
- Conhecendo novos caminhos
- Caminhos do Jovem Escoteiro
- Desbravando novos caminhos

Fonte: Autora.

A partir das alternativas, foram selecionados três nomes para realizar a matriz de avaliação, permitindo, assim, escolher a melhor alternativa com base em critérios (Figura 35). Os critérios escolhidos foram: facilidade de pronúncia, diferenciação no mercado, facilidade de lembrança, sonoridade e adequação ao posicionamento. Para a avaliação foram atribuídos valores de 1 a 5, sendo 1 muito fraco e 5 muito forte.

Figura 35: Matriz de Avaliação para o nome do jogo

Escala de Pesos de 1 a 5, sendo 1 (muito fraco) e 5 (muito forte)	FACILIDADE DE PRONÚNCIA	DIFERENCIAÇÃO NO MERCADO	FACILIDADE DE LEMBRANÇA	SONORIDADE	ADEQUAÇÃO AO POSICIONAMENTO	TOTAL
	Viagem do Explorador	5	3	5	4	4
Caminho do Explorador	5	4	4	5	5	23
A Jornada do Jovem Escoteiro	4	5	3	4	3	19

Fonte: Autora.

O nome de maior pontuação, Caminho do Explorador, foi avaliado como o mais adequado para a proposta. Após a escolha do nome, foi possível iniciar o processo de desenvolvimento do logotipo. Foram geradas alternativas iniciais baseadas nas referências visuais apresentadas no capítulo anterior, testando tipografias e elementos visuais (Figura 36).

Figura 36: Alternativas para o logotipo



Fonte: Autora.

Tendo como objetivo adequar-se ao posicionamento, o logotipo deveria representar o ambiente de exploração. Com isso, optou-se por desenvolver a proposta que apresenta as setas, muito utilizadas para identificar caminhos ou destinos, com o intuito de simbolizar os vários caminhos que podem ser seguidos pelo jogador. A Figura 37 apresenta o resultado final do logotipo e da tipografia selecionada.

Figura 37: Resultado final do logotipo



Fonte: Autora.

Foi necessário, ainda, definir uma família tipográfica de base para ser utilizada em informações dentro do jogo. A Figura 38 apresenta as famílias avaliadas, com o objetivo de escolher a que apresentasse melhor legibilidade em meio digital e que estivesse de acordo com a proposta gráfica. A Figura 39 apresenta a família tipográfica selecionada, a Open Sans.

Figura 38: Teste de família tipográfica

Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1
FASE 1	FASE 1	FASE 1	FASE 1
PARABÉNS!	PARABÉNS!	PARABÉNS!	PARABÉNS!
Parabéns!	Parabéns!	Parabéns!	Parabéns!
123	Parabéns!	Parabéns!	Parabéns!
	123	123	123

Fonte: Autora.

Figura 39: Família tipográfica selecionada









Fase 1	Open Sans Light
FASE 1	<i>Open Sans Light Italic</i>
PARABÉNS!	Open Sans Regular
Parabéns!	<i>Open Sans Italic</i>
Parabéns!	Open Sans Semibold
Parabéns!	<i>Open Sans Semibold Italic</i>
Parabéns!	Open Sans Bold
Parabéns!	<i>Open Sans Bold Italic</i>
123	Open Sans Extrabold
	<i>Open Sans Extrabold Italic</i>

Fonte: Autora.

6.1.2 Elementos do jogo

A partir das referências visuais apresentadas no capítulo anterior, foi possível desenvolver os primeiros itens para compor o cenário do jogo. Os elementos foram elaborados separadamente em programas de modelagem 3D para depois serem adicionados à composição. Além disso, foi determinada uma paleta de cores com as cores principais, apresentada na Figura 40, para ser utilizada desde o cenário até a interface do jogo, seguindo o estilo visual escolhido.

Figura 40: Paleta de cores

	R: 139 G: 168 B: 39		R: 42 G: 77 B: 19		R: 35 G: 64 B: 46		R: 81 G: 61 B: 30
	R: 237 G: 131 B: 60		R: 217 G: 168 B: 52		R: 45 G: 188 B: 181		R: 95 G: 46 B: 21

Fonte: Autora.

O jogo pode possuir muitos cenários e ambientes e, para ser desenvolvido neste trabalho, o cenário escolhido representa uma floresta. Este cenário apresenta uma composição de elementos como árvores, pedras, arbustos, cercados e pontes, mostrados separadamente na Figura 41 e em testes de composição na Figura 42.

Figura 41: Elementos do jogo



Fonte: Autora.

Figura 42: Teste de composição do cenário do jogo

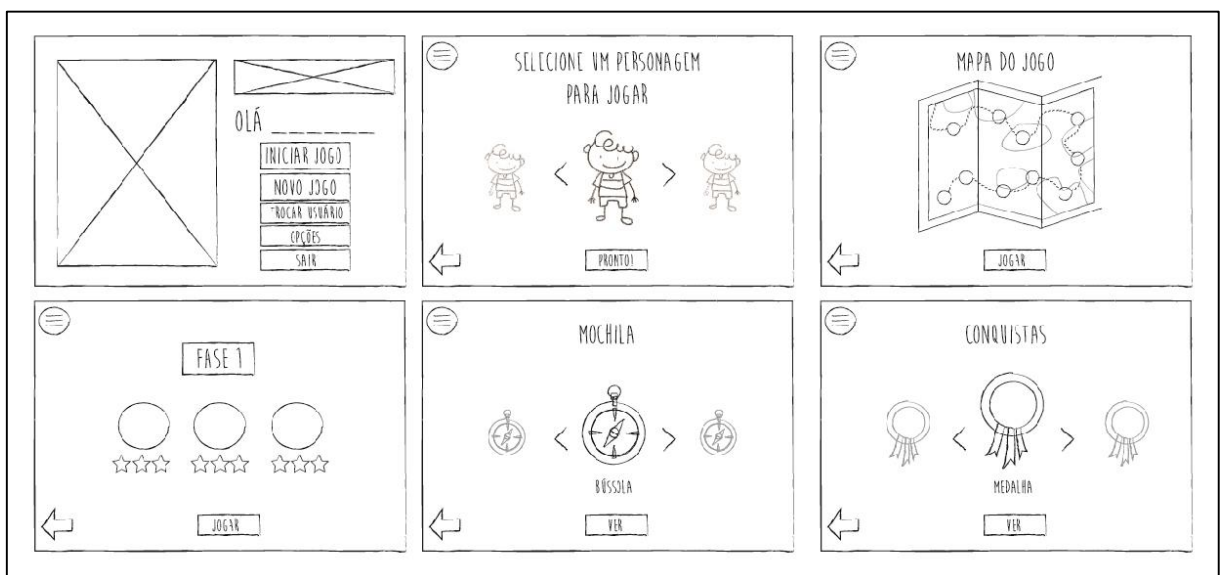


Fonte: Autora.

6.1.3 Interface

Para o desenvolvimento da interface foram imprescindíveis as informações de mecânica, dinâmica e estética, apresentadas no capítulo anterior. Além disso, as alternativas das telas principais do jogo também foram importantes para que os itens da interface fossem desenvolvidos (Figura 43).

Figura 43: Alternativas para a interface do jogo



Fonte: Autora.

Com isso, iniciou-se a criação dos itens necessários para compor uma interface eficiente para o usuário. A Figura 44 mostra os principais botões do jogo e sua descrição e a Figura 45 apresenta outros elementos gráficos também utilizados nas composições.

Figura 44: Principais botões do jogo



Fonte: Autora.

Figura 45: Elementos gráficos do jogo



Fonte: Autora.

6.2 REFINAMENTO

Após desenvolver os elementos da interface, foi possível desenvolver as principais telas do jogo. Foi necessário criar um personagem que representasse o escoteiro que se movimenta pelo cenário. Inicialmente, optou-se por criar personagens representando um menino e uma menina, ficando a critério de escolha do jogador (Figura 46). Os personagens foram desenvolvidos em software de modelagem 3D e possuem movimentos.

Figura 46: Personagens do jogo



Fonte: Autora.

O mapa, apresentado na Figura 47, é um dos elementos mais importantes do jogo. Na tela onde ele é mostrado, é possível ver como está o progresso do jogador conforme as fases disponíveis, completadas ou bloqueadas. É possível perceber, também, que algumas fases estão conectadas à várias outras fases. Isso significa que o jogador não precisará seguir uma ordem linear de avanço, ele poderá jogar conforme preferir. Neste mapa, além do ambiente de floresta, é apresentado um ambiente desértico e outros dois ambientes bloqueados, com o intuito de demonstrar as diversas opções que o jogo pode oferecer. Ainda, poderão ser oferecidas atualizações periódicas, trazendo novos ambientes e mapas, tornando-o assim um jogo contínuo e não finito.

Figura 47: Mapa do jogo

Fonte: Autora.

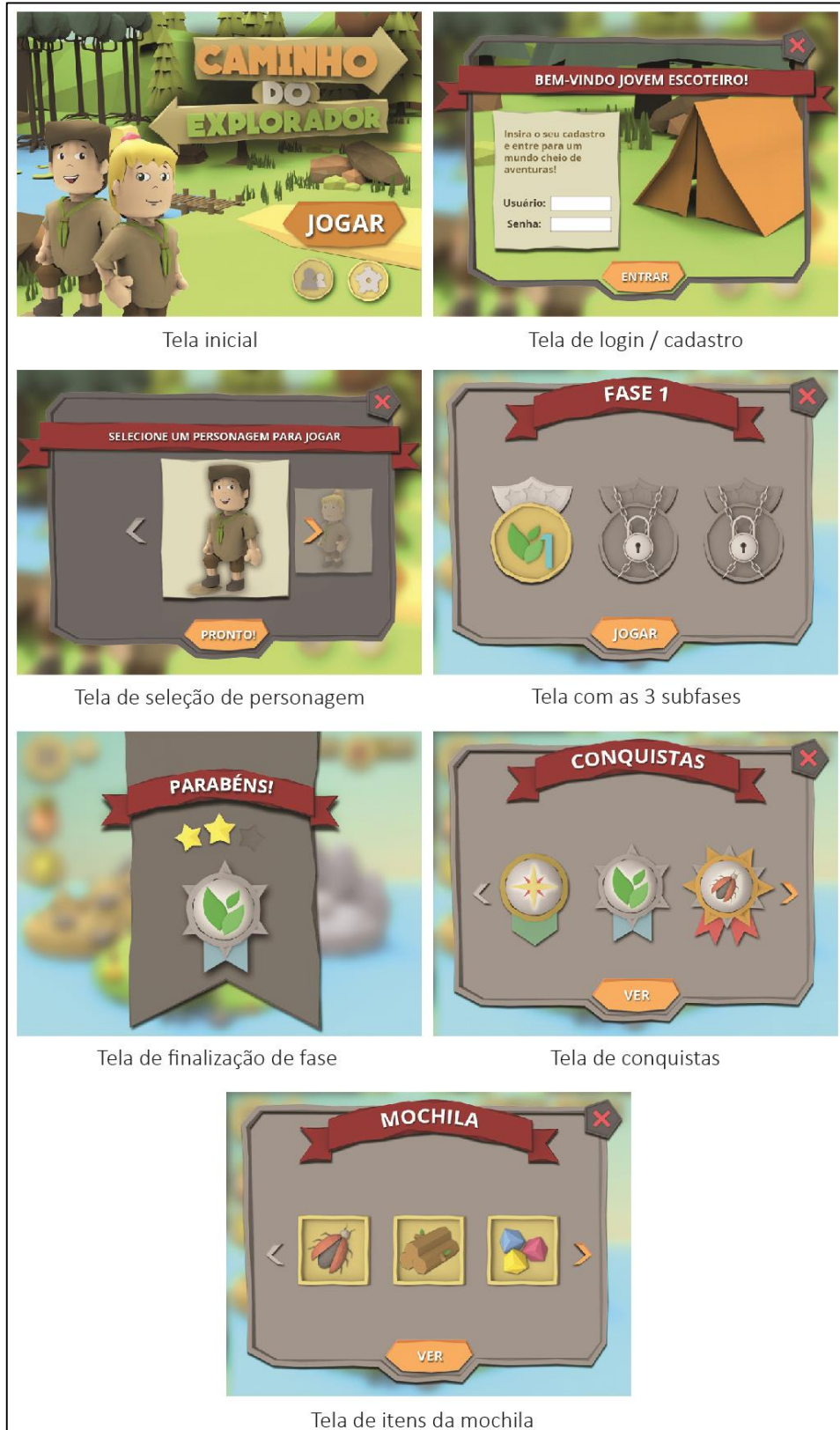
No modo de interação com o cenário o jogador poderá controlar o personagem por meio dos botões controladores. Localizados na parte inferior esquerda da tela estão os botões direcionais para frente, para trás, para a esquerda e para a direita e do lado inferior direito da tela está o botão de pulo (Figura 48). Ambos localizados nesta posição para facilitar o uso para o jogador.

Figura 48: Tela de interação com o cenário

Fonte: Autora.

A Figura 49 apresenta uma simulação das principais telas do jogo que aparecem durante uma interação básica.

Figura 49: Principais telas do jogo



Fonte: Autora.

Como já explicado anteriormente, professores e responsáveis poderão avaliar o progresso do jogador caso forem adicionados como supervisores. Através do site, simulado na Figura 50, é possível acompanhar o avanço de cada jogador, analisar as habilidades e experiências conquistadas, além de analisar os arquivos enviados por cada um deles. Para os professores, será possível adicionar turmas e avaliar o progresso de cada uma.

Figura 50: Exemplo de tela do site do jogo

Aluno	Dias ativo	Habilidades conquistadas	Experiências conquistadas
Usuário 01	2 dias	2	0
Usuário 02	5 dias	8	2
Usuário 03	3 dias	6	1
Usuário 04	2 dias	5	3
Usuário 05	4 dias	7	1

Fonte: Autora.

6.3 SOLUÇÃO FINAL E VALIDAÇÃO

Levando em consideração de que não seria desenvolvido um protótipo funcional do jogo, optou-se por desenvolver um vídeo demonstrativo, a fim de simular determinadas interações do usuário. Este vídeo, apresentado em forma de CD no Apêndice F, foi utilizado como meio de validação, para verificar se a proposta do jogo atingiu as expectativas.

Para o desenvolvimento do vídeo foi utilizado um software de edição de vídeos, adicionando uma composição dos elementos da interface e do cenário. Também, foi importante utilizar mãos para representar uma simulação que mais se assemelhasse

com um protótipo funcional. O vídeo rapidamente transmite as informações do conceito e do modo de funcionamento do jogo. Por outro lado, ele não apresenta uma ordem de acontecimentos com a mesma fidelidade que apresentaria um protótipo funcional.

Para realizar a validação da proposta, foi desenvolvido um pequeno questionário destinado às crianças e seus responsáveis. Para isso, foi necessário que ambos assistissem o vídeo para responder as questões. Tanto as perguntas quanto as respostas encontram-se disponíveis para visualização no Apêndice G. Durante os quatro dias em que questionário esteve disponível foi possível obter 16 respostas. As observações foram relevantes e importantes para compreender o usuário.

As crianças, entre 7 e 11 anos, responderam em sua maioria que jogariam o jogo. Em relação ao que mais gostaram na proposta, as respostas foram diversas, mas percebe-se que coletar itens, procurar descobertas e obter recompensas agradam a maioria. Quando perguntados sobre o que menos gostaram na proposta, muitos responderam que os personagens não foram interessantes ou que eles poderiam ser personalizáveis, como em [*menos gostou*] “Que só tem 2 personagens para escolher”.

Em relação às respostas dos responsáveis, todos consideram adequada a proposta do jogo. Eles também foram questionados quanto ao que gostaram ou não da proposta e as respostas foram variadas. Alguns citaram positivamente o fato de não possuir violência e possibilitar aprendizado, como em “Eu gostei do fato desta proposta de jogo proporcionar aprendizagem enquanto as crianças se divertem”. Alguns responsáveis também citaram os personagens como ponto fraco. Um deles sugeriu que o jogo também pudesse ser jogado em computador.

É possível concluir que existem itens que podem ser melhorados, mas que a proposta tem aceitação tanto das crianças como dos responsáveis. Caso o jogo fosse produzido, existe a possibilidade de contar com a participação de professores para a elaboração dos exercícios e desafios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar este projeto foi possível perceber que, muito do que se pode considerar em um indivíduo como jovem ou adulto, inicia-se na sua infância. Mesmo que esta afirmação pareça ser óbvia, nem todas as pessoas aprofundam-se neste pensamento. Incentivar o desenvolvimento do conhecimento em uma criança é contribuir para que esta torne-se um jovem ou um adulto com maiores habilidades.

O estudo da criança e de seu aprendizado é essencial para o desenvolvimento de um jogo educacional. Existem muitas influências que podem alterar a percepção de uma criança e o design pode ser usado de forma a contribuir neste processo. Além disso, ter o conhecimento da experiência de profissionais relevantes ao projeto auxiliou no desenvolvimento de diretrizes de acordo com o público estabelecido.

Os jogos educativos podem se tornar auxiliares importantes no processo de aprendizagem, pois incentivam o aluno a aprender de forma ativa e motivadora. Além disso, poder aproveitar um recurso tão poderoso como a tecnologia só proporciona contribuições para um ensino que tem tanto a melhorar.

Desenvolver este projeto foi desafiador e enriquecedor, uma vez que algumas ferramentas empregadas exigiram horas de estudo por nunca terem sido utilizadas anteriormente pela autora. Além disso, foi desafiador desenvolver um projeto para um público que está em constante mudança. As crianças estão sempre atentas à tecnologia e necessitam de muitos estímulos para se manterem interessadas. Apesar disso, foi gratificante concluir o projeto e perceber todo o aprendizado adquirido e um resultado satisfatório.

REFERÊNCIAS

- ABRINQ, Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedo. **Guia dos brinquedos e do brincar**. São Paulo, 2012.
- ALBET, Oslo. **Fireboy & Watergirl**. Disponível em: <<http://www.fireboynwatergirl.com/>>. Acesso em: 26 jun. 2015.
- AMANITA DESIGN. **Botanicula**. Disponível em: <<http://botanicula.net/>>. Acesso em: 27 jun. 2015.
- AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. A arte de fazer questionários. **Metodologias de Investigação em Educação - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto**, 2004.
- ANDRADE, Antonio Luis Lordelo. **Usabilidade de Interfaces Web: Avaliação heurística no Jornalismo on-line**. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.
- ARIES, Philippe. **Historia Social da Criança e da Família**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- BITTENCOURT, João Ricardo; CLUA, Esteban Walter Gonzalez. Desenvolvimento de jogos 3D: concepção, design e programação. 2005.
- BOCK, Ana Mercedes Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias - Uma Introdução ao Estudo de Psicologia**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
- BRITO JÚNIOR, Álvaro Francisco de; FERES JÚNIOR, Nazir. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Evidência (Araxá)**, v. 7, p. 237–250, 2011.
- CETIC, Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação. **TIC - Educação 2013**. Disponível em: <<http://www.cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores>>. Acesso em: 29 maio. 2015.
- DALE, Edgar. **Audio-Visual Methods in Teaching**. New York: Dryden Press, 1946.
- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. São Paulo: Cortez, 1998.
- ESCOTEIROS DO BRASIL. **Escotismo**. Disponível em: <<http://escoteiros.org.br/escotismo/>>. Acesso em: 9 out. 2015.
- FUENTES, Rodolfo. **A Prática do Design Gráfico - Uma Metodologia Criativa**. Rosari, 2005.

GIANT SPARROW. **The Unfinished Swan Game**. Disponível em: <<http://www.giantsparrow.com/games/swan/>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

GROS, Begoña. The impact of digital games in education. **Firt Monday**, v. 8, 2003.

GUSMÃO, Claudio. **Painel semântico como técnica metodológica no ensino da prática projetual em design**. Disponível em: <http://www.academia.edu/3507288/Painel_Semântico_como_técnica_metodológica_no_ensino_da_prática_projetual_em_design>. Acesso em: 17 jun. 2015.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

HUNICKE, Robin; LEBLANC, Marc; ZUBEK, Robert. **MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research**. 2004.

KIRRIEMUIR, John; MCFARLANE, Angela. Literature Review in Games and Learning. **Futurelab Research report**, 2004.

MACHADO, Luciane Valentini. **Mariinha: jogo educacional como objeto de aprendizagem para crianças do Ensino Fundamental da Escola Municipal Mariinha Rocha - Balsas/MA**, 2010.

MELCHIOR, Maria Celina. **O Sucesso Escolar Através da Avaliação e da Recuperação**. 2. ed. Porto Alegre: Premier Editora, 2004.

MENDES, Cláudio Lúcio. **Jogos Eletrônicos: diversão, poder e subjetivação**. Campinas: Papyrus, 2006.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. **Os Games e o Ensino de História: Uma reflexão sobre possibilidades de novas práticas educativas**. Plurais, Salvador, 2010.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MORRIS, Dave; ROLLINGS, Andrew. **Game Architecture and Design: A New Edition**. New Riders, 2004.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

OCDE, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <<http://www.oecd.org/>>. Acesso em: 29 maio. 2015.

OELKE, Simone Adriana; RAITER, Gerson. Os jogos de regras no desenvolvimento social de crianças. **EFDeportes**, v. 155, abr. 2011.

PAPER, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança - Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

ROSA, Maria Virgínia de F. Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume 1**. São Paulo: Blucher, 2012.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **CINTED-UFRGS**, v. 6, 2008.

SILVA, C. R. O. Bases pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina**, 1998.

SOARES, Jiane Martins. A Importância do Lúdico na Alfabetização Infantil. 2010.

TAROUCO, Liane M. R. et al. Jogos educacionais. **CINTED-UFRGS**, v. 2, 2004.

TAROUCO, Liane M. R. et al. **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

UNESCO. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de política**. Brasília, 2014.

VIANNA, Maurício et al. **Design Thinking: Inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

WARNER BROS Games. **Scribblenauts Unlimited Game**. Disponível em: <https://www.scribblenauts.com/scribblenauts/unlimited/en_US/>. Acesso em: 26 jun. 2015.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Wharton Digital Press, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevista com profissional de empresa de jogos e brinquedos

Fonte: Autora.

Data: 15/04/2015

Nome do entrevistado: Augusto Becker Dopke

Profissão atual: Supervisor de desenvolvimento de produtos da empresa Xalingo S/A

Cidade: Santa Cruz do Sul/RS

Qual o tipo de abertura que o mercado tem para jogos digitais que venham a trabalhar o processo de aprendizagem das crianças na faixa etária dos 7 aos 11 anos?

O mercado tem aceitação, mas fica evidente que, já que vai ser um jogo educativo e não um jogo de descontração, encarado como lazer, a criança vai ter que ter essa separação. Na verdade, não a criança, mas os educadores e os pais que farão a utilização. Eu vejo que, por exemplo, um pai ou a própria criança não são os clientes finais, mas sim o professor que durante a aula pode usar como material de apoio este tipo de software. Eu iria mais para esta área, uma vez que os jogos hoje já direcionam para uma área de lazer e não a questão de educação em si.

Na Alemanha, na feira Spielwarenmesse, pode-se perceber que os jogos didáticos são muito utilizados para instruir as crianças, uma vez que o tempo que eles têm é reduzido em relação ao nosso, pelo próprio clima que não permite que elas fiquem muito tempo em áreas externas. Ocorre uma substituição do jogo físico pelo virtual, o tempo reduzido de sol faz com que eles recorram às tecnologias digitais para fazer esta orientação já que elas não podem vivenciar isto todo dia.

No Brasil estamos entrando com as plataformas digitais para nossos jogos e estamos bastante atrás do quesito de dispositivos, smartphones, *tablets*, *gadgets* e de modo geral estamos muito atrás em relação ao que se dispõe no exterior. O poder que uma criança do exterior tem nos produtos em suas mãos em relação à criança brasileira ainda é muito distante.

Então, se fosse fazer algo para o mercado nacional, sugiro uma linha de aplicativos mais simples, mas que fossem bastante úteis e usados em plataformas simples, sem usar grandes processadores ou que não necessitasse uma câmera muito sofisticada para, por exemplo, realidade ampliada. Isso seria uma questão de evolução de mercado.

Tentar colocar mais realidade na forma do jogo também é importante, pois a criança associa desenhos mais simples como jogos para crianças mais novas. Existe uma dúvida em relação à tecnologia disponível no país para os usuários digitais e é interessante seguir uma linha mobile, pois aproxima o jogo da criança, é mais fácil o acesso pois diferente algumas crianças podem não ter paciência.

É discutido com muitos professores a situação de que o ensino nos dias atuais está ultrapassado, é dado o mesmo tipo desde o século 17. Quem sabe uma nova proposta de ensino não seja um motivo para que as crianças tenham um maior gosto e um apelo no uso para favorecê-las? Trazer um aplicativo com aspecto simples e de rápido entendimento para o usuário seria uma forma de romper essa aversão que algumas crianças têm por tudo que é educativo. As crianças podem ficar desestimuladas com o tipo de ensino dado hoje. Acredito que essas ferramentas vêm para somar, não para confundir ou para deixar complicado o aprendizado. Elas vêm para auxiliar e para tentar fazer absorver mais rapidamente este conhecimento e informações em um menor período de tempo.

É uma questão de revigorar o nosso estudo, fortalecer os pontos fortes, mas ao mesmo tempo, na realidade que o país vive hoje é um pouco complicado. Existe a oportunidade, mas fica a dúvida de como mudar isso, esse é o grande desafio, como vencer essas barreiras do governo, da grade curricular e a maneira que os professores foram ensinados a ensinar. Existem condições e pode-se partir do princípio de que basta um professor dar o primeiro passo.

É visível também entre as crianças uma necessidade constante de compartilhamento do que se está fazendo, então esses softwares ou projetos teriam que contemplar esta adição da experiência que o usuário tem para mostrar aos semelhantes. Estamos no jogo, devemos nos unir e não ignorar, a tecnologia está presente nas nossas vidas,

então por que não fazer o uso, e deste uso ter uma experiência melhorada em relação a quem não usa?

APÊNDICE B – Entrevista com pedagogo

Fonte: Autora.

Data: 07/05/2015

Nome do entrevistado: Elisandro Rodrigues

Profissão Atual: Técnico em Educação

Cidade: Porto Alegre/RS

Sobre experiências atuais e anteriores

Trabalho atualmente em um hospital na área de informação e educação permanente com adultos. Anteriormente trabalhei em uma escola de ensino fundamental em Sapucaia do Sul/RS com as séries iniciais. Nesta escola, trabalhei como professor substituto com projetos especiais e também no laboratório de informática. Os projetos alcançavam desde a questão do poema até do audiovisual, na tentativa de trazer atividades diferentes e não permanecer na repetição. Trabalhei com turmas da pré-escola até o 5º ano.

Sobre dificuldades de professores e alunos em relação às disciplinas

Uma disciplina, ou um espaço, que os professores têm pouca prática é das artes. Até o 5º ano, como as turmas geralmente tem apenas um professor, ele precisa dar conta de muitas matérias ao mesmo tempo, então algumas disciplinas ficam fragilizadas. Geografia e história também as vezes deixam a desejar. Em relação às artes, muitos professores acabam dando qualquer trabalho para as crianças, para passar o tempo.

Os alunos geralmente têm mais dificuldade no português e na matemática. No português, com a questão da escrita, do processo de construção de uma frase, de um parágrafo ou um texto. Na escola, em geral, estas são as duas disciplinas mais difíceis para as crianças. Como não é feito muito exercício de escrita, isso acaba ficando um

pouco esquecido, tornando-se muito automática, muita “decoreba” de regrinhas básicas. O que acontece são atividades que não forçam o desenvolvimento da escrita acompanhado da leitura. Quando não há atividades de leitura, a escrita também é dificultada.

Sobre as práticas pedagógicas

Generalizando, acredito que se tem muita dificuldade nesse processo, na didática, porque acaba-se só reproduzindo. Como trabalho bastante com educação e saúde, sempre falo que uma das questões principais que não se faz na escola é ensinar a pensar. Como no desenvolvimento do processo pedagógico em sala de aula se faz uma atividade ou trabalha um tema, deve-se fazer pensar mais. Seja a criança em qualquer idade, deve-se perceber como elas pensam, como elas esquematizam as questões, como desenvolvem o processo de pensamento.

Em relação às práticas tradicionais que são dadas atualmente, do professor em sala de aula, acredito que seja difícil de “quebrá-las”. O professor está imbuído desse “ser professor” e não consegue construir outras linhas de fuga possíveis.

Nos projetos que trabalhei com educação, tanto no laboratório de informática quanto nos projetos em sala de aula, eram esses projetos que “quebravam” com o formato tradicional da aula. Sempre outras práticas eram abordadas, como vídeos ou músicas. A escola também possuía uma sala de audiovisual, com um bom material de som e vídeo, para complementar as aulas no laboratório. Quando trabalhava em sala de aula, no giz e no quadro, também tentava trabalhar com outros dispositivos. Mas como forçar isso no cotidiano? Aos quem está em sala de aula cinco dias da semana, acredito que tem muitas possibilidades, principalmente nas séries iniciais, para fazer diversos processos de desconstrução desse “ser professor”. Pode trabalhar com jogos em sala de aula ou com jogos do laboratório de informática, ou pode estar desenvolvendo outras atividades.

O formato tradicional, desde a entrada da criança na escola, já está estabelecido. O aluno já sabe que a escola é isso: o professor na frente e os alunos em filas. Então para as crianças também é muito difícil quando se tem uma perspectiva diferente.

Quando o professor chega e tenta trabalhar com outra possibilidade, num primeiro momento as crianças estranham. Existe todo o processo de desconstrução do que é uma aula e do que é “ser professor”. Ainda, do que é “ser aluno” também. As crianças até gostam, mas para “quebrar” inicialmente as práticas tradicionais é um processo demorado. O quarto ano, por exemplo, já tem mais resistência para essa mudança do que crianças que estão há menos tempo na escola.

O laboratório de informática é bem mais aceito pelas crianças, mas ele é só um espaço para as crianças jogarem. Os jogos costumam ser muito automáticos e não desenvolvem o pensar.

Quando trabalhei no laboratório de informática, criei um projeto para as crianças saberem o que estavam usando. Até de saber como usar o computador, que, por serem de comunidade mais periférica, nem todos tinham acesso. Trabalhei este desenvolvimento com as crianças, ensinando como funciona o mouse e até a digitar. É um pouco mais complicado. Nessas escolas, também, mesmo as crianças do 3º ou 4º ano ainda não sabem ler direito, o que acaba dificultando na hora de ler o enunciado de algum jogo. Eles deveriam ser mais intuitivos, com menos texto.

Outro projeto na escola era chamado de “Monitoria”, onde alunos de séries finais auxiliavam alunos de séries iniciais. O objetivo do projeto era que as crianças tivessem uma ocupação ao invés de ficarem pela rua ou fazendo atividades prejudiciais. Além disso elas tinham maior contato com o processo de ensino desde cedo.

Sobre a utilização de jogos na educação

Algumas escolas ou municípios costumam comprar pacotes de jogos educativos, com uma série deles, para trabalhar desde a pré-escola até o ensino médio. Muitas vezes esses jogos têm imagens e *layouts* muito pobres e com ações muito repetitivas, não são jogos que possibilitam uma evolução. Os jogos que utilizei eram divididos por séries e abordavam mais o português e a matemática. Como os jogos não possuem atualizações, em pouco tempo as crianças já conheciam o jogo inteiro, não tendo muito o que explorar, tornando-se chato. Deve existir uma variação que permite

explorar novas coisas, até na interface. Pode haver até uma união de disciplinas, como português, matemática e história.

As crianças mais novas gostam de muitas cores e não se importam tanto com o layout. Já as crianças um pouco mais velhas costumam não gostar, acham simples e preferem jogos com mais ação. Uma ideia é adicionar desafios no meio de partes mais descontraídas. Os meninos costumam gostar mais de futebol e corrida e as meninas preferem jogos de pintar e vestir bonecas. Existe a possibilidade de juntar esses jogos aos conteúdos, adicionando elementos de cada um, com chance de evoluir dentro do jogo. Como por exemplo, para avançar a criança precisa fazer um cálculo ou aprender uma fórmula.

Sobre a quantidade de computadores nas escolas

Geralmente as crianças não jogavam sozinhas. No laboratório de informática que trabalhei haviam aproximadamente 15 computadores e era necessário dividir a turma em dois grupos. Eu dividia a aula, dando teoria de informática na educação na primeira parte e jogos do pacote disponível na segunda parte.

Trabalhar em dupla nos computadores é difícil, sempre existe disputas entre os alunos para querer jogar por mais tempo. Pode ser interessante desenvolver um jogo onde os dois podem jogar juntos, onde o tempo para cada um seja igual.

Sobre tecnologias móveis na escola

Antes de sair da escola que trabalhei, tentei levar o projeto “Um Computador por Aluno” (UCA), que algumas escolas já possuem. No projeto o aluno ganha seu computador e leva para casa. Mas enquanto estive lá o projeto não chegou até a escola.

Em relação aos celulares e smartphones, nunca se deseja que esses dispositivos sejam utilizados em sala de aula. Não se tem um processo de pensar como eles poderiam ser utilizados durante uma aula. Dependendo da escola, é provável que a maioria das crianças a partir do 4º ano já tenham seus próprios dispositivos e acessam

as redes sociais com a internet do próprio aparelho. Para utilizá-los como auxiliares na educação, precisaria ser muito bem planejado, pois geralmente eles não são liberados nas series iniciais.

Ao pensar em escolas públicas, algumas coisas sempre serão mais complicadas de serem executadas. Em uma escola particular, é possível executar com maior aderência, pois existem mais ferramentas para as crianças no próprio domicílio. Isso deve ser levado em consideração. Escolher se deseja criar um objeto de aprendizagem para o ensino público ou para o ensino privado, essa é uma primeira questão.

Outra questão, muito usado na informática da educação, é em relação aos OAs (Objetos de Aprendizagem). Eles podem ser usados em vários espaços diferentes, tanto em sala de aula ou laboratório de informática, como online ou off-line.

Realizei uma especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicada à Educação onde criamos um audiovisual como ferramenta de aprendizagem, pensando em como isso pode ser trabalhado em determinado conteúdo. Nesse caso, criamos um vídeo sobre poesia de Manoel de Barros. Seria interessante poder unir o trabalho da escola com o dos pais no quesito do português, da literatura, como literatura infantil ou a própria poesia. Outra ideia é pensar na possibilidade de construção e desconstrução de algo.

Outro projeto que realizei na escola de Sapucaia do Sul foi o Atelier Brossa, que foi trabalhado bastante em sala de aula com o auxílio de poemas visuais. Pode-se pensar em um jogo com esse propósito, ou aliar a matemática, o português e a literatura. Os pais também podem auxiliar em casa, onde, por exemplo, o professor solicita ao aluno que ele peça ajuda para alguém em casa. Pode-se pensar em como os pais podem estar inseridos no compartilhamento de conhecimento.

APÊNDICE C – Entrevista com professor de matemática

Fonte: Autora.

Data: 08/05/2015

Nome do entrevistado: Roger de Abreu Silva

Profissão atual: Professor de matemática

Cidade: Porto Alegre/RS

Sobre experiências atuais e anteriores

Trabalho atualmente em quatro empresas: na prefeitura de Sapucaia do Sul/RS com aulas de matemática; na prefeitura de São Leopoldo, com aulas de matemática para o EJA (Educação de Jovens e Adultos); também sou tutor na UFRGS no curso de especialização em matemática; e tutor na Uninter. Durante minha dissertação, trabalhei no laboratório de informática da escola, onde tive a oportunidade de passar por várias experiências na área dos jogos.

Sobre dificuldades de professores e alunos em relação às disciplinas

Além da matemática, trabalhei dando aula de artes, o que tive bastante dificuldade. Trabalhei durante três anos ensinando artes no município da Sapucaia do Sul, pois a escola estava sem professor da área.

As crianças têm muita dificuldade em aprender a matemática. Eu percebo que essa dificuldade vem desde as séries iniciais, que a matéria não é bem trabalhada já no início. Então elas acabam chegando nos anos finais com muita dificuldade. Muitas vezes tenho que trabalhar conceitos básicos, como divisão e multiplicação, antes, por exemplo, de passar o conteúdo do 6º ano.

Desde o 6º, 7º, 8º até o 9º ano, os alunos têm muita dificuldade. Temos a impressão de que eles não tiveram o conteúdo no ano anterior e nós, professores que damos aula, sabemos se o conteúdo foi dado. Acontece que o conteúdo tem que ser repassado antes de ensinar o conteúdo da série que eles estão e, ainda assim, as

dificuldades continuam. Isso não é algo da escola, pois acontece nas duas que trabalho, tanto em Sapucaia do Sul quanto em São Leopoldo. Nem mesmo por ser escola pública, pois trabalhei durante minha graduação em escolas particulares, como o La Salle Santo Antônio dando aulas de reforço, e os professores enfrentavam os mesmos problemas.

Sobre as práticas pedagógicas

Os alunos do 6º ano têm muita dificuldade em compreender as operações, e quando outras atividades são inseridas, como o material dourado, jogos, como dominó, existe um maior interesse. O laboratório de informática possui alguns jogos que eles gostam de trabalhar e se sentem motivados, mas eles continuam dependendo muito do professor. Eles querem fazer sozinhos, mas há muita competição.

Reservamos o laboratório na escola, mas não é possível levar os alunos toda semana, tem uma agenda e temos que ver se tem horário disponível. Quando eu percebo que em sala de aula está muito complicado para os alunos, quando eles não compreendem o conteúdo, tento arrumar outras formas diferentes para ensinar, então levo-os no laboratório ou levo jogos para a sala de aula.

Nas escolas públicas os pais não são muito presentes, os alunos até têm acesso aos smartphones, as vezes melhores do que os dos professores. Eles até se interessam em fazer o trabalho em casa, mas com pouco auxílio dos pais. Na realidade que trabalhei, os pais não são presentes, os professores acabavam fazendo papel dos pais.

Sobre a utilização de jogos na educação

No laboratório usávamos uma plataforma online com jogos em flash, chamada Ludus. Quando vou trabalhar geometria, utilizo a plataforma GeoGebra. Nem todas as crianças gostam, muitas vezes eles gostariam de jogar os que não são educativos, então tento dividir o tempo. Nos jogos educativos, alguns são de tentativas, então,

quando o aluno erra o exercício, alguns, ao invés de voltar a questão, apenas tentam as outras alternativas até que uma seja a correta, para passar logo a atividade.

Na plataforma Ludus, existem jogos para cada série. Alguns alunos são muito rápidos e conseguem entender direito, então eu peço para que eles mostrem os cálculos para saber se eles estão fazendo corretamente o exercício, e não apenas nas tentativas. Mas mesmo assim alguns precisam da ajuda do professor.

O Ludus, por exemplo, tem seus lados negativos, dependendo da máquina o jogo trava e o computador tem que ser reiniciado. Muitas vezes isso acontece porque o computador não suporta a plataforma. Outro problema é que dentro do próprio jogo existem erros, algumas questões não aceitam a resposta que deveria ser a certa. Então o aluno fica com dúvidas, não entende o que errou e fica frustrado.

Acredito que no geral os jogos não são negativos, muito pelo contrário. Teve um ano que tive disponível o projetor, onde eu levava para a sala de aula e resolvia os exercícios junto com os alunos. Era muito proveitoso. Entre a sala de aula “tradicional” e o laboratório, eles sempre preferem o laboratório.

Na época da minha dissertação trabalhei no laboratório de informática e atendia alunos do 1º até 9º ano, percebi que os alunos das séries finais tinham interesse pelos jogos para crianças mais novas também. Eles gostavam de interagir com esses jogos mais infantis. Mas o jogo não pode ser muito fácil, precisa ser mais desafiante, como ter níveis ou desafios. Jogos que podem ser trabalhados em dupla são interessantes, é bem estimulante para as crianças.

Sobre a quantidade de computadores nas escolas

No laboratório de informática da escola de Sapucaia do Sul os alunos precisam sentar em dupla, pois não tem computadores suficientes para cada aluno. São em torno de 13 computadores para cerca de 20 alunos. Tem que ficar monitorando o tempo todo e dividir o tempo, um jogo para cada um, para que cada um possa jogar um pouco.

APÊNDICE D – Entrevista com fonoaudióloga

Fonte: Autora.

Data: 12/05/2015

Nome do entrevistado: Adriane Maria Santos Kroeff

Profissão atual: Coaching e Focalizadora de jogos

Cidade: Porto Alegre/RS

Sobre experiências atuais e anteriores

Sou fonoaudióloga, fiz doutorado na Alemanha em educação e atualmente sou Coaching de vida e de mudança. Também atendo como fonoaudióloga e darei aula na UFRGS no curso de fonoaudiologia. Paralelamente, também sou focalizadora de jogos, dou aula em pós de educação lúdica e, junto com outras duas colegas, tenho a empresa Ludi Amuzi, onde damos aula de capacitação para educadores e professores.

Após o término do meu doutorado na Alemanha, voltei ao Brasil, fiquei um ano aqui e retornei para a Alemanha, trabalhando como fonoaudióloga lá. E foi onde cada vez mais entrei no mundo dos brinquedos. Na fonoaudiologia se usa muitos brinquedos na terapia. Quando novamente voltei ao Brasil, trabalhei na câmara Brasil – Alemanha e fui representante da feira de brinquedos Spielwarenmesse aqui no Brasil, durante aproximadamente 4 anos. Nesse período, levava empresários para expor na Alemanha. Depois, fui diretora executiva da ABRINE (Associação Brasileira de Brinquedos Educativos) e, nesse período, organizava a feira de brinquedos educativos em São Paulo. Com isso, o meu conhecimento de brinquedos cresceu e hoje vai desde o chão de fábrica até representantes, lojistas, fabricantes, designers, materiais e desenvolvedor de jogos.

Qual o melhor meio de se comunicar com alunos de uma determinada faixa etária?

Acredito que o melhor meio para se comunicar com as crianças é perceber, primeiramente, o mundo dela. Qual a realidade dela. Precisamos também quebrar os

nossos paradigmas e olhar com outros olhos a realidade atual das crianças. Pois a nossa tendência é pensar em quando éramos crianças e pensar que continua da mesma forma. Isso já mudou, tanto na parte de neurociência, quanto na educação. Mas ainda não está em vigor na prática, só na teoria já se sabe muito e na prática ainda não existe. Acredito que devemos estabelecer um primeiro vínculo, que está bem descrito nos quatro pilares da educação: aprender a ser; aprender a aprender; aprender a viver juntos; e aprender a fazer. Quando conhecemos o ambiente em que a criança está, a comunicação fica muito mais fácil e rápida, assim como tudo o que se está transmitindo.

Que tipo de estímulos, auditivos, etc, são adequados para se trabalhar a comunicação com crianças?

É complicado generalizar, depende muito do público, quem são essas crianças, em que meio elas estão inseridas. Se são crianças de colégio particular, ou são crianças de escola pública, se são crianças que moram em uma metrópole ou são crianças que moram no interior. Isso tudo pode facilitar ou dificultar, pois depende muito de como foi a educação até aquele momento. Todo aprendizado está estabelecido em algumas habilidades, e habilidades e estímulos são sempre baseados nos cinco sentidos: audição, visão, paladar, tato e olfato. Eles auxiliam na formação de linguagem para produzir estes estímulos. Depende qual foi a realidade anterior dela, é uma dificuldade que temos cada vez mais para trabalhar, pois difere bastante. O tipo de personalidade também.

Os jogos podem ter um caráter atemporal e, dependendo da idade, consegue-se desenvolver a habilidade necessária para algo que se precisa. Existem muitos estudiosos, e o Piaget marca as fases com idades. Eu tenho tendência a quebrar esses padrões. Por exemplo, geralmente uma criança anda com 12 meses, mas isso não significa que se ela andou só com 18 meses seja negativo. Temos que começar a olhar de outra forma. As crianças estão aprendendo a ler com 4 ou 5 anos, temos que pensar o que isso representa. Existe mais dificuldades em algumas coisas. Tem estudos, tem padrões, mas quando se quer ver cada indivíduo como um indivíduo único no seu desenvolvimento, tem estágios pré-definidos. Por exemplo, no estágio motor: depois de sentar, a criança vai rolar, vai engatinhar, vai se levantar e vai andar.

Depois vai subir as escadas e mais tarde vai andar de bicicleta, enfim, são estágios. Esse desenvolvimento não precisa ser fixo nas idades.

Na habilidade auditiva existem várias atividades que podem ser trabalhadas, dentro da análise auditiva ou da síntese auditiva. Tudo isso vai estar repercutindo, por exemplo, na linguagem escrita posteriormente. São várias fases do desenvolvimento e se percebe onde deve ser estimulado, dependendo do objetivo final. No geral, desenvolver a criança nos cinco sentidos dá um maior resultado. São as habilidades integradas. Por exemplo, quando só caminhamos, conseguimos chegar a determinado lugar; ao pegar uma bicicleta, as conexões são maiores; ao pegar um ônibus, mais ainda; com a possibilidade do avião, cresce muito mais a quantidade de destinos possíveis; assim funciona o nosso cérebro: quanto mais possibilidades tivermos, mais conexões vão existir e mais rápidas elas vão ser.

Sobre a idade fixada para o jogo

Na realidade, eu critico muito o uso da idade máxima, qual a necessidade de ela ser fixa? Acho que deve ser colocado “a partir de” determinada idade, pelo aspecto do raciocínio lógico. Por exemplo, se a criança de dois anos não fala, ela não vai conseguir atingir determinadas situações que são desejadas no jogo. Tanto uma criança de 12 anos quanto um adulto ou um idoso podem querer jogar também. Isso de idades fixadas acontece muito aqui no Brasil, no exterior já mudou bastante essa visão.

Se o jogo é utilizado para um grupo de crianças com déficit mental, por exemplo, elas podem ter 18 anos, mas com mentalidade de 8 ou 10 anos, então, por isso, a idade para mim hoje não é um marco de orientação. Acredito muito mais que os jogos podem ser classificados em desenvolver habilidades e não classificados em idades. Pode ser “a partir de” determinada idade por causa de peças pequenas também. Senão, por exemplo, uma criança com inteligência elevada não pode jogar porque não tem idade.

Quais as dificuldades no processo de aprendizagem do aluno em sala de aula?

Em primeiro lugar, quando falamos em sala de aula, sabemos que se quer uma educação diferente, mas a sala de aula continua espartana. Ou seja, quatro paredes e todos os alunos sentados um atrás do outro. Isso já dificulta muito, como queremos melhorar a educação se ela continua nos moldes de formatação de tantos anos atrás? Já existem movimentos, como escolas que não tem paredes nem sala de aula.

Acho que a dificuldade que se tem é perceber o aluno como ele é, sendo mesmo esses quatro pilares da educação como base. O aprender a ser, ou seja, o professor conhecer o seu aluno, saber quem é o aluno que está em sala de aula, pensando que irá passar um ano com ele, dúvidas como se ele tem irmãos, se tem família, quem ele é. Também para que o próprio aluno reconheça os seus colegas. O aprender a viver juntos, vai dar mais possibilidades de aceitação para diminuir o *bullying* e para diminuir também o tempo de entrega da informação do professor.

Hoje o professor não é mais aquele que detém todo o conhecimento e o aluno não é mais aquele que não sabe nada. O aluno sabe mais que o professor e uma sala de aula é um ambiente de congregar as informações, de construir novos aprendizados, a partir da base que temos dos professores e dos colegas. A construção desse conhecimento deve ser feita em conjunto, muito mais cooperativo, pois o mundo sempre foi cooperativo em suas origens. Depois da revolução industrial ele se tornou competitivo. A competição diminui e a cooperação soma. Duas pessoas juntas são muito mais fortes do que uma sozinha. E é essa ideia do conhecimento em sala de aula.

O difícil é que o professor teve uma educação competitiva, se ele não se moldar, sempre que ele estiver em alguma situação, ele vai basear-se no seu próprio modelo, assim como os pais fazem também. Mesmo que os pais pensam em não criar os filhos do jeito que foram criados, sem perceber, acabam usando o mesmo modelo que os pais deles utilizaram, como instinto. Isso tem acontecido na sociedade, então, enquanto esse movimento estiver mais pleno, isso vai continuar acontecendo.

Na sala de aula é bastante comum que as dificuldades encontradas estejam nessa integração do professor com os alunos, dos alunos com os professores e os alunos

com os outros alunos. Muitos colégios e professores não preparam o ambiente para o aprendizado. Quando há esse aprendizado e esse ambiente preparado, e quando se entrega o conhecimento, esse conhecimento se reproduz automaticamente de uma maneira muito mais rápida e eficiente.

Quais práticas pedagógicas são mais eficazes no processo de aprendizagem da criança?

Eu defendo a educação lúdica, é uma forma diferente. Quando se trabalha com o jogo, com a prática, e também pegando o conceito de jogo muito mais amplo, como o conceito filosófico, que é 'qualquer interação entre duas pessoas através de regras'. Por exemplo, se estou dirigindo meu carro e fico contando quantos carros brancos estão na minha frente, pode ser um jogo que faço comigo mesma. A nossa vida é um jogo, a sala de aula é um jogo, e se eu encarar tudo isso desta forma e de uma maneira mais prática e vivencial, é possível produzir um conhecimento muito mais eficaz, pois aprendemos muito mais.

A pirâmide de Meister mostra que os jogos se encontram na faixa de 75% a 85% de retenção, que é onde se pratica e se realiza o conhecimento de uma forma prazerosa, lúdica. Se está aprendendo e construindo junto. É uma forma que se conhece para estabelecer e se trabalhar os quatro pilares da educação.

Matemática e português são fachadas. O que falta são habilidades do pensamento, habilidades de análise e de síntese, de figura-fundo. Devemos pegar todos esses tipos de habilidades e descobrir onde se aprende determinada habilidade, desde pequeno. Desde a linguagem, texturas, tudo onde se pode ter as informações, isso também determina a base do desenvolvimento da linguagem. Artes é uma linguagem, ela se desenvolve como uma fala. É necessário conhecer as cores e as texturas.

O que menos se trabalha hoje em dia é o olfato, o paladar e o tato, o que mais se usa é o auditivo e o visual. É nesse sentido que as dificuldades aparecem. Uma das grandes questões é a criatividade. Os próprios professores têm dificuldade, pois a criatividade foi tolhida. Na escola, por exemplo, quando os professores dão a atividade de desenho, eles devem deixar que as crianças expressem sua criatividade. Quando

a escola não deixa isso acontecer, e mostra cada passo que o aluno deve seguir com restrições, acaba fazendo com que a criança sempre espere que os professores digam o que ela deve fazer a seguir. Não se deve matar a criatividade, mas é o que acontece muito na educação.

Conheces exemplos de jogos digitais voltados para trabalhar a aprendizagem de alunos de diversas faixas etárias?

Colonizadores de Catan é um jogo de aprendizado, joga-se sozinho, mas possui várias estratégias. Esse é um jogo que tanto uma criança de 5 anos quanto um adulto podem jogar. Nele existem conceitos de negociação, de matemática, de estrutura, de estratégia, um pouco de sorte, mas ainda assim possui todas essas habilidades.

Quais os prós e contras para o uso de jogos digitais para trabalhar a aprendizagem do aluno em sala de aula segundo a sua percepção?

Acredito que não tenha nada contra, pelo contrário. Estamos entrando nesse mundo real, deve-se aproximar essa aprendizagem. Sou bem favorável a isso, por que não entrar nesse mundo onde as crianças já dominam fora da escola? Claro que de uma forma muito mais estruturada e que dê resultados.

Sobre os jogos físicos e jogos digitais

Tem os dois lados, o físico te proporciona a presença, a sensação do outro, interagir nessa socialização presencial. O digital pode também ter uma rede social dentro dele mesmo, mesmo que falte essa presença. Ele também fornece mais segurança aos pais, sabendo que a criança está jogando segura dentro da própria casa.

APÊNDICE E – Entrevista com professor de curso de Jogos Digitais

Fonte: Autora.

Data: 19/05/2015

Nome do entrevistado: João Ricardo de Bittencourt Menezes

Profissão atual: Professor assistente da Universidade do Vale do Rio dos Sinos atuando na Graduação Tecnológica em Jogos Digitais

Cidade: Porto Alegre/RS

Quais as vantagens do jogo digital em relação ao físico?

Eu percebo assim, pois são características próprias do digital:

- Rapidez nos cálculos, simulação, aplicação das regras;
- *Setup* do jogo automático;
- Grande quantidade de jogadores, inclusive *massive multiplayer*;
- Possibilidade de utilizar componentes de visualização;
- Facilidade de distribuição, não tem componentes físicos.

Quais as dificuldades ou desvantagens que enfrentam os jogos digitais para serem usados como ferramentas de educação?

A educação é colocada em primeiro lugar antes da ludicidade, da diversão. Jogo é espontâneo, livre, divertido. Todo jogo é educativo, o processo de aprendizagem é constante na vida. Existirá momentos acadêmicos que formalizamos certos tópicos. O jogo sempre servirá para contextualizar, criar subsunçores.

Como um jogo digital pode auxiliar na educação de forma eficaz?

Essa é a dúvida de todos. O que o aprendiz vai aprender? Aposto sempre muito na metacognição, aprender a aprender, raciocinar, resolver problemas, nada de abordagens de conteúdo.

Conheces exemplos de jogos digitais voltados para trabalhar a aprendizagem de alunos de diversas faixas etárias? Quais? Podes citar bons exemplos e maus exemplos desses jogos? Por que esses jogos, na sua percepção, são bons exemplos e outros são maus exemplos?

Para mim todos os jogos são bons em alguma coisa. De alguma maneira, com um educador/mediador atento, qualquer jogo pode ser usado em sala de aula, até GTA. Mais difícil? Mais ousado? Sem dúvida, mas não excluiria do processo. Toda a série GTA traz a discussão dos imigrantes nos EUA desde os anos 60. O imigrante, o latino, o europeu (lá do leste europeu) acaba se envolvendo com o tráfico, com a marginalidade. Que belos links para fazermos com a nossa realidade, né?

Jogos de simulação/estratégia sempre são bem legais sem ser chatos - a série Ages of Empires, SimCity, série Tycoon (simulador de parque, zoológico, estúdio de cinema, etc.), Euro Truck, Bridge Constructor (é um excelente simulador de construção de pontes).

APÊNDICE F (1 CD) – Vídeo da proposta do jogo

Conteúdo do CD:

Um vídeo da proposta do jogo utilizado para a validação com usuários.

Um arquivo de texto contendo o link do vídeo na internet.

APÊNDICE G – Questionário para validação da proposta do jogo

O questionário foi dividido em duas partes: primeiro as crianças respondiam e depois os responsáveis. Antes de responder era necessário que ambos assistissem ao vídeo da proposta, apresentado no Apêndice F (CD). Total de respostas: 16.

Para as crianças

1) Qual a sua idade?

- a. 7 anos – 3 respostas
- b. 8 anos – 2 respostas
- c. 9 anos – 2 respostas
- d. 10 anos – 6 respostas
- e. 11 anos – 3 respostas

2) Qual seu gênero?

- a. Feminino – 8 respostas
- b. Masculino – 8 respostas

3) Você jogaria este jogo?

- a. Sim – 12 respostas
- b. Talvez – 4 respostas
- c. Não – 0 respostas

4) O que você mais gostou na proposta do jogo?

- a. “Eu gostei de tudo”
- b. “Dos recursos da floresta”
- c. “A exploração”
- d. “Conhecer a natureza, os animais”
- e. “A ideia de ensinar as crianças”
- f. “Que tem que juntar pedras preciosas para poder trocar”
- g. “Procurar descobertas”
- h. “Que se pode achar muitas coisas na floresta”

- i. “As fases”
- j. “Regras”
- k. “Aprender sobre os animais”
- l. “Coletar objetos escondidos”
- m. “As medalhas”
- n. “Das descobertas e possibilidades de escolhas”
- o. “Eu gostei como se controla os personagens”

5) E o que você menos gostou?

- a. “Eu gostei de tudo”
- b. “Que tem perigos”
- c. “O formato do tronco (corpo do personagem) achei o corpo meio gordo e pequeno relacionado com a cabeça”
- d. “Que tem poucos personagens, poderia ter mais vestimentas de estilos diferentes”
- e. “Achei o jogo bem interessante”
- f. “Do boneco”
- g. “Gostei de tudo”
- h. “Gostei de tudo”
- i. “Que só tem 2 personagens para escolher”
- j. “Que pra passar de fase tem que vencer três desafios”
- k. “Nada”
- l. “Facilidade”
- m. “Personagens jogáveis”
- n. “Da música”

Para os responsáveis

1) Você considera adequada a proposta do jogo?

- a. Sim – 16 respostas
- b. Não – 0 respostas

2) Qual a sua nota para o jogo, de 0 a 10?

- a. Nota 8 – 6 respostas
- b. Nota 9 – 6 respostas
- c. Nota 10 – 4 respostas

3) O que você mais gostou e o que menos gostou da proposta do jogo? Você pode escrever sugestões também.

- a. “O que mais gostei foi não ter violência e armas e por ter me lembrado de um jogo do vídeo game Atary que joguei muito na minha infância. Não encontrei nada que me desagrade na proposta do jogo.”
- b. “De misturar brincadeiras com aprendizagem, a criança aprende sem perceber”
- c. “A forma de lançar desafios para conseguir as medalhas. O som ou a música é meio cansativa”
- d. “Mais gostei: o cenário. Menos gostei: a música”
- e. “Os personagens podem ser mais carismáticos”
- f. “Qualquer jogo hoje em dia pode fazer com que as crianças entendam uma realidade não existente de facilidades e recompensas... isso é negativo... sugestão jogo também em frustrar e lidar com a realidade”
- g. “Gostei da proposta do tema do jogo. No momento não tenho nenhuma consideração a fazer”
- h. “Gostei da possibilidade de aprender jogando. Não gostei muito da música do vídeo”
- i. “O que mais gostei é que não é de luta e guerra; o que menos gostei talvez ter mais personagens; a minha sugestão é que poderia ter este jogo também para computadores”
- j. “Gostei que tem aprendizado, mas acho que poderia ter algumas inovações. Achei muito parecido com algumas propostas que já existem. Mas é bonito e parece desafiador”
- k. “Eu gostei do fato desta proposta de jogo proporcionar aprendizagem enquanto as crianças se divertem. O que eu menos gostei foi que, por ser um jogo virtual, prende ainda mais crianças diante de um computador, na internet.”
- l. “Gostei da competição do jogo”

- m. “Adorei a possibilidade de aprender brincando”
- n. “Gostei que o jogo dá medalhas como prêmio”
- o. “Gostei dos diferentes temas. Sugestões: mudar a música, as cores, porque tem muito verde, colocar mais opções de escolha de personagens e para crianças acima de 7 anos precisa ter mais ação”
- p. “A criança aprende a conviver com a natureza, achei bom, nada a mudar”

ANEXOS**ANEXO A – Cessão de direitos autorais para uso de depoimento oral**

FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
SOBRE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, eu, AUGUSTO BECKER DOPKE
CPF nº 015 775 2033, declaro ceder ao Trabalho de Conclusão de Curso de
Natália Reisdorfer, sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros,
a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei.

A aluna Natália Reisdorfer fica conseqüentemente autorizada a utilizar, divulgar e
publicar, para fins culturais, o mencionado depoimento no todo ou em parte, editado ou não,
bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de
sua integridade e indicação da fonte e autor.

SANTA CRUZ DO SUL, 22 de JUNHO de 2015


Assinatura

FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
SOBRE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, eu, ELISABETH RABELO,
CPF nº 00546878024, declaro ceder ao Trabalho de Conclusão de Curso de
Natália Reisdorfer, sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros,
a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei.

A aluna Natália Reisdorfer fica consequentemente autorizada a utilizar, divulgar e
publicar, para fins culturais, o mencionado depoimento no todo ou em parte, editado ou não,
bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de
sua integridade e indicação da fonte e autor.

ELISABETH RABELO, 12 de JUNHO de 2015



Assinatura

FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
SOBRE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, eu, Roger de Abreu Silva
CPF nº 002.498.680-16, declaro ceder ao Trabalho de Conclusão de Curso de
Natália Reisdorfer, sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros,
a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei.

A aluna Natália Reisdorfer fica conseqüentemente autorizada a utilizar, divulgar e
publicar, para fins culturais, o mencionado depoimento no todo ou em parte, editado ou não,
bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de
sua integridade e indicação da fonte e autor.

Caracas, 24 de Junho de 2015

Roger de Abreu Silva
Assinatura

FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
SOBRE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, eu, Adriane Maria Santos Kroeff,
CPF nº 646.146.110-87, declaro ceder ao Trabalho de Conclusão de Curso de
Natália Reisdorfer, sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros,
a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei.

A aluna Natália Reisdorfer fica conseqüentemente autorizada a utilizar, divulgar e
publicar, para fins culturais, o mencionado depoimento no todo ou em parte, editado ou não,
bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de
sua integridade e indicação da fonte e autor.

P. Alegre, 11 de julho de 2015

Adriane Kroeff
Assinatura

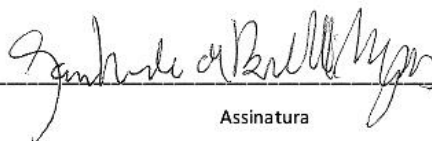
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS
SOBRE DEPOIMENTO ORAL**

Pelo presente documento, eu, João Ricardo de Bittencourt Menezes,
CPF nº 914.620.020-72, declaro ceder ao Trabalho de Conclusão de Curso de
Natália Reisdorfer, sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros,
a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei.

A aluna Natália Reisdorfer fica conseqüentemente autorizada a utilizar, divulgar e
publicar, para fins culturais, o mencionado depoimento no todo ou em parte, editado ou não,
bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de
sua integridade e indicação da fonte e autor.

Porto Alegre, 16 de junho de 2015



Assinatura