



FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ROGER LUZ DA ROCHA

JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZADO: UMA
PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA

RIO DE JANEIRO

2015

ROGER LUZ DA ROCHA

**JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZADO: UMA
PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Mestrado Profissional
em Administração Pública da Escola
Brasileira de Administração Pública e
Empresas do Rio de Janeiro, como
requisito parcial para obtenção do Grau
de Mestre.**

**Orientadora: Profa. Dra. Sylvia Constant
Vergara**

RIO DE JANEIRO

2015

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mario Henrique Simonsen/FGV

Rocha, Roger Luz da

Jogos digitais como estratégia de aprendizado: uma proposta de aplicação para o ensino da administração pública / Roger Luz da Rocha. – 2015.
330 f.

Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

Orientador: Sylvia Constant Vergara.

Inclui bibliografia.

1. Administração pública - Estudo e ensino. 2. Educação - Brasil. 3. Métodos de simulação. 4. Teoria dos jogos. I. Vergara, Sylvia Constant. II. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. III. Título.

CDD – 370



ROGER LUZ DA ROCHA

**JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZADO: UMA
PROPOSTA DE APLICAÇÃO PARA O ENSINO DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA.**

Trabalho Final de Curso apresentado ao Curso de Mestrado Profissional em
Administração Pública da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas
para obtenção do grau de Mestre em Administração Pública.

Data da defesa: 29/09/2015

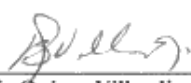
ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA



Sylvia Constant Vergara
Orientador (a)



Fátima Bayma de Oliveira



Beatriz Quiroz Villardi

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos grandes amores da minha vida: ao meu Amado Pai José, a minha Amada Mãe Marly e a minha Amada Esposa Mariana.

AGRADECIMENTOS

A Deus Todo Poderoso, por me conceder a graça de realizar o meu sonho de pesquisador e também pela oportunidade de me conceder a vida, meu bem mais precioso. Agradeço-lhe por sempre ter sido tão generoso comigo e espero continuar digno de seu amor.

À minha orientadora, Sylvia Constant Vergara, pelos ensinamentos tão fundamentais para o desenvolvimento da presente dissertação. Agradeço-lhe por toda orientação, correções e considerações ao longo da elaboração da dissertação. Com muito carinho, carregarei sempre comigo, os seus ensinamentos tão cruciais para o meu desenvolvimento.

Ao meu coorientador, Leonardo Augusto dos Santos Oliveira, sempre solícito e presente comigo nessa empreitada tão árdua. Fica aqui registrado, os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais amados, José e Marly, pessoas tão fundamentais em minha vida que sempre me apoiaram em tudo que fiz. Tenho muito orgulho e sorte de tê-los como meus pais. Amo vocês incondicionalmente.

À minha tão amada esposa Mariana, minha luz interior. Agradeço por tudo que você representa em minha vida, não há palavras que expressem o tamanho do meu amor que sinto por você. Obrigado pelo companheirismo, amor, compreensão e dedicação sem igual que recebo todos os dias quando acordo e durmo.

A todos os membros da minha família que tanto amo e tenho orgulho de fazer parte. Agradeço a todos vocês pelo carinho.

A todos aqueles que participaram direta e indiretamente nesse projeto, gostaria de deixar aqui, o meu sincero agradecimento.

“Qualquer um que separe os jogos da aprendizagem certamente não sabe o ponto mais importante de nenhum dos dois.”

Marshall McLuhan

RESUMO

O estudo objetivou dimensionar o valor estratégico dos *Serious Games* e da Gamificação como alternativas pedagógicas em favor do aprendizado sobre Gestão Pública. De cunho exploratório e descritivo, o estudo, visa fornecer algum conhecimento sobre ferramentas alternativas de apoio ao ensino da Gestão Pública, tomando o papel dos jogos digitais como instrumentos contributivos aos educadores. A metodologia aplicada é fenomenológica, pois buscou extrair significados por intermédio dos sujeitos, a fim de obter uma maior compreensão do fenômeno de aprendizagem baseada em jogos digitais. A investigação foi conduzida por pesquisas bibliográficas e de campo, na qual a coleta de dados foi obtida por meio de entrevistas por pautas. Ao todo, a amostra contemplou 18 sujeitos envolvidos com *games* em educação, baseando-se em três critérios: pesquisa, desenvolvimento e aplicação. Foram analisados artigos e publicações de autores brasileiros, constatando-se a baixa produção sobre o tema, principalmente, de cunho qualitativo sobre ao assunto. Além disso, observou-se uma presença de livros e publicações em língua inglesa muito superior às produções nacionais, por essa razão, a pesquisa buscou ampliar a discussão sobre o tema. Como resultados das entrevistas, foram destacados benefícios cognitivos, pedagógicos, interacionais com base nas teorias interacionistas de Vygotsky e Piaget, nas quais os jogos digitais formam espaços de aprendizagem e interação, cabendo, contudo, aos educadores, a escolha de empregá-los ou não em salas de aula. Os resultados também revelam alguns problemas de implementação, tais como: (1) falta de investimentos em treinamento dos professores, (2) falta de infraestrutura nas instituições de ensino, (3) integração curricular, (4) acesso à infraestrutura/tecnologia em comunidades ribeirinhas fora dos grandes centros urbanos, (5) adequação ao público-alvo, pois nem todos os estudantes se interessam por jogos eletrônicos. Ao final, iniciativas do MEC têm propiciado a busca de novas ferramentas e tecnologias que venham a incrementar as práticas pedagógicas, e nesse sentido, os jogos digitais adequam-se a esta realidade exigida, pois trazem consigo novas reflexões acerca do ensino, do papel dos professores, e de novas possibilidades no ensino de Gestão Pública. O valor estratégico dos games revela-se como uma ferramenta pedagógica propiciadora de espaços de aprendizado alicerçados em: interatividade, imersão e interconectividade, responsáveis por tornarem os alunos sujeitos ativos no processo educacional.

Palavras-chave: Gamificação, *Serious Games*, Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais, Educação, Estratégia de Ensino, Gestão Pública.

ABSTRACT

The study aimed to scale the strategic value of Serious Games and gamification as pedagogical alternatives in favor of learning about public management. The study is exploratory and descriptive and aims to provide some knowledge about alternative tools to support the teaching of Public Management, taking the role of digital games as contributive to educators. The methodology used is phenomenological because it sought to extract meanings through the subject in order to gain a greater understanding of the learning phenomenon based on digital games. The investigation was conducted by literature searches and field, in which data collection was obtained through interviews by guidelines. Altogether, the sample included 18 subjects involved in games in education, based on three criteria: research, development and application. Articles by Brazilian authors and publications were analyzed, confirming the low production on the topic mainly of qualitative nature of the subject. In addition, there was a presence of books and publications in English far superior to national productions, for this reason, the research sought to broaden the discussion on the topic. As a result of the interviews, were highlighted cognitive benefits, educational, interactional based on interactionist theories of Vygotsky and Piaget, in which digital games make learning spaces and interaction, leaving, however, educators, the choice to employ them or not in classrooms. The results also reveal some implementation issues such as: (1) lack of investment in teacher training, (2) lack of infrastructure in educational institutions, (3) curriculum integration, (4) access to infrastructure / technology communities riverside outside major urban centers, (5) suitability for the target audience, because not all students are interested in video games. In the end, MEC's initiatives have led to the search for new tools and technologies that will improve the pedagogical practices, and in this regard, digital games lend themselves to this fact required, as they bring with them new thoughts about teaching, the role of teachers, and new possibilities in teaching Public Management. The strategic value of games is revealed as a pledge teaching tool grounded learning spaces: interactivity, immersion and interconnectivity, responsible for making the students active subjects in the educational process.

Keywords: Gamification, Serious Games, Digital Games Based Learning, Education, Education Strategy, Management Education, Public Administration.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	17
1.2 OBJETIVOS	21
1.3 JUSTIFICATIVA	22
1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	23
1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	27
2. O PANORAMA DOS JOGOS DIGITAIS	29
2.1 CENÁRIO INTERNACIONAL	29
2.2 CENÁRIO NACIONAL.....	34
2.2.1 Localização da Indústria de Jogos Digitais Brasileiros e Modelo de Distribuição.....	43
2.2.2 O Mercado de Games em Educação	47
a) Modelo de Negócio dos Serious Games.....	51
b) A Estrutura Produtiva dos Serious Games na Educação: Cadeia Produtiva e Identificação dos Atores.....	54
c) Função das Universidades, Instituições Públicas e Governamentais de Apoio ao Desenvolvimento dos Games em Educação no Brasil.....	59
3. O JOGO COMO UMA ATIVIDADE ADEQUADA AO ENSINO.....	62
3.1 O PAPEL DOS JOGOS NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE: O CARÁTER PEDAGÓGICO E SUA FUNÇÃO SOCIAL	63
3.2 DA EDUCAÇÃO TRADICIONAL PARA A EDUCAÇÃO EM REDES: EDUCAÇÃO DIGITAL E CIBERCULTURA	65
3.3 O PAPEL DOS JOGOS ELETRÔNICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DIANTE DA CULTURA DIGITAL	71
4. SERIOUS GAMES: CONCEITO, CARACTERÍSTICAS, COMPOSIÇÃO E TAXONOMIA.....	81
4.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS	81

4.2 COMPOSIÇÃO	84
4.2.1 Pessoal Envolvido e Custos do Negócio	86
4.2.2 Planejamento	88
4.2.3 Desenvolvimento.....	89
4.3 TAXONOMIA.....	90
5. DO UNIVERSO VIRTUAL PARA O MUNDO REAL: SOLUCIONANDO PROBLEMAS REAIS COM JOGOS	93
5.1 EXEMPLOS DE APLICAÇÕES DE SERIOUS GAMES E GAMIFICAÇÃO PELO MUNDO	93
5.1.1 Estados Unidos.....	93
5.1.2 Áustria	98
5.1.3 Dinamarca	99
5.1.4 Portugal	99
5.1.5 França.....	100
5.1.6 Tailândia.....	101
5.1.7 Zâmbia.....	101
5.1.8 Reino Unido	103
5.1.9 Brasil	106
6. ESTRATÉGIA DIDÁTICA.....	114
6.1 A SINERGIA ENTRE O DESIGN INSTRUCIONAL E O DESIGN DE GAMES	114
6.2 O NOVO MODELO INSTRUCIONAL E OS ASPECTOS EDUCACIONAIS.....	119
6.3 APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS DIGITAIS: O que é? Por quê? Como funciona?.....	126
6.4 GAMES COMERCIAIS NO ENSINO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE DOS JOGOS	132
7 METODOLOGIA	137

7.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DE CAMPO.....	142
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
8. REFERÊNCIAS	151
ANEXO A – Dados dos projetos escolhidos durante o IV Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação.....	160
ANEXO B- Eventos internacionais de <i>Serious Games</i>	162
ANEXO C- Eventos internacionais de <i>Serious Games</i>	163
APÊNDICE A - Roteiro de entrevistas	164
APÊNDICE B – Relação de eventos nacionais que tratam do tema inclusão de jogos digitais na educação	166
APÊNDICE C – Transcrições das entrevistas	167

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Jogo Tennis for Two criado em um osciloscópio.....	30
Figura 2: Cadeia de Produção de Videogames.....	31
Figura 3: Projeção do mercado de jogos digitais.....	33
Figura 4: Participação das regiões do mundo no mercado de videogames em 2010.....	34
Figura 5: Público da pesquisa com maior representatividade.....	38
Figura 6: Ano de fundação das empresas.....	44
Figura 7: Cadeia de jogos digitais educativos.....	54
Figura 8: Diferenças e semelhanças entre elementos de game, de simulação e pedagógicos.....	84
Figura 9: Distribuição dos profissionais e sua área de atuação no desenvolvimento de jogos digitais.....	86
Figura 10: Inter-relações de Aprendizagem/Treinamento, Simulação e Jogos.....	89
Figura 11: Metodologia de Design de Jogos Sérios de Simulação para Treinamento: Planejamento, Produção, Execução e Avaliação.....	90
Figura 12: Matriz de Taxonomia Proposta/Mercado.....	91
Figura 13: Foldit.....	95
Figura 14: Pontos mapeados.....	96
Figura 15: Reconstrução do campus.....	96
Figura 16: Ganhos obtidos com o uso do <i>game</i>	97
Figura 17: <i>VHEALTHCARE – PULSE</i>	98
Figura 18: <i>V-DIT</i>	98
Figura 19: Ludwig.....	99
Figura 20: Patient Innovation.....	100
Figura 21: Graphogame.....	103

Figura 22: Idea Street.....	104
Figura 23: Comunidades Virtuais.....	108
Figura 24: Biópsia mamária.....	108
Figura 25: Coleta de medula óssea.....	108
Figura 26: Tratamento contra fobia de altura por meio de simulação.....	109
Figura 27: Serious Games – Hospital Séio-Libanês.....	109
Figura 28: O Telhar.....	110
Figura 29: Simulation Room.....	111
Figura 30: Cupom Mania.....	111
Figura 31: Patrulha de Drones.....	113
Figura 32: Democracy 3.....	133
Figura 33: SimCity.....	134
Figura 34: SimHealth.....	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Alguns exemplos de empresas brasileiras voltadas para jogos educativos.....	48
Quadro 2: Alguns exemplos de empresas brasileiras voltadas para jogos educativos.....	50
Quadro 3: Atores envolvidos na produção dos <i>Serious Games</i> e suas respectivas e suas respectivas funções.....	55
Quadro 4: Tendências mais importantes identificadas nos Projetos de Pesquisa do NMC Horizon.....	69
Quadro 5: As três perspectivas da <i>Digital Game-Based Learning</i> (DGBL) com seus respectivos pontos fortes e fracos.....	78
Quadro 6: Área de Atuação Profissional & Tarefas Envolvidas no Setor de Produção de <i>Games</i>	87

Quadro 7: Comparativo e parâmetros dos métodos educacionais: ensino tradicional x aprendizagem vivencial.....	120
Quadro 8: Avaliação dos jogos de empresas de acordo com os sete princípios da boa prática na educação de ensino superior.....	121
Quadro 9: Uma comparação entre o paradigma padrão da prática normal educativa e o paradigma reflexivo da prática crítica, com base no trabalho de Matthew Lipman.....	123
Quadro 10: Estilos de aprendizagem – novo milênio e milênio anterior.....	124
Quadro 11: Exemplos de <i>games</i> e o que é possível aprender com eles.....	128
Quadro 12: Aprendizado baseado em jogos digitais e administração.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Localização dos desenvolvedores brasileiros.....	43
Tabela 2: Faturamento das empresas brasileiras.....	44
Tabela 3: Jogos desenvolvidos no ano de 2013.....	48
Tabela 4: Número de jogos produzidos pelas universidades e distribuídos por estados....	57

1. INTRODUÇÃO

A aplicação dos jogos digitais como ferramenta educacional vem se destacando nas últimas décadas devido aos avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC). O acesso à banda larga, redes sociais e dispositivos móveis, segundo Castells (2005), vem influenciando as pessoas na forma como interagem, pensam e aprendem.

Nota-se, atualmente, um grande aumento no interesse pelo uso dos jogos digitais em Educação. Análises sobre seus efeitos encontram-se destacadas em alguns estudos, como os de Fardo (2013) e Paula (2015). Segundo Fardo (2013), os princípios do *Game Design*, como: desafios, premiações, ranking, feedback constante, entre outros, são de grande utilidade, em razão de possuírem indicadores mensuráveis para execução das práticas pedagógicas.

A pesquisa de Paula (2015), concentra-se em explorar as potencialidades dos jogos. O pesquisador constatou que a abordagem baseada em jogos, converge com a definição de aprendizagem ativa, defendida por Freire (1987). Além disso, Paula (2015) elencou os aspectos positivos oriundos dos jogos, como: interdisciplinaridade, desenvolvimento de diferentes arranjos no modo de ensinar e aprender, capacidade de expressão e aumento da colaboração.

A aprendizagem baseada em jogos é permeada por dois importantes conceitos: Gamificação e *Serious Games*. A Gamificação “é o termo utilizado para descrever o processo de adaptar características de jogos, como regras e metas, a atividades desvinculadas e distintas do ato de jogar a fim de estimular um maior engajamento.” (PROTÁSIO, 2013, p.32). O Duolingo, plataforma voltada para o ensino de línguas, utiliza uma estratégia de ação baseada na Gamificação, na qual os alunos são incentivados por meio de regras, medalhas, troféus, entre outras premiações.

Os *Serious Games* são softwares criados com o propósito de transmitir um conteúdo educacional ou treinamento. Distinto do simples entretenimento, estes são direcionados a uma determinada área do conhecimento: medicina, gestão, matemática, defesa, administração pública, química, entre outros campos do saber. O jogo Tríade, desenvolvido pela Universidade Estadual da Bahia, foi criado com o objetivo de ensinar história, mais especificamente, acerca do período da Revolução Francesa.

Dessa forma, diferentemente do que faz supor, o termo Gamificação não é um jogo, mas sim uma estratégia baseada nos jogos para estimular, incentivar um maior engajamento sendo aplicada nos mais diversos âmbitos, como nas corporações, no ensino, nas instituições de saúde entre outros. Os *Serious Games*, por seu turno, tratam-se propriamente de jogos sérios, ou seja, softwares influenciados pelo modelo de Gamificação voltados para educação e treinamento.

Visando contribuir para a compreensão do tema, o presente trabalho pretende analisar a Gamificação e os *Serious Games* como ferramentas a serviço da educação, destacando ainda, sua contribuição para o ensino da Administração Pública.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A tecnologia sempre acompanhou a evolução da humanidade. Atualmente, a tecnologia encontra-se intensamente arraigada ao cotidiano das pessoas. O mundo está conectado em redes e essa integração se tornou um fenômeno social.

De acordo com Castells (2005), a sociedade contemporânea caracteriza-se por ser uma sociedade em redes, associada a um processo de transformação estrutural relacionado ao surgimento de um novo paradigma tecnológico, embasado nas tecnologias da informação e comunicação (TIC).

O avanço da tecnologia da informação e comunicação ocorre após a Segunda Guerra Mundial, segundo De Masi (2001), atrelado aos avanços tecnológicos e científicos durante o período pós-industrial.

Se a tecnologia influencia a estrutura da sociedade, outras esferas como: a cultura e a educação sofrem seus efeitos. O impacto da TIC sobre a cultura consolida-se, por meio do advento da internet, propiciando o aparecimento do mundo virtual. Tal fenômeno cultural é denominado “cibercultura”(LÉVY, 1999).

A geração Y (nascidos após 1980) possui um grande apelo e familiaridade com o mundo digital e, por conta disto, muitos educadores e pesquisadores investigam esse novo paradigma. A escola e os atores escolares, portanto, encontram-se imersos nessa conjuntura digital.

Devido à grande receptividade por parte dos jovens, os atores educacionais têm adotado como estratégia pedagógica o uso de tecnologia em sala de aula associado à utilização de jogos. Em particular, o uso de jogos em educação tem sido um fenômeno que, embora possa parecer recente, segundo Huizinga (2012) é um fenômeno antológico, cultural e arquetípico. O que é novo é a sua relação com a era digital.

Os jogos desempenham um papel evolutivo crucial. Presente até os dias de hoje, eles possuem uma função social que abarca a própria vida em sociedade. O jogo é tomado como um fenômeno cultural, conforme salienta o historiador Huizinga, “É no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve.” (HUIZINGA, 2012, prefácio).

A partir do conceito estabelecido pelo historiador, os jogos são considerados como artefatos que constroem uma relação dialética com os sujeitos, por meio de diferentes formas de interação. Segundo ele, o ato de jogar possui uma conotação para além do entretenimento estrito, sendo um elemento de função social, ou seja, inerente à própria cultura. Assim, elucida Huizinga:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2012, p. 3-4).

Os jogos são atividades arquetípicas e ancestrais presentes nas diferentes culturas. Desde a Era Paleolítica as crianças brincam de pega-pega. Na realidade, nos jogos infantis “as crianças tentam imitar os adultos em seus rituais, cultos, cerimônias e atos do cotidiano.” (GRAMIGNA, 2007, p.2). Observa-se, portanto, o caráter pedagógico existente nos jogos.

O pedagogo americano Bloom, em 1956, desenvolveu a “Taxonomia dos Objetivos Educacionais” (BLOOM, 1956) de modo a estruturar as variáveis de aprendizagem em seus respectivos domínios: cognitivo (relacionado ao saber), afetivo (relacionado aos sentimentos e posturas) e psicomotor (relacionado às ações físicas).

No âmbito do domínio cognitivo, Bloom (1956) buscou hierarquizar o processo de apreensão do conhecimento em níveis crescentes. Em relação à estruturação taxonômica de Bloom, Waal elucida:

Ali, Bloom classifica os objetivos no domínio cognitivo em 6 níveis que, usualmente, são apresentados numa sequência que vai do mais simples (conhecimento) ao mais complexo (avaliação); cada nível utiliza as capacidades adquiridas nos níveis anteriores. As capacidades e conhecimentos adquiridos através de um processo de aprendizagem são descritas por verbos (WAAL, 2012).

Para Bloom (1956), os níveis de domínio cognitivo encontram-se dispostos em ordem crescente de complexidade, sendo: conhecimento (mais simples), compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação (mais complexo).

Os psicólogos Sitzmann (2011) e Wouters (2013) chegaram à conclusão que a retenção do conhecimento é maior com o uso de jogos digitais. Comparativamente, o seu uso é 17% mais eficiente do que palestras e 5% mais eficientes que as discussões.

O relatório do *Horizon* (JOHNSON, 2012) aponta o aumento do uso da tecnologia em salas de aula, o que sugere uma tendência à educação tecnológica nos próximos anos. Somando-se a isto, o Comitê Gestor da Internet (CGI) elaborou a pesquisa, TIC Educação (2013), a fim de analisar o emprego da TIC nas escolas brasileiras:

Nesta edição da pesquisa TIC Educação, novos indicadores foram criados para avaliar questões relativas à criação de conteúdos e ao uso de recursos educacionais digitais pelos professores. Esses indicadores mostram que 96% dos professores de escolas públicas usam recursos educacionais disponíveis na Internet para preparar aulas ou atividades com os alunos. Os tipos de recursos mais utilizados são imagens, figuras, ilustrações ou fotos (84%), textos (83%), questões de prova (73%) e vídeos (74%). O uso de jogos chega a 42%, apresentações prontas, 41%, e programas e *software* educacionais, 39% (CGI, 2014, p. 29).

A utilização de jogos digitais no processo educacional abre espaço para confluências de variados campos. Segundo Snyder (ESA, 2012), os jogos digitais dão espaço para qualquer campo criativo do conhecimento, possibilitando a interdisciplinaridade.

Um fenômeno observado recentemente é o uso de jogos digitais pelos educadores que vêm adotando a estratégia pedagógica de inserção de *games* como recurso, a fim de gerar engajamento e facilitar o processo cognitivo. Quanto a esse fenômeno educacional, Protásio ilustra alguns exemplos:

Universidades como *UC Berkeley* e *Dickinson College* utilizam jogos como *Civilization IV*, *Starcraft* e *Silent Hill 2* para lecionar sobre história, guerra e narrativa, respectivamente. Para tanto, é realizada uma análise formal dos jogos eletrônicos, aproveitando-se ainda do desejo voluntário do aluno em aprender, combinando-se o potencial do envolvimento dos jogos eletrônicos com a estrutura teórica do ensino

tradicional. A título de ilustração, vale destacar que o jogo *Portal* passou a ser utilizado em sala de aula. A faculdade norte-americana de *Wabash*, no estado de Indiana, já inseriu o jogo como bibliografia obrigatória no curso de Questões Permanentes e a própria desenvolvedora, a empresa *Valve*, é parceira da Casa Branca em uma iniciativa de educação tecnológica intitulada *Digital Promise*. Inclusive, a desenvolvedora organizou uma excursão com alunos do ensino fundamental da escola *Evergreen* para aprenderem mais sobre física, matemática, lógica, probabilidade, desenvolvimento da visão espacial e resolução de problemas enquanto jogavam. (PROTÁSIO, 2014, p.24).

A ludificação é definida, segundo Werbach;Hunter (2012), como o uso de componentes e mecanismos do design de jogos aplicados em outros ambientes, que não o do entretenimento estrito. Em termos de objetivos pedagógico-instrucionais, há dois gêneros de ludificação da aprendizagem que merecem ser pormenorizados; são eles: os *Serious Games* e a Gamificação.

O primeiro é definido como “jogos sérios no sentido de que estes jogos possuem um objetivo educacional explícito e cuidadosamente planejado, sem intenção de ser jogado principalmente para diversão.”(ABT, 1975, p.9). Na área médica, o *Serious Game Pulse* simula uma sala cirúrgica por meio da qual os acadêmicos treinam práticas cirúrgicas.

A definição de Gamificação é dada por Karl Kapp, como “o uso de mecânicas, estética e pensamentos dos *games* para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2012, p.11). A ONG educacional, *Khan Academy*, financiada pela *Bill Gates Foundation*, visa ensinar disciplinas como: matemática, artes, economia, história, biologia, entre outras, por meio de uma plataforma virtual lúdica. Ela utiliza os seguintes princípios da Gamificação:

- Premiação: emprego de um sistema de pontuação, insígnias e prêmios para tarefas a serem cumpridas de acordo com os critérios previamente estabelecidos;
- Status: elaboração de ranking contendo os melhores desempenhos;
- Proximidade com a realidade: elaboração de narrativas e conteúdos com os quais os estudantes se relacionam;
- Comunidade: definição de mecanismos de compartilhamento, colaboração e espaços de participação dos estudantes;
- Desafios: definição de tarefas com base nas diferentes complexidades.

Nota-se em Kapp (2012) que a Gamificação envolve o processo de mecanismos e regras, nos quais os jogos, de uma maneira geral, estão enquadrados, inclusive os *Serious Games*.

O presente trabalho sugere como proposta a aplicação dos *Serious Games* e da Gamificação como estratégias pedagógicas, levantando o seguinte problema: Como os *Serious Games* e a Gamificação podem ser empregados como instrumentos de ensino da Gestão Pública?

1.2 OBJETIVOS

Objetivo geral

Destacar o valor estratégico dos *Serious Games* e da Gamificação como alternativas pedagógicas em favor do aprendizado sobre administração pública.

Objetivos específicos:

1. Identificar os fatores que propiciam o processo de aprendizagem, tais como: engajamento, motivação e colaboração.
2. Identificar a Gamificação e os *Serious Games* como ferramentas tecnológicas a serviço da educação, entrelaçando dois conceitos: “Aprendizagem Baseada em Jogos” (VAN ECK, 2006, PRENSKY, 2012) e a abordagem construtivista de interação social, através do constructo de “Zona de Desenvolvimento Proximal”(VYGOTSKY, 1998).
3. Analisar os mecanismos dos jogos (Game Design) que podem contribuir para as habilidades afetivas e cognitivas dos alunos.
4. Ampliar os fundamentos de conjunção entre educação e tecnologia digital.
5. Investigar os benefícios da aplicação de jogos digitais na educação.

1.3 JUSTIFICATIVA

A relevância do estudo é justificada por três eixos centrais: econômico, sociológico e acadêmico. O primeiro eixo é endossado pelo crescimento do mercado mundial de games com uma taxa de 8% ao ano, enquanto o mercado brasileiro conta com uma taxa de 14% ao ano, além de boas perspectivas para o futuro (NewZoo Trend Report, 2013).

A previsão para 2016 é que o mercado mundial de games terá o dobro das vendas da indústria fonográfica. Além disso, estima-se que o crescimento seja mais rápido do que a indústria cinematográfica, com uma taxa média de 7,2% ao ano (PWC, 2010-2011).

No ano de 2013, a indústria dos jogos digitais movimentou o montante de 93 bilhões de dólares. Somente o segmento de Gamificação corresponderá cerca de 2,8 bilhões até 2016 e a estimativa é que 50% de todo o processo de inovação global será gamificado (Gartner 2013).

Quanto ao eixo sociológico, o estudo se justifica pelo grande apelo do universo dos jogos digitais sobre a Geração Y e Geração Z. Os também chamados de “Millennials”(STEIN, 2013) atualmente representam 25% da população economicamente ativa mundial.

Segundo dados da *Entertainment Software Association* (ESA, 2013), existem fortes mudanças na percepção da importância dos jogos digitais para formação dos jovens. Atualmente, de acordo com a ESA (2013), mais de 65% dos pais consideram que os jogos são parte positiva da vida de seus filhos, algo bastante relevante, tendo em vista que mais de 89% dos jogos são comprados pelos filhos apenas na presença de seus pais.

Quanto ao eixo acadêmico, a Gamificação é um tema recente. Atualmente, a temática apresenta escassa produção acadêmica em nível nacional, conforme Tibério; Deliberato; Braccialli; Almeida (2014). Os pesquisadores citados realizaram um levantamento sobre as produções científicas entre o período de 2009 e 2014 acerca do tema e constataram uma carência de pesquisas qualitativas que contribuíssem para sua compreensão.

Desta forma, os *Serious Games* e a Gamificação servem como fator motivacional, principalmente em questões como: evasão escolar e desinteresse dos alunos. Por meio da educação digital estimula-se o engajamento dos estudantes. Os jogos fornecem subsídios

à motivação e à resolução de problemas no aprendizado dos alunos (KLOPPER; OSTERWEIL; SALEN, 2009).

1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O lúdico sempre esteve presente na história da humanidade. Por meio do lúdico criaram-se os jogos. Os jogos de uma maneira geral, segundo Huizinga (2012), cresceram e caminharam de mãos dadas com a evolução da humanidade.

Segundo o historiador, o ato de jogar possui uma conotação para além do entretenimento estrito, sendo um elemento de função social inerente à própria cultura. Assim, elucida Huizinga:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa 'em jogo' que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2012, p. 3-4).

A história está repleta de exemplos sobre a utilização dos jogos em sociedade. Durante a Idade Média, pajens e filhos de nobres simulavam combates de arco-e-flecha ou lanças, como recurso de treinamento e aprendizagem.

De acordo com estudos de Vasconcellos (2013), a maioria das pesquisas envolvendo jogos eletrônicos no Brasil dividem-se em dois grandes grupos de estudos: o primeiro, aborda temas relacionados à tecnologia, preocupados com abordagens computacionais aplicadas aos *games*. O segundo, aborda temas relacionados à tecnologia e educação, tomando a aplicação dos jogos digitais como uma alternativa pedagógica. O presente trabalho enquadra-se no segundo grupo de estudo, tendo como base a articulação entre os jogos e a educação.

Investigações recentes concluem que os jogos digitais propiciam o surgimento de espaços que privilegiam: a interação, a interdisciplinaridade, a motivação dos alunos, desenvolvem a capacidade de trabalhar em equipe, capacidade de expressão e o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

Adicionalmente, os estudos supracitados revelam que os jogos digitais viabilizam indicadores com feedback instantâneo, o que permite uma educação personalizada

naquelas matérias de maior dificuldade pelo aluno. Em razão de todas essas características apresentadas, os jogos são categorizados como uma importante estratégia de ensino (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

O Interacionismo de Piaget e Vygostsky considera que o conhecimento não está no sujeito, tampouco no objeto, mas nas interações ocorridas entre os mesmos (SANTAROSA, 2006). Nesse ínterim, cabe ao educador prover acesso às informações necessárias para que os alunos se apropriem do conhecimento. Assim, a aprendizagem e o desenvolvimento ocorrem a partir do momento que o sujeito age sobre o objeto e na medida em que possua conteúdos prévios ou em fase de construção.

Com a evolução tecnológica os jogos que antes eram analógicos passaram a ser digitais. Independente da categoria, os jogos representam, segundo Alves (2004) espaços de aprendizagem construídos por interações:

Portanto, a aprendizagem que é construída em interações com os games não é mera cópia mecânica das situações vivenciadas, mas uma resignificação que os jogadores fazem das imagens e ações presentes nos conteúdos dos jogos eletrônicos mediante seus modelos de aprendizagem construídos ao longo de sua estruturação como sujeitos (ALVES, 2004, p.118-119).

Os espaços de aprendizagem, mencionados pela autora, fundamenta-se no constructo da “*Zona de Desenvolvimento Proximal*”(VYGOTSKY, 1998). A ZDP consiste em uma zona de aprendizagem calcada pela interação, isto é, o desenvolvimento do indivíduo ocorre mediante o contato (interação) com outros mais experientes, assim os menos maduros aprendem com os mais experientes.

Além da interação, estudos destacam a importância dos aspectos comunicacionais nas práticas pedagógicas dando-se ênfase para o diálogo e a colaboração (FREIRE, 1987; HAAG, 1999; SILVA, 2000). Freire (1987) aponta que o modelo instrucional tradicional não estimula a cooperação, a participação, tampouco o senso crítico dos alunos, muito menos a experimentação.

Por seu turno, o mundo virtual, através das multimídias interativas, podem ser instrumentos pedagógicos estimulantes. Segundo Lévy:

O hipertexto ou multimídia interativa adequa-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um

conhecimento, mais ela irá integrar e ter aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa, graças à sua imersão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesma lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa (LÉVY, 1993, p.40).

Em paralelo a essa atitude lúdica e exploratória, é preciso prover os alunos com ferramentas e multimídias interativas. De posse das mesmas, os estudantes poderão envolver-se e desenvolver suas potencialidades.

Por fim, visando descrever a função instrumental-pedagógica, os jogos são descritos por Gramigna:

Antes de atividade lúdica, o jogo é um instrumento dos mais importantes na educação em geral. Por meio dele, as pessoas exercitam habilidades necessárias ao seu desenvolvimento integral, dentre elas, autodisciplina, sociabilidade, afetividade, valores morais, espírito de equipe e bom senso. No desenrolar do jogo as pessoas revelam facetas de seu caráter que normalmente não exibem por recear sanções. Devido ao ambiente permissivo, as vivências são espontâneas e surgem comportamentos assertivos ou não assertivos, trabalhados por meio de análise posterior. As conclusões servem de base para reformulações ou reforço de atitudes e comportamentos. O jogo é como um exercício que prepara o indivíduo para a vida (GRAMIGNA, 2007, p. 3).

Filatro (2004), propõe um modelo instrucional distinto em características do modelo instrucional clássico. A pesquisadora sugere um modelo mais flexível, construtivista, recursivo, reflexivo e situacional. A fim de esclarecer sobre o campo de atuação, Filatro observa:

(O Novo Modelo Instrucional) Envolve – além de planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas relacionadas a uma área de estudo – maior personalização dos estilos e ritmos individuais de aprendizagem, adaptação às características institucionais e regionais, atualização a partir de feedback constante, acesso a informações e experiências externas à organização de ensino, favorecendo ainda a comunicação entre os agentes do processo (professores, alunos, equipe técnica e pedagógica, comunidade) e o monitoramento eletrônico da construção individual e coletiva de conhecimentos (FILATRO, 2004, p.33).

Somando-se a isto, os jogos digitais convergem como uma alternativa. Uma das tendências da educação é a chamada sala de aula invertida. A esse respeito, o colunista do site G1 do Globo, tece os seguintes comentários:

Como alternativa, uma nova didática vem sendo adotada de forma crescente em vários países, colocando-se como uma das tendências da educação: a *sala de aula invertida* (*flipped classroom*). Nela, o aluno estuda os conteúdos básicos antes da aula, com vídeos, textos, arquivos de áudio, games e outros recursos. Em sala, o professor aprofunda o aprendizado com exercícios, estudos de caso e conteúdos complementares. Esclarece dúvidas e estimula o intercâmbio entre a turma. Na pós-aula, o estudante pode fixar o que aprendeu e integrá-lo com conhecimentos prévios, por meio de atividades como, por exemplo, trabalhos em grupo, resumos, intercâmbios no ambiente virtual de aprendizagem. O processo é permeado por avaliações para verificar se o aluno leu os materiais indicados, se é capaz de aplicar conceitos e se desenvolveu as competências esperadas (RAMAL, 2015).

A metodologia, afirma Ramal (2015) foi testada e aprovada em inúmeras universidades norte-americanas, como: Duke, Stanford e Havard. Para se ter uma noção, os alunos inscritos na disciplina de cálculo, obtiveram ganhos de até 79% sobre o modelo de aprendizagem tradicional. Entre outros benefícios apontados por Ramal (2015), o estudo comprova que os alunos aprenderam em menos tempo.

Na realidade, a metodologia da sala de aula invertida não é algo tão recente, como pode parecer. Pesquisadores como: Freire, Piaget, Vygotsky, Papert já preconizaram questões a respeito.

Os benefícios dos jogos são destacados por Werbach e Hunter que chegam à seguinte afirmação:

(...) incentivam a solução de problemas, mantêm o interesse, dos novatos aos mais experientes, dividem grandes desafios em etapas mais facilmente administráveis, promovem o trabalho em equipe, proporcionam um sentimento de controle aos jogadores, personalizam a experiência para cada jogador, recompensam pensamentos inovadores, reduzem o medo de falhar, o que inibe abordagens inovadoras, aportam diferentes interesses e habilidades e cultivam uma atitude otimista e confiante nos indivíduos (WERBACH; HUNTER, 2012, p.41).

Devido ao atual paradigma tecnológico e cibernético, os jogos digitais possuem uma oportuna aplicação, na visão de Prensky (2012). O autor endossa a integração entre tecnologia e educação, tendo como base os princípios da Gamificação como um recurso disponível à favor do ensino. Portanto, Prensky (2012) defende o conceito de *Aprendizagem Baseada em Jogos* como uma nova estratégia didática.

Assim, conclui-se que tanto os jogos eletrônicos quanto o modelo de sala de aula invertida são formas estratégicas que visam tratar mais eficientemente o processo de

aprendizagem, levando-se em conta a sua dimensão para além dos muros das escolas. De fato, são perspectivas que corroboram uma educação emancipatória, isto é, uma educação para a vida.

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação é composta por seis capítulos e uma consideração final sobre o problema de pesquisa. O primeiro capítulo contempla a demarcação científica do projeto de pesquisa, delimitando o trabalho científico nos seguintes elementos discriminados a seguir: introdução, problema científico, contextualização do problema científico, referencial teórico, metodologia e coleta de dados e discriminação dos capítulos.

O segundo capítulo narra o panorama dos jogos digitais tendo como objetivo contextualizar o desenvolvimento da indústria dos jogos digitais. O capítulo é estruturado em dois cenários: o internacional e o nacional. Visa-se analisar de cada cenário os aspectos, como: cadeia produtiva, distribuição geográfica das empresas desenvolvedoras, mercado consumidor.

O terceiro capítulo busca analisar os efeitos e os impactos da utilização dos jogos nos diversos fatores positivos: cognitivos, culturais, sociais, afetivos, entre outros. Há bastante tempo os jogos são explorados pela humanidade, principalmente, na perspectiva educacional. Com a evolução da tecnologia da informação e comunicação cada vez mais arraigada no cotidiano das pessoas, novas perspectivas educacionais surgem para o interior das salas de aula gerando uma nova forma de pensar e agir a respeito da união entre tecnologia e educação.

O quarto capítulo expõe as fases de pré-produção, produção e pós-produção de iniciativas envolvendo a criação dos *Serious Games*. Assim, o capítulo traz o conceito de jogos sérios evidenciando as suas características educacionais e de treinamento em diversas áreas, como: defesa, saúde, administração pública, ecológica, entre outras.

O quinto capítulo salienta diversas aplicações de jogos e de práticas gamificadas para fins de resolução de problemas reais do cotidiano. Nesse sentido, é possível encontrar essas ações em países, como: Estados Unidos, Áustria, Dinamarca, França, Reino Unido, Portugal, Zâmbia, Tailândia, Brasil. Portanto, o capítulo investiga ações colaborativas

criadas por intermédio do design de jogos salientando as potencialidades dos jogos sérios e da Gamificação como facilitadores de ações no mundo real.

O sexto capítulo examina a utilização dos jogos digitais como recurso de apoio ao processo de ensino em salas de aula. Assim, o capítulo elenca diferentes formas de aplicação de *games* em empresas e universidades evidenciando as potencialidades de ensino em áreas específicas e a capacidade motivacional existente nos mesmos. A aprendizagem baseada em jogos digitais é definida ao longo da redação e ainda é proposto o emprego de jogos comerciais, como: *Democracy 3*, *SimCity* e *SimHealth* para o ensino de Administração Pública. Nesse contexto, os *games* comerciais são vistos como estratégias didáticas, cabendo ao professor empregá-los ou não.

2. O PANORAMA DOS JOGOS DIGITAIS

Este capítulo tem como objetivo contextualizar o desenvolvimento da indústria dos jogos digitais. O capítulo está dividido em dois recortes analíticos: no âmbito internacional e nacional. Assim, serão analisadas as cadeias produtivas tanto no contexto internacional e nacional, sem olvidar de analisar o aspecto mercadológico do segmento (mercado consumidor, distribuição geográfica das empresas desenvolvedoras, tipo de modelo de negócio), assim como os aspectos tecnológicos e atores sociais envolvidos no setor. Adicionalmente, aspectos históricos serão abordados ao longo do capítulo, visando contextualizar a conjuntura atual dos jogos digitais nos dois cenários.

2.1 CENÁRIO INTERNACIONAL

Os inventores Goldsmith e Mann criaram nos Estados Unidos, em 1947 o dispositivo denominado *Cathode Ray Tube Amusement*. A inovação representou um marco na história dos jogos digitais, pois o dispositivo foi o primeiro videogame, servindo de base criativa para as próximas décadas.

O físico Higinbotham criou o jogo *Tennis for Two*, em 1958 utilizando um osciloscópio e um computador analógico. A criação do jogo tinha o propósito de entreter os alunos que visitavam o *Brookhaven National Laboratory*, situado na cidade de Nova Iorque. Segundo Kent (2001), muitos historiadores afirmam que o jogo *Tennis for Two* é considerado como o primeiro jogo eletrônico.

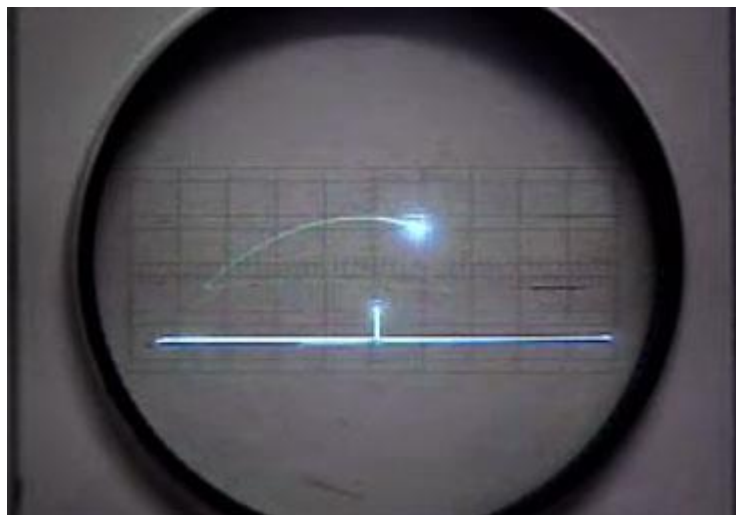


Figura 1: Jogo Tennis for Two criado em um osciloscópio

Fonte: Higinbotham, 1958

Segundo Kent (2001), o ano de 1961 causou bastante impacto no mundo dos *games*, pois nesse ano foi que um grupo de estudantes do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) criam o jogo *Spacewar*. O *game* gerou consequências econômicas para a década de 70.

A Atari nasceu com Bushnell em 1972, como uma empresa fabricante de equipamentos de fliperamas. A empresa destacou-se devido ao seu papel pioneiro, responsável pela produção do primeiro jogo comercial, o *Computer Space*. Em 1977, a corporação volta-se para o mercado de entretenimento doméstico e lança seu primeiro videogame, o Atari 2600 com a versão doméstica de *Pong* gerando recorde de vendas.

A empresa de Bushnell foi a responsável pela sistemática da cadeia produtiva dos jogos eletrônicos houve a partir dela uma divisão entre a fabricação dos hardwares e os desenvolvedores de jogos (softwares). Na prática, a Atari permitiu que desenvolvedores independentes produzissem jogos para seus consoles, como consequência dessa divisão surgem em 1982, os *Publishers*¹ de jogos como, a *Electronic Arts*, *Activision*, entre outras.

¹ Entende-se por publicadora como tradução do termo em inglês "Publisher" que nada mais é do que uma entidade de mercado dos jogos digitais que atuam no financiamento, e ou, na distribuição de projetos relacionados aos games.

A Figura 2, mostra a cadeia produtiva envolvendo o canal de distribuição físico, distribuidores e rede varejista. Vale apontar que as setas mais escuras representam fluxos de bens, serviços ou informações, já as setas tracejadas ilustram os fluxos financeiros.

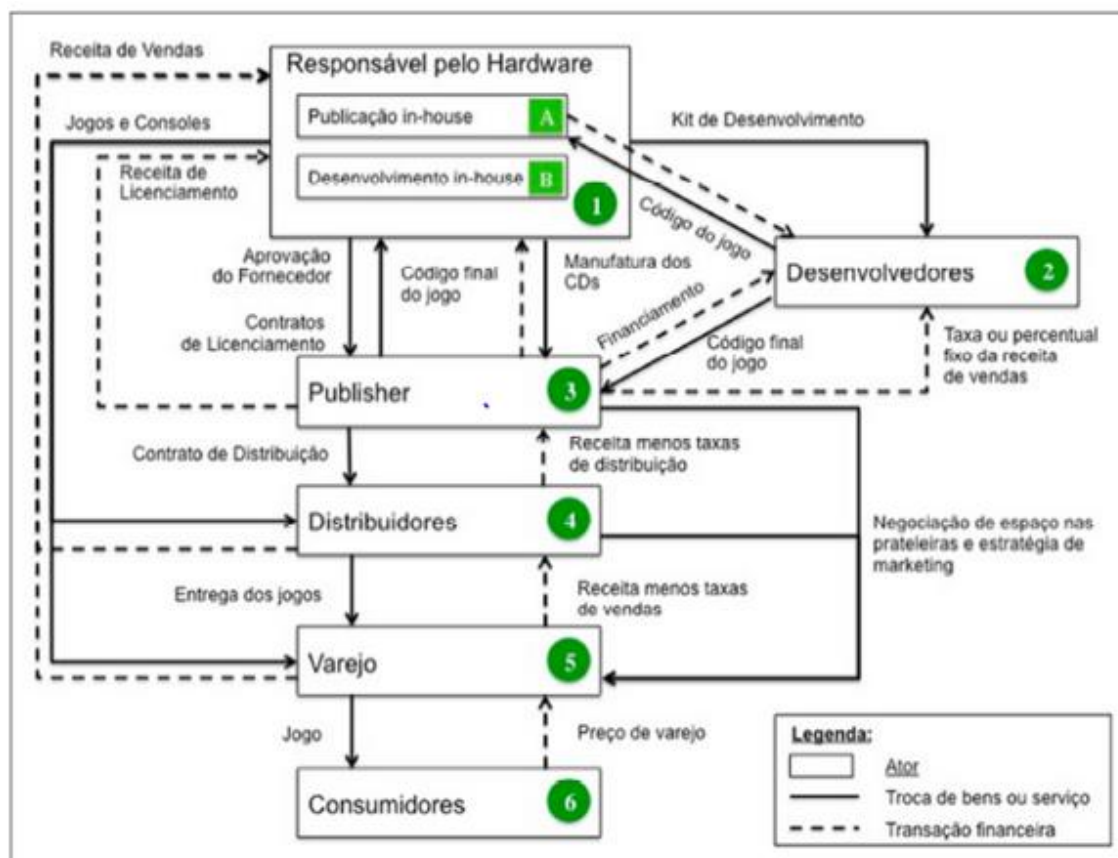


Figura 2: Cadeia de Produção de Videogames

Fonte: Johns (2006)

Posteriormente, à Atari, as décadas de 80 e 90 representaram a consolidação do mercado de *games* em escala mundial, entretanto, a liderança do mercado não pertencia mais a Bushnell, mas sim, a empresa japonesa, Nintendo. As corporações japonesas, como a Nintendo e outras ganharam espaço devido aos intensos incentivos governamentais voltados para a indústria de tecnologia e inovação de ponta permitindo o surgimento da indústria de *games* nipônica.

Com base no histórico da indústria dos jogos digitais observou-se que sua consolidação encontrou-se intimamente correlacionada aos investimentos em política industrial, tecnologia e inovação. Nesse sentido, Del Aguila afirma:

O histórico da indústria de jogos demonstra um padrão claro de crescimento na medida em que o hardware utilizado se torna mais poderoso, causando uma experiência nova de interação do jogador. Muitos jogos simulam atividades reais, como simuladores de voos, jogos de guerra, onde a ambientação é realista, e jogos onde o cotidiano é o principal tema. A cada novo ciclo de tecnologia, uma nova geração de títulos de software é desenvolvida, onde a complexidade aumenta e que demanda mais capital e tempo para seu desenvolvimento (DEL AGUILA, 2007, p.4).

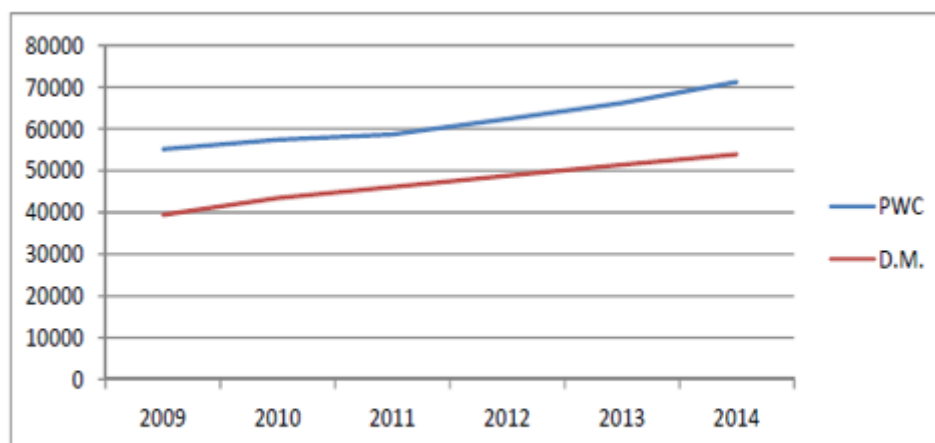
Estudiosos realizam um balanço histórico, “a indústria de jogos eletrônicos evoluiu de um grupo de entusiastas criativos sem pretensões monetárias para um mercado complexo, representado por empresas interconectadas em uma cadeia de valor mundial” (PERUCIA; BALESTRIN; VERSCHOORE, 2011, p.64).

Economicamente, o cenário internacional da indústria de jogos possui elevadas expectativas de crescimento, conforme afirma Del Aguila:

É fato que a indústria de jogos cresce de forma vertiginosa. Os motivos para esse crescimento acelerado são as mudanças no desenvolvimento dos games que passaram a ter grandes investimentos, com departamentos envolvidos em cada etapa de produção, assim como o crescimento do público-alvo que é influenciado pelos meios de comunicação onde a aceitação pelos jogos é maior, como a internet. (DEL AGUILA, 2007, p.2).

Comparando-se com as demais mídias do entretenimento, os jogos eletrônicos são os que apresentam melhores expectativas reais de crescimento. De acordo com a estimativa da Price Waterhouse Cooper (PWC, 2012), as vendas dos jogos digitais serão o dobro da indústria fonográfica e ultrapassarão até 2016 a indústria cinematográfica com uma taxa média de 7,2% ao ano.

A PWC (2012), salienta uma previsão de receita de 57 bilhões, enquanto a Data Monitor (DM, 2010), prevê uma receita de 43 bilhões. A Figura 3 mostra as projeções do mercado mundial de jogos digitais realizados pelas duas empresas de consultoria mencionadas.

Figura 3: Projeção do mercado de jogos digitais

Fonte: adaptado de PWC (2012) e Data Monitor

O crescimento do mercado é acompanhado pelo aumento de produções independentes de jogos digitais. A *Independent Games Festival* (IGF) que ocorre anualmente bate, todos os anos, recordes de inscrições. Segundo Protásio (2014), comparando-se o festival de 2012 em relação ao mesmo festival ocorrido em 2014, o número de 900 inscritos ultrapassou a marca de mil produções de jogos.

A utilização de métodos alternativos de obtenção de receitas têm ganhado espaço atualmente, como: financiamento coletivo, plataformas como a *Kickstarter*. Dessa forma, o consumidor final, ou público-alvo age como financiadores e coautores, sem a necessidade de um financiador intermediário no processo, função desempenhada pelas publicadoras.

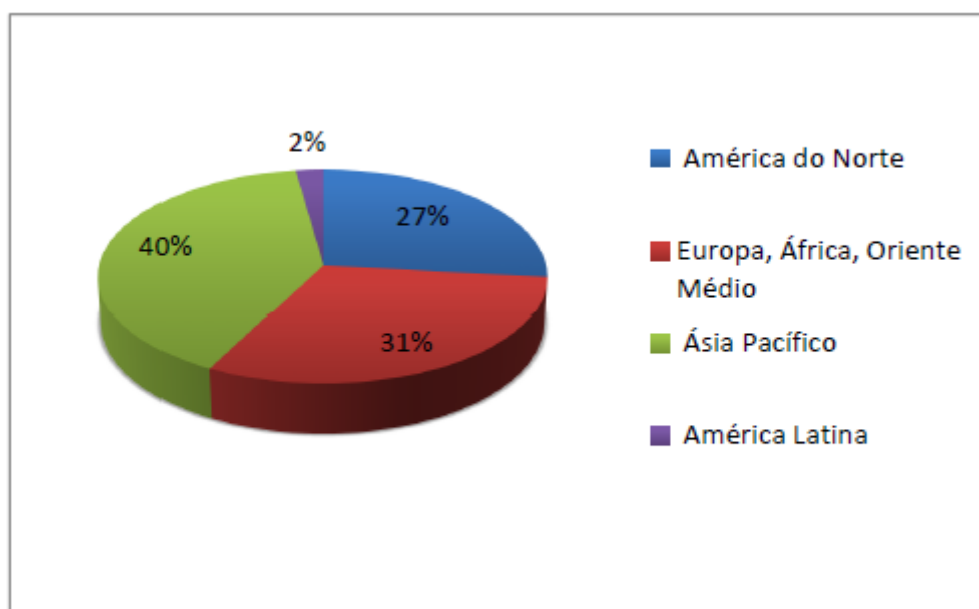
Paralelamente a isto, ocorreu uma mudança do perfil do mercado consumidor de jogadores, o que antes era um público majoritariamente de jovens e crianças, de acordo com a pesquisa ESA (2013), revelou perfis de todas as idades, classes e gênero. A mesma pesquisa revela que 51% das residências americanas possuem em média dois consoles de videogames e mostra a idade média de uma pessoa que joga videogame é de 35 anos, sendo que 32% está abaixo dos 18 anos, 32% entre 18 e 35 e 36% acima de 36 anos.

Atribui-se a expansão do perfil dos jogadores à presença dos variados tipos de jogos. Smith (2011) endossa que o surgimento dessa grande comunidade de jogadores tem como um dos fatores de explicação o contato com os jogos casuais, ao passo que os

jogadores tradicionais vem envelhecendo, conforme expõe Juul (2005). Em termos de gênero, a ESA (2013) sinaliza que 47% do público de jogadores é do gênero feminino, o que desmitifica a visão prévia que os jogos digitais são pertencentes ao gênero masculino.

Além do mapeamento do perfil dos jogadores, outro aspecto relevante de ordem econômica foi o levantamento realizado pela GEDIGames (2014) no qual revelou a Ásia como o continente líder em vendas em nível mundial, sendo o maior mercado consumidor de games, seguido pela Europa e pelos Estados Unidos, enquanto que a América Latina possui uma participação tímida no cenário mundial.

Figura 4: Participação das regiões do mundo no mercado de videogames em 2010



Fonte: GEDIGames (2014)

2.2 CENÁRIO NACIONAL

O panorama internacional da indústria dos jogos apresenta um quadro bem distinto do cenário brasileiro, que atualmente encontra-se com uma base de formação recente. O Brasil possui um mercado jovem, em fase de amadurecimento, conforme sugerem estudos (LYNN, 2008; PERUCIA; BALESTRIN; VERSCHOORE, 2011). Essa discrepância entre o cenário internacional e o cenário brasileiro deve-se a inúmeros fatores que serão detalhados a seguir.

O cenário brasileiro possui empecilhos para o desenvolvimento do setor que vão desde projetos de lei que visam proibir jogos em território nacional (JUSTIÇA, 2008) até questões de ordem tributárias (PETRÓ; BRENTANO, 2010) que refletem negativamente sobre o desenvolvimento da comercialização e produção nacional.

O mercado brasileiro apesar de ser um mercado de *games* relativamente jovem, apresenta um número crescente de empresas brasileiras participantes e ativas no mercado nacional. Afirma Alves:

A Associação Brasileira de Desenvolvedora de Jogos Eletrônicos – ABRAGAMES, conta apenas com vinte e nove empresas associadas e quatorze instituições filiadas corporativas (Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Chile), perfazendo um total de apenas quarenta e três grupos que desenvolvem jogos digitais no Brasil. As empresas estão distribuídas nos Estados de São Paulo (10), Pernambuco (04), Sergipe (01), Rio Grande do Sul (05), Santa Catarina (03), Espírito Santo (01) e Minas Gerais (01), Paraná (03) e Amazonas (01). Em contraponto, na pesquisa realizada pela ABRAGAMES, em 2005, foram identificadas cinquenta e cinco empresas neste segmento, sinalizando um possível crescimento na área e empregam em média, apenas 15 funcionários e juntas, faturam R\$20 milhões por ano. (ALVES, 2008, p.11)

A pesquisa mencionada foi realizada em 2008 pela Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos (ABRAGAMES, 2008) que teve como espaço amostral 32 empresas associadas, no entanto, é importante salientar a perspectiva do mercado se modificou significativamente.

Em meio a falta de incentivos públicos para o desenvolvimento nacional, um fato peculiar sobre o mercado brasileiro é destacado, “no Brasil o mercado de games cresce continuamente, apesar da ausência de políticas públicas mais efetivas para a maturação do mercado.” (ALVES, 2008, p.12). Assim, observa-se a perspectiva de crescimento e interesse do segmento mesmo com uma escassez de investimentos do setor público.

Outro ponto a ser destacado, existe uma carência de *Publishers* de jogos brasileiros o que seria interessante para o financiamento, a distribuição e o próprio aquecimento do mercado, porém nota-se uma mudança desde a pesquisa da ABRAGAMES (2008).

A pesquisa da ABRAGAMES (2008) esclareceu sobre a falta de articulação entre a academia, a mídia e a indústria, contudo ações recentes dos três segmentos têm se

proliferado. O Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGAMES, 2012) tem registrado recordes de inscrições fomentando produções de *games* nacionais, além de gerar visibilidade para esses desenvolvedores o que tem demonstrado a força do mercado nacional.

A fim de compreender a força do mercado nacional torna-se é preciso abordar os aspectos históricos do cenário brasileiro. A gênese da produção nacional ocorreu na década de 80 com o jogo *Amazônia* (TILT ONLINE, 1982). Criado por Renato Degiovani, o *game* representou o primeiro jogo eletrônico comercial brasileiro, tendo como enredo a floresta amazônica o que proporcionou uma identificação com o público brasileiro e com o público internacional.

O balanço histórico brasileiro conta ao todo com 32 títulos nacionais catalogados perpassando do início da década de 80 até os anos 2000. Nesse ínterim, de acordo com Protásio (2014), o catálogo *Gamebrasilis* é um dos poucos registros que quantifica a produção de jogos digitais no Brasil.

Ambos os jogos, *Capoeira Legends: Path to Freedom* (Donsoft Entertainment, 2009) e *Taikodom* (Hoplon Infotainment, 2008) representaram uma segunda via. No final dos anos 2000, os dois títulos chamaram a atenção por não se enquadrarem ao cenário brasileiro. Já que a produção de jogos nacionais estava voltada para *advergames*², jogos casuais³ em plataformas móveis (smartphones, navegadores de internet).

Apesar de terem sido grandes produções nacionais, os títulos não obtiveram o êxito comercial, no entanto, os jogos são considerados ícones em termos de potencialidade e qualidade de produções brasileiras no mercado de *games*. Observa-se, atualmente, que produções brasileiras tem ganhado espaço com jogos direcionados para plataforma móveis, redes sociais e navegadores de internet.

² Define-se por *advergames* o termo que se utiliza do jogo como uma ferramenta de propósito publicitário, ou de disseminação de uma marca ou produto.

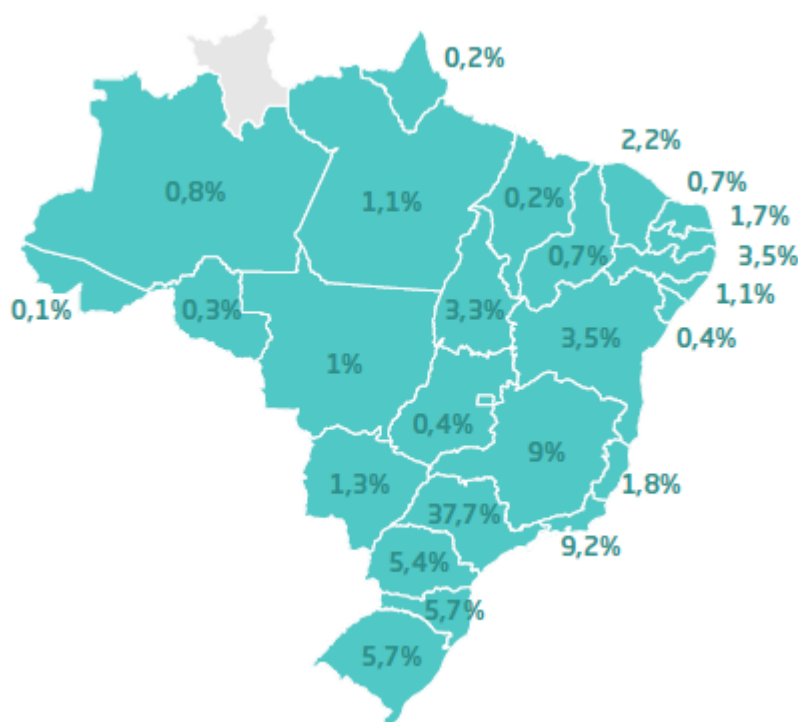
³ Os jogos casuais são jogos simples e breves voltados para o consumidor que não costuma passar muitas horas jogando servindo como um passatempo.

O cenário brasileiro de jogos digitais vem evoluindo gradativamente, principalmente, graças ao surgimento de canais de distribuição digitais como, o site da plataforma STEAM. Assim, títulos nacionais cresceram sem a necessidade de financiamento clássico dos *Publishers*. Conforme aponta, Setti e Matsuura (2014), o mercado brasileiro vem progredindo e ganhando destaque, no entanto, trata-se de uma fase de nicho.

De fato, a distribuição de jogos casuais em plataformas de distribuição online tem demonstrado um progresso significativo e uma tendência para o mercado nacional, contudo se comparado com o mercado japonês e norte-americano a proporção é mais lenta, devido a razões históricas e aos entraves nacionais.

Sobre a expectativa de crescimento da indústria de games brasileiro, em entrevista para o portal G1, o vice-presidente da ABRAGAMES, Fred Vasconcelos (2015) afirmou que o Brasil cresceu de 9% a 15% nos últimos cinco anos com expectativa de crescimento ainda mais nos próximos anos. Além disso, o relatório da empresa *Newzoo* afirma que o Brasil é o quarto mercado consumidor de games no mundo. Só no país, o movimento chega a R\$ 44 milhões com cerca de 35 milhões de jogadores que geram uma receita com compras de jogos na ordem de U\$ 2 bilhões. Assim, com base na *Newzoo* o mercado brasileiro torna-se um mercado-vital, equivalente ao das potências europeias.

Em termos de detalhamento do perfil e do mercado brasileiro, pesquisas têm levantado dados relevantes sobre o segmento. A Pesquisa Game Brasil (2015), abarcou todo o território nacional, tendo como maior representatividade o Estado de São Paulo com 37,7%, de acordo com a Figura 5.

Figura 5: Público da pesquisa com maior representatividade

Fonte: Pesquisa Game Brasil, 2015

A pesquisa ainda relata que houve um crescimento do gênero feminino de 41% em 2013 para 47,1% em 2015, sendo a idade média de 25 a 34 anos corresponde 41,1% e o gênero masculino corresponde a 52,9%. Além disso, dados da pesquisa indicam que os brasileiros possuem mais de um console em casa e gastam em média com plataformas móveis o valor de R\$ 29,12. Outro dado é que 78,6% jogam mais de um dispositivo, sendo o mais popular o smartphone, ultrapassando o computador que era o líder na última pesquisa em 2013.

Complementando o entendimento do universo dos *games* no Brasil, o Ibope *Media*, em 2012 revelou o tempo gasto que um *player* em média de horas por semana é de 5h14 minutos online ou 3h 22 minutos em plataformas portáteis. Em relação à faixa etária o estudo revelou que há uma predominância de jogadores entre 12 e 19 anos (39,4%) e de 25 a 34 representam 24,4%.

Iniciativas na esfera pública e governamental merecem ser destacadas pelo avanço, a Lei de Incentivo à Cultura (Lei nº 8.313/91 – “Lei Rouanet”) do Ministério da

Cultura recentemente incluiu os jogos eletrônicos como uma mídia de produção cultural, sendo passíveis de doações e patrocínios com benefícios fiscais. Assim, explicita Protásio:

Em novembro de 2011, o Ministério da Cultura por meio da sua portaria 116, incluiu os jogos eletrônicos no rol de segmentos culturais passíveis de doações e patrocínios com benefícios fiscais. Inclusive o jogo brasileiro *Toren*, que está em desenvolvimento, foi um dos primeiros a ser aprovado, conseguindo captar um total de R\$ 75 mil. Contudo, o valor total autorizado foi de R\$ 370 mil, o que claramente indica que, embora tenha sido averta uma grande oportunidade para desenvolvedores brasileiros, o trajeto ainda é desafiante. (PROTÁSIO, 2014, p. 31).

Sem dúvida, a “Lei Rouanet” representa um marco para o desenvolvimento da indústria brasileira de jogos digitais. A superprodução brasileira foi orçada em R\$ 400 mil pelo estúdio gaúcho *Swordtales*. O jogo foi lançado esse ano de 2015, no mercado nacional e internacional, disponível para PC, para console *Playstation 4* e também disponível em sua rede *PSN*.

Nesse contexto, a Lei Rouanet representou uma demanda social realizada por estudantes, profissionais e grupos relacionados ao desenvolvimento de jogos no Brasil que aspiravam pela valorização do segmento. Com o aspecto de formação econômica vem a reboque a formação e capacitação profissional desse mercado, hoje no Brasil a demanda por qualificação é superior à oferta de cursos de qualificação de games, sendo um dos gargalos ao desenvolvimento nacional.

No ano de 2013, a indústria dos jogos digitais movimentou o montante de 93 bilhões de dólares. Somente o segmento de Gamificação⁴ corresponderá cerca de 2,8 bilhões até 2016 e a estimativa é que 50% de todo o processo de inovação global será Gamificado (GARTNER, 2013).

Somando-se a isto, Medeiros destaca a pesquisa da empresa de consultoria Gartner que trata sobre a crescente utilização de processos gamificados pelo mundo:

De acordo com a empresa de consultoria Gartner (2013), afirmou que em 2015, metade das companhias que trabalham com inovação adotarão práticas de Gamificação e 70% das duas mil maiores corporações do mundo terão ao menos um aplicativo desse tipo.

⁴ Gamificação é o termo usado para descrever o processo de se utilizar dos mecanismos dos jogos digitais como, regras, metas, pontuações, entre outros para atividades distintas do ato de jogar (entretenimento puro) com o objetivo de gerar maior engajamento.

Segundo outra empresa de pesquisa, a M2Research, também em 2015, só os EUA investirão US\$ 1,6 bilhão no desenvolvimento de aplicativos de gamificação (MEDEIROS, 2012)⁵.

O fenômeno recente da Gamificação tem propiciado distintas nuances de atuação profissional para os desenvolvedores de *games* e soluções no país. A proliferação de uma série de produtos e serviços desde o entretenimento, treinamento e a educação são frutos desse fenômeno de inovação tecnológica, como aponta, a pesquisa da Gartner (2013).

Investigações recentes concluem que os jogos digitais propiciam o surgimento de espaços que privilegiam: a interação, a interdisciplinaridade, a motivação dos alunos, desenvolvem a capacidade de trabalhar em equipe, capacidade de expressão e o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

Adicionalmente, os estudos supracitados revelam que os jogos digitais viabilizam indicadores com *feedback* instantâneo, o que permite uma educação personalizada naquelas matérias de maior dificuldade pelo aluno. Em razão de todas essas características apresentadas, os jogos são categorizados como uma importante estratégia de ensino (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

O Comitê Gestor da Internet (CGI) realizou a pesquisa TIC Educação (2013), cujo objetivo era examinar o emprego da TIC nas escolas brasileiras. A sondagem mostrou que 96% dos professores da rede pública utilizam recursos educacionais disponíveis na Internet para elaborar aulas ou atividades com os alunos, o uso de jogos chega a 42%.

Escolas da rede pública municipal e estadual com perfil de inovação têm se apropriado das novas tecnologias digitais com foco na educação. Alguns exemplos são os programas do NAVE (Núcleo Avançado de Estudos), GENTE (Ginásio Experimental de Novas Tecnologias Educacionais) e CESAR (Centro de Estudos e Sistemas Avançados de Recife) que utilizam os jogos digitais como instrumento pedagógico.

⁵ MEDEIROS, Marcelo. Jogos não servem só para distrair, inclusive no governo. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/jogos-no-servem-s-para-distrair-inclusive-no-governo>>. Acessado em: 28/07/2015.

A atuação nessas escolas coaduna com o processo de Gamificação da aprendizagem, por conta disto, o processo de educação tecnológica, caminha lado-a-lado com o próprio desenvolvimento da indústria nacional de games, destacando-se a criação dos *Serious Games*⁶.

No âmbito acadêmico, o artigo Primeira Rodada de 2006, salienta iniciativas de uso de jogos para ensinar em sala de aula como do biólogo e Doutor em genética Octávio Henrique de Oliveira Pavan, da Unicamp, que acrescentou à sua didática os jogos para lecionar:

O lúdico muda tudo, aumenta o interesse, a autoestima e, principalmente, a pró-atividade. O jogo atrai o aluno, usa o conhecimento como moeda. Ao ser seduzido pelo jogo, ele entra em contato com o conhecimento, que passa a ter um valor intrínseco. Esse é o efeito, transformar o conhecimento e o estudar em algo prazeroso e tirar a conotação de sofrimento e castigo associada à escola. (SANTOS, 2010)⁷.

O Ministério das Comunicações tem dado atenção especiais ao desenvolvimento dos *Serious Games*, incluindo em sua agenda ações voltadas para o fomento, a capacitação do setor de *games* e desenvolvimento de aplicativos, segundo o secretário-executivo substituto do Ministério das Comunicações, James Görden (2014).

O secretário-executivo destaca o quadro contraditório do segmento, pois o Brasil é o quarto mercado consumidor de *games* do mundo, entretanto, em termos de desenvolvimento de jogos possui apenas 133 pequenas e médias empresas no segmento, de acordo com o levantamento da GEDIGames (2014), encomendado pelo BNDES.

Dentre os gargalos para o desenvolvimento do setor de games são apontados a falta de recursos e a fuga de cérebros como os fatores mais críticos, segundo James Görden (2014), pois o Brasil vem perdendo grandes desenvolvedores para empresas estrangeiras o que demonstra a capacidade e qualificação profissional dos brasileiros.

⁶ Serious Games é definido aquele jogo desenvolvido a partir dos princípios e da mecânica do jogo interativo com objetivo de transmitir conhecimentos educacionais ou treinamento. Vale registrar que existe o entretenimento, porém seu objetivo central é a transmissão cognitiva de um determinado conteúdo que envolvem as mais variadas áreas, como: educação, defesa, saúde, planejamento urbano, exploração científica, etc.

⁷SANTOS, Robson Rodrigues dos. Panorama dos mercado dos jogos educativos no Brasil. Disponível em: <<http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/31>>. Acessado em: 28/07/2015.

Em termos de infraestrutura, tendo como base Görgen (2014), investimentos na ordem de R\$ 21 milhões foram aplicados nos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Pernambuco visando incentivar o desenvolvimento de infraestrutura. Vale ressaltar que esses investimentos ocorreram por intermédio de convênios públicos.

O levantamento divulgado pela GEDIGames (2014), considera a falta de experiência na área de gestão de negócios, o principal empecilho para o desenvolvimento nacional da indústria de *games*. O levantamento também revela que o setor brasileiro de *games* não carece de competência profissional e de centros de formação como supõe-se previamente.

Em suma, o presente capítulo levantou um balanço geral, no que concerne o desenvolvimento da indústria de jogos digitais no Brasil, aproveitando o ensejo para informar que independente do gênero: jogos educativos ou comerciais, estes caminham juntos, pois dependem da mesma base industrial.

Observaram-se os aspectos históricos, o cenário atual e os entraves no país em nível de formação do setor de *games*. Além disso, analisou-se o perfil do mercado consumidor brasileiro e as novas tendências de uso das novas tecnologias na educação em universidades e escolas.

Assim, programas como: NAVE, GENTE, CESAR e iniciativas de professores universitários utilizam-se dos jogos como ferramenta pedagógica. Os programas: NAVE, CESAR, GENTE estão presentes em diferentes unidades pelo país o que tem demonstrado o potencial da Gamificação e dos *Serious Games* para a educação.

Estudos de Sato e Cardoso (2008), realizam um paralelo entre o mercado brasileiro e o norte-americano de jogos eletrônicos, onde chegou-se a seguinte conclusão, que os Estados Unidos é um dos mais desenvolvidos no mundo justamente pela presença forte de polos tecnológicos, investimentos e políticas públicas para o setor. Na outra margem, o mercado brasileiro é jovem e encontra-se em fase de amadurecimento carecendo de experiência na área de negócios, administrativa e comercial.

2.2.1 Localização da Indústria de Jogos Digitais Brasileiros e Modelo de Distribuição

O BNDES visando ter um panorama geral da indústria de jogos eletrônicos no Brasil encomendou o relatório do setor para a GEDIGames (2014), os dados do revelaram a presença de 133 empresas desenvolvedoras de jogos digitais confirmando a premissa de concentração de empresas no estado de São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Os dados relevam que, majoritariamente, as empresas desenvolvedoras estão concentradas nas regiões sul e sudeste do país. A formação do polo regional sul e sudeste é atribuída a uma série de fatores, tais como: acessibilidade à internet, oportunidades de negócios, ferramentas de desenvolvimento, maior concentração de profissionais capacitados e maiores ofertas de cursos voltados para área.

O nordeste também merece destaque, em particular, o estado de Pernambuco que possui uma forte concentração de empresas tecnológicas. Tal fato deve-se ao Porto Digital que agrega tecnologia, inovação de ponta, empresas desenvolvedoras e mão de obra qualificada.

O mapeamento do GEDIGames (2014), põe em evidência os estados brasileiros que apresentam a maior concentração de empresas desenvolvedoras de jogos digitais podendo ser visualizados, na Tabela 1.

Tabela 1: Localização dos desenvolvedores brasileiros

Estado	Empresas	%
São Paulo – SP	54	36,24%
Rio Grande do Sul - RS	16	10,74%
Rio de Janeiro - RJ	12	8,05%
Santa Catarina - SC	11	7,38%
Pernambuco - PE	10	6,71%
Paraná - PR	8	5,37%
Distrito Federal - DF	7	4,70%
Minas Gerais - MG	6	4,03%
Paraíba - PB	6	4,03%
Bahia - BA	5	3,36%
Espírito Santo - ES	5	3,36%
Ceará - CE	4	2,68%
Amazonas - AM	1	0,67%
Goiás - GO	1	0,67%
Pará - PA	1	0,67%
Piauí - PI	1	0,67%

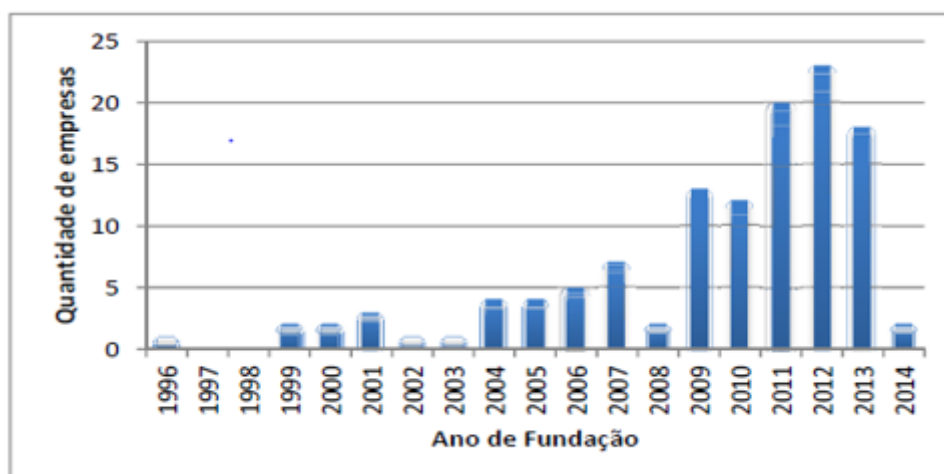
Somando-se a isto, a pesquisa segue detalhando o faturamento das empresas, como mostra a Tabela 2. Observa-se que a maioria das empresas é de pequeno porte chegando a um faturamento de R\$ 240 mil reais.

Tabela 2: Faturamento das empresas brasileiras

Faturamento	Empresas	%
Até R\$ 240 mil	93	74,40%
Maior que R\$ 240 mil e menor ou igual a R\$ 2,4 milhões	27	21,60%
Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões	5	4%

Além disso, a pesquisa aponta para o ano de fundação das empresas. Na Figura 6, fica evidente que são no geral empresas jovens com menos de cinco anos de fundação. Assim, o levantamento revela que a indústria de desenvolvedores é composta por empresas jovens (com menos de cinco anos de fundação) e com pequeno faturamento o que sinaliza um setor de baixa maturidade. Somando-se a isto, o número de funcionários por empresa é de 8,5 pessoas de um total de 1133 das 133 empresas analisadas pela GEDIGAMES (2014).

Figura 6: Ano de fundação das empresas



Fonte: GEDIGames, 2014

O crescimento em 2009 de empresas de jogos digitais no país pode ser explicado pela tendência e facilidade de jogos casuais em plataformas móveis (smartphones, mobiles), *advergames* ou ainda jogos para navegadores da web.

Os jogos casuais em plataformas móveis são o principal mercado para as empresas brasileiras e tem demonstrado um mercado promissor para o Brasil, conforme a Pesquisa Game Brasil (2015). O quadro corresponde a 78,6% dos jogadores brasileiros jogam em mais de um dispositivo, dos quais o mais popular é o smartphone, ultrapassando o computador em 2013, seguido em terceiro lugar, encontram-se os consoles. O fator de liderança do uso dos smartphones para uso de jogos casuais, segundo a Pesquisa Game Brasil (2015) o percentual é de 80% ocorre durante o trajeto de deslocamento em trânsito.

Vale destacar que até 2009 a criação de jogos estava voltada para consoles e computadores, o que demandava equipamentos mais sofisticados dificultando o surgimento de empresas. A partir de 2009, houve um aumento no acesso e na produção de jogos casuais, tornaram-se mais baratos, simples, sem necessidade de grandes custos e investimentos resultando no aumento do número de desenvolvedoras.

O relatório da GEDIGames (2014) identificou que a maioria dos desenvolvedores brasileiros não estão vinculados a qualquer instituição (35,29%), as duas principais associações brasileiras contam com a seguinte composição de filiados: ABRAGAMES (21,93%) e ACIGAMES (9,63%). Em termos de afiliação regional a IGDA (12,30%) apresentou o maior número de associados.

No âmbito do canal de distribuição a maioria dos desenvolvedores brasileiros de jogos brasileiros tem adotado a estratégia de produção voltada para plataformas móveis (smartphones, tablets), redes sociais, navegadores da web, e PCs. O quadro é explicado pela presença de empecilhos técnicos, custos elevados e acesso a novas ferramentas tecnológicas.

Todas essas dificuldades levam ao empresariado brasileiro a optar pela produção de jogos casuais, justamente pela acirrada competição em outras plataformas e gêneros de jogos mais elaborados, graças a existência histórica e consolidada de polos tecnológicos mundiais mais avançados (Japão, EUA).

O Brasil semelhante a tendência mundial tem incrementado suas vendas de jogos por meio de canais de distribuição digital, tais como: o STEAM, a plataforma de distribuição online brasileira NUUVEM, entre outros.

Segundo dados recentes, apontados pela Pesquisa Games Brasil (2015), o varejo online é o principal canal de compra (40%), seguido do varejo físico (34%). Além disso, o smartphone é a plataforma mais popular para uso de jogos com 80% atualmente no cenário nacional, seguida pelo computador e em terceiro lugar os consoles.

Dessa forma, o empresariado brasileiro direcionam suas produções às plataformas anteriormente mencionadas tomando os sistemas operacionais Android (66,9%) e a Apple IOS (28,2%) como principais fontes de desenvolvimento de jogos e vendas. Atualmente, a ferramenta mais utilizada para o desenvolvimento de jogos é o *Unity*⁸ (79,7%), já em termos de metodologias ágeis⁹, o software preferido pelas empresas é o *Scrum*¹⁰ (60,9%).

Em resumo, a seção procurou demonstrar a distribuição geográfica das empresas desenvolvedoras de jogos digitais no país. No último levantamento da GEDIGames (2014) identificou a maior concentração em São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Pernambuco. Atualmente, segundo a Pesquisa Game Brasil (2015), as empresas brasileiras voltam-se para a produção de jogos casuais, devido sua popularidade nacional e também pelas dificuldades técnicas diante do cenário internacional consolidado por grandes competidores, enquanto o setor brasileiro de jogos está em fase de amadurecimento.

A compra online ultrapassou o varejo físico, por conta disto, vendas e produções nacionais são direcionados para canais de distribuição online. Abordou-se o faturamento, o ano de fundação das empresas do setor de jogos, o número de funcionários, afiliações

⁸ O *Unity* é uma ferramenta utilizada para criação de jogos em 2D e 3D em diversas plataformas. Para maiores detalhes e informações podem ser obtidos através do site <https://unity3d.com/pt>.

⁹ As metodologias ágeis criadas a partir do Manifesto Ágil têm o objetivo de acelerar o desenvolvimento do software visando a melhoria contínua do processo, gerando benefícios como aumento da comunicação e interação da equipe, organização diária para o alcance da meta definida, evitar falhas na elaboração, respostas rápidas às mudanças e aumento significativo da produtividade. Para maiores informações sobre o Manifesto ágil, acessar www.agilemanifesto.org/iso/ptbr.

¹⁰ O *Scrum* é um processo de desenvolvimento iterativo e incremental para gerenciamento de projetos e desenvolvimento ágil de software. É utilizado para trabalhos complexos nos quais é impossível prever tudo o que irá ocorrer. Para maiores detalhes e informações acessar o site <https://www.scrum.org>.

com entidades, as ferramentas de desenvolvimentos mais utilizadas, e o gênero de jogo mais produzido que são: os jogos de entretenimento e jogos voltados para a educação.

2.2.2 O Mercado de Games em Educação

A indústria dos *games*, atualmente, vem direcionando sua produção para jogos além do âmbito do entretenimento puro, os chamados *Serious Games* e jogos educativos vem ganhando espaço tanto no cenário internacional quanto nacional.

Segundo dados da *Entertainment Software Association* (ESA, 2013), existem fortes mudanças na percepção da importância dos jogos digitais para formação dos jovens. Atualmente, de acordo com a ESA (2013), mais de 65% dos pais consideram que os jogos são parte positiva da vida de seus filhos, algo bastante relevante, tendo em vista que mais de 89% dos jogos são comprados pelos filhos apenas na presença de seus pais.

Em se tratando de Brasil, a Pesquisa Game Brasil (2015) ressalta o papel dos pais (pertencentes à Geração Y – nascidos na década de 80) que inserem a cultura dos jogos eletrônicos a seus filhos de modo espontâneo. A pesquisa também frisa que pais e filhos interagem juntos nos jogos eletrônicos (82%).

As potencialidades na utilização de jogos digitais na educação é destaque em nível internacional e nacional, respectivamente, representados pelo *Horizon Report* (2008) e pela Rede Brasileira de Jogos e Educação (2005), coordenada por Alves. Segundo Mattar, o relatório internacional do *Horizon Report* aponta na educação, “uma das metatendências é o uso de games como plataformas pedagógicas.” (MATTAR, 2010, p. 21).

Nesse ínterim, percebendo a potencialidade do setor, o mercado internacional conta com empresas como a *Nintendo*, *Ubisoft*, *Vtech*, *Amanita Design* entre outras *Publishers* que desenvolvem jogos educativos. Segundo, Adkins (2013) é uma tendência o aumento do interesse por parte das grandes publicadoras, tanto no âmbito internacional quanto nacional.

As empresas desenvolvedoras têm usufruído das perspectivas e potencialidades desse mercado. Somente no ano de 2013, conforme levantamento do GEDIGames (2014), as empresas brasileiras produziram 1417 títulos de jogos, entre eles, destacam-se os jogos voltados para o entretenimento com 49,3% e os jogos para educação representado por

43,8%. A Tabela 3, em seguida, ilustra as produções brasileiras mais desenvolvidas no ano de 2013.

Tipo de Jogo	Número	Total
Entretenimento	698	49,3%
Advergames	189	13,3%
Jogos de Entretenimento de Terceiros (Serviços para clientes internacionais)	188	13,3%
Jogos de Entretenimento de Terceiros (Serviços para clientes nacionais)	84	5,9%
Jogos de Entretenimento Próprios	237	16,7%
Serious Games	678	47,8%
Jogos de Treinamento e Corporativos	52	3,7%
Jogos Educacionais	621	43,8%
Jogos para Saúde	5	0,4%
Simuladores com uso de hardware específico	23	1,6%
Outros tipos de Jogos Digitais	18	1,3%
Total Geral	1417	100,0%

Tabela 3: Jogos desenvolvidos no ano de 2013

Fonte: GEDGAMES, 2014

Os voltados para educação são distribuídos pelas empresas desenvolvedoras brasileiras, de acordo com o escopo que são de dois tipos: uma distribuição comercial e outra gratuita. Em relação à primeira, os *Serious Games* são distribuídos no formato de licenças para instituições de ensino e empresas, enquanto a segunda forma, os jogos são distribuídos gratuitamente para o público geral, via download.

No que diz respeito às iniciativas de distribuição comercial, o Quadro 1 traz alguns exemplos de iniciativas das empresas brasileiras voltada para a produção de jogos educativos.

Quadro 1 – Alguns exemplos de empresas brasileiras voltadas para jogos educativos

DISTRIBUIÇÃO COMERCIAL	
EMPRESA	PROJETO DESENVOLVIDO
Insolita Studios ¹¹	Ilha do Empreendedor e Ludo Park são jogos que estimulam a aprendizagem e a prática do

¹¹ Basta acessar www.insolitastudios.com.br.

	empreendedorismo nas empresas. Além de educativo são jogos que se enquadram em capacitação e treinamento.
Gestum ¹²	Quingame é um jogo que tem como proposta o ensino de conceitos da Química Orgânica aos jogadores através de uma narrativa imersiva.
Redalgo ¹³	O jogo Operação Cosmo é um jogo de exploração espacial que teve como parceria o físico Marcelo Gleiser em sua elaboração. O jogo contempla assuntos relacionados a física, biologia e química. A licença é vendida para escolas do ensino fundamental.

Fonte: Santos, 2010

Além dos jogos mencionados, no Quadro 2 outro jogo chamado *Farm Vet*¹⁴ desenvolvido pela empresa brasileira chamada, Espaço Informática. A empresa está vendendo o jogo na Europa e nos EUA. Neste jogo, o enredo se passa em uma fazenda onde o personagem principal é um aprendiz de medicina veterinária. O jogo educativo visa cuidar de animais de uma fazenda e resolver diversos casos veterinários, até tornar-se um profissional da área.

Na outra margem, em se tratando de um modelo de distribuição de jogos educativos voltados para o público em geral, isto é, sem fins lucrativos, apresenta-se no Quadro 2, exemplos de empresas que criaram as devidas produções.

¹² Para maiores informações basta acessar, www.gestum.com.br.

¹³ O jogo Operação Cosmos foi considerado o maior sucesso referente a criação de jogos educativos para salas de aulas no país. O jogo foi utilizado em diversas escolas estaduais de São Paulo ganhando destaque e premiações. Em Outubro de 2009, ganhou o Prêmio NAVE organizado pelo Instituto Oi Futuro como melhor jogo educativo produzido no Brasil. Para maiores informações sobre o jogo basta acessar a própria página do jogo, www.operacaocosmos.com.br. Além disso, a empresa produtora pode ser visualizada em, www.redalgo.com.br.

¹⁴ O jogo ambientado em uma fazenda é baseado em um aprendiz de veterinário que terá como missão cuidar, zelar, tratar dos animais presentes na fazenda. Dessa forma, é um jogo educativo ou *Serious Games*, no qual teve como objetivo a apreensão educativa dos conhecimentos da área de veterinária. Para maiores informações basta acessar, www.espacoinf.com/vet.

Quadro 2 – Alguns exemplos de empresas brasileiras voltadas para jogos educativos

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA	
EMPRESA	PROJETO DESENVOLVIDO
DayDream Lab ¹⁵	Projeto Criança Ecológica com a criação de um jogo de tabuleiro online desenvolvido para a Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo.
Lumentech ¹⁶	Projeto Agente 41 – jogo desenvolvido para o Governo do Estado do Sergipe distribuído através de CD-ROM nas escolas públicas do estado. Tem como objetivo ensinar a prevenção e reprodução do mosquito Aedes Aegypti.
Oniria ¹⁷	Projeto Carimbas trata-se de uma adaptação dos jogos educativos empresarias para versão digital.

Fonte: Santos, 2010

Outro *Serious Game* que merece destaque é o Tríade (trata da história da Revolução Francesa). Desenvolvido pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB), coordenado pela professora Lynn Alves. O jogo de distribuição gratuita foi financiado por instituições pública como a Fapesb, e o FINEP.

Em resumo, a presente seção, tratou de detalhar o mercado de games em educação, principalmente, no âmbito brasileiro. Observou-se, conforme salienta Adkins (2013), a tendência mundial pela produção de *Serious Games* vide o interesse das grandes *Publishers* internacionais, como *Nintendo*, *Ubisoft*, *Vtech*, *Amanita Design*.

No Brasil, empresas desenvolvedoras de jogos voltados para educação, segundo GEDIGames (2014) é o segundo maior gênero de jogos produzidos com 43,8% (jogos

¹⁵ Para maiores informações basta acessar, www.ddlab.com.br.

¹⁶ Para maiores informações basta acessar, www.lumentech.cc.

¹⁷ Basta acessar, www.oniria.com.br.

para educação). Por fim, quanto ao escopo a distribuição pode ser do tipo comercial ou gratuita, vale registrar iniciativas de financiamentos públicos e governamentais, como o FINEP, CNPq e órgãos estaduais para seu desenvolvimento.

a) Modelo de Negócio dos Serious Games

O modelo de negócio adotado nos *Serious Games*, conforme visto no subcapítulo anterior, é um mercado que tem aumentado significativamente. Na visão de Adkins (2013), os jogos aplicados para fins educacionais são uma tendência mundial. O interesse em produzir jogos para essa finalidade tem chamado atenção de grandes *Publishers*, tais como: *Nintendo*, *Ubisoft*, *Vtech*, entre outras. O Brasil, em particular contou a proporção de títulos de jogos educacionais (43,8%), perdendo somente para jogos de entretenimento puro com 49,3%. Sem dúvida, esses dados levantados pela GEDIGames (2014) demonstram a atenção para o referido segmento.

Nesse sentido, o cenário brasileiro em termos de consumo de jogos digitais é volúvel, pois depende do segmento e da plataforma utilizada. Como exemplo, os *advergAMES* e os *Serious Games*, geralmente são criados e encomendados localmente, segundo o relatório da GEDIGames (2014).

A cadeia produtiva dos *Serious Games* e seu modelo de negócio, conforme sugerem (Alvarez et al 2012, Bleumers et al. 2012 e Stewart & Misuraca, 2012), são predominantemente de dois tipos: uma abordagem baseada em produto e outra abordagem baseada em projeto.

Na abordagem baseada em produto, o foco está na comercialização e produção dos jogos, semelhante aos jogos produzidos para o entretenimento. Em relação ao modelo tradicional, a distinção dos *Serious Games* analisada por Stewart & Misuraca (2012) ocorre na cadeia de valor por meio de três grupos centrais:

- **Desenvolvedores:** Em escala mundial, as empresas especializadas em *Serious Games* possuem estrutura de pequeno para médio porte ou ainda são *freelancers*. Possuem origem em áreas afins como a educação à distância, estúdios midiáticos

e de animação. No geral, o tema a ser tratado no jogo é elaborado pelos próprios desenvolvedores, estando em consonância com o segmento B2B¹⁸, B2C¹⁹ e B2B2C²⁰.

- **Publishers:** São elas as entidades responsáveis por financiar e produzir os títulos, desde a publicação, marketing, embalagem, até a distribuição final. Atualmente, são ínfimos os *Publishers* que se dedicam unicamente aos *Serious Games*.
- **Distribuição:** Os *Serious Games* trabalham com dois tipos de canal de distribuição, o modelo tradicional voltado para o varejo físico ou via digital por meio de vendas pela internet. Atualmente, o comércio digital é responsável pela maior parte das vendas.

Enquanto a abordagem por produto dos *Serious Games* o foco está na produção e comercialização, a abordagem baseada por projeto o desenvolvimento é uma coprodução criada a pedido de organizações e empresas. A organização ou empresa que solicitou o jogo digital pode ou não explorá-lo economicamente, ou ainda usá-lo internamente. Nesse sentido, Stewart & Misuraca (2012) identificaram os três principais modelos de mercado:

- **O modelo baseado em pedido:** O jogo é elaborado mediante encomenda do cliente, no qual a entidade desenvolvedora desenvolve o título exclusivamente com base nas necessidades e exigências do cliente.
- **O modelo baseado em licença:** A entidade criadora do título concede a utilização por intermédio do pagamento de licença vinculada a sua utilização.
- **O modelo consultoria/treinamento:** São direcionados ao treinamento do pessoal de uma determinada instituição com intenção de ensiná-los todas as fases de desenvolvimento do jogo no local. Esse tipo de modelo, possui uma eficiência

¹⁸ Do inglês, “*Business to Business*” o termo designa o estabelecimento de uma relação comercial entre empresas.

¹⁹Do inglês, “*Business to Customer*” o termo designa o estabelecimento de uma relação comercial direta entre empresa e o consumidor final.

²⁰ Do inglês, “*Business to Business to Customer*” o termo designa uma operação de e-commerce onde as transações são realizadas de uma empresa para outra empresa vinculada a uma segunda transação para um consumidor.

superior, devido ao seu caráter, este é empregado para incrementar ações de inovação e pesquisa.

Em suma, a seção procurou analisar e explicitar com maior grau de detalhamento o modelo de negócio dos *Serious Games*, perpassando o cenário nacional e internacional. Atualmente, os jogos educativos correspondem a segunda maior produção das empresas desenvolvedoras (43,8%) perdendo somente para os jogos tradicionais (49,3% - voltados para o entretenimento).

Em nível internacional grandes *Publishers* como *Nintendo*, *Ubisoft*, *Vtech* entre outras estão atentas a esse mercado e começam a investir no segmento, o que corrobora a afirmação de Adkins (2013) acerca da produção de jogos para a educação ser um fenômeno crescente, ou seja, uma tendência mundial. Ao longo do subcapítulo foi apresentado os três principais modelos envolvidos. Basicamente quanto ao tipo de abordagem os *Serious Games* apresentam duas principais: abordagem baseada em produto e abordagem baseada em projeto. Cada tipo de abordagem apresenta sua especificidade, explicitados pela literatura apresentada.

b) A Estrutura Produtiva dos Serious Games na Educação: Cadeia Produtiva e Identificação dos Atores

O campo da educação carrega consigo singularidades em relação à estrutura dos jogos digitais tradicionais. Essa distinção perpassa a estrutura da cadeia produtiva e os atores envolvidos na estrutura.

Ao contrário da cadeia de jogos para consoles, onde o fabricante do hardware detém o controle sobre a cadeia produtiva e sobre o produto, nos *Serious Games* esse poder e controle são menores. Os desenvolvedores utilizam de moldes pré-definidos, ferramentas e padrões abertos congregando o maior acesso na produção de seus jogos. A Figura 7 detalha a cadeia dos *Serious Games* em relação aos jogos digitais tradicionais.

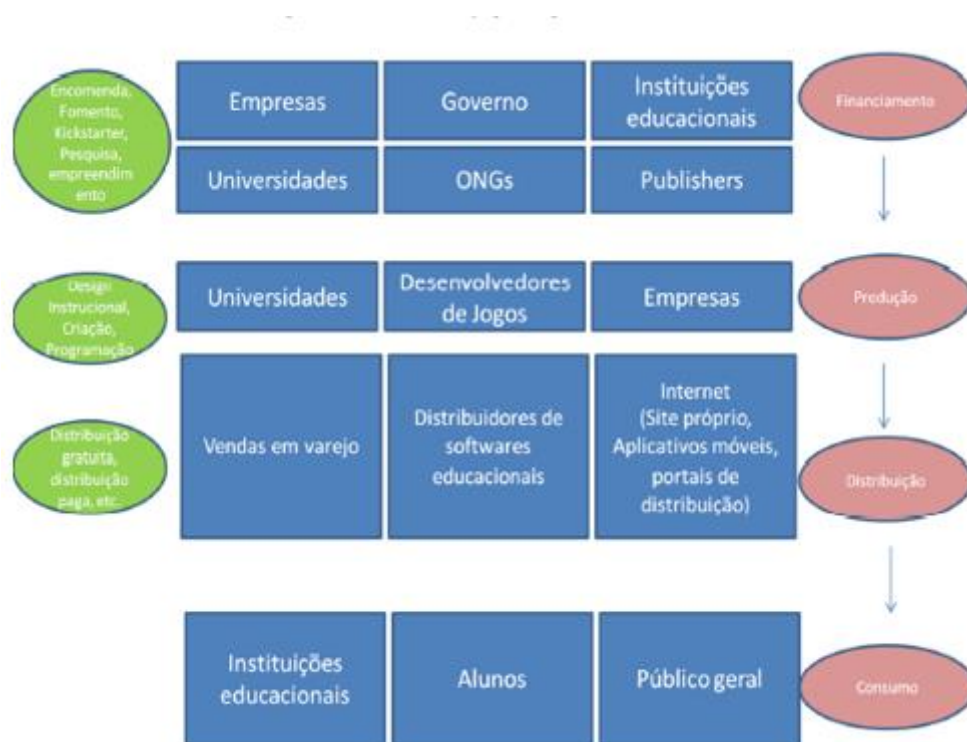


Figura 7: Cadeia de jogos digitais educativos

Fonte: GEDIGames, 2014

Com base nos dados coletados pela GALA²¹(2013), as corporações de pequeno e médio porte, compõem um universo de 64%, dos quais mais da metade dos desenvolvedores analisados (60 de 115), produzem exclusivamente para o setor de educação, revelando uma especialização na produção de games educacionais.

Além disso, a mesma pesquisa GALA (2013), destaca o viés híbrido no mercado, onde 30% das empresas dedicadas à educação concomitantemente criam jogos para o mercado de treinamento corporativo (34 de 115) e somente 15% atuam exclusivamente no treinamento corporativo. A pesquisa GALA (2013), conclui sobre a participação na produção, com 83% são os atores que desenvolvem seus próprios games e apenas uma minoria são jogos encomendados.

²¹ *Game and Learning Alliance* é uma conferência internacional dedicada ao estudo e aplicação dos *Serious Games*. Para obter maiores detalhes acessar, www.galanoe.eu.

A distribuição de jogos educacionais pode assumir três de distribuição: distribuição comercial, por encomenda ou jogos desenvolvidos por pesquisa. De acordo com a destinação final é possível identificar quais são os atores envolvidos na dinâmica. De um modo geral, os atores desempenham funções distintas. Segue, o Quadro 3 correlacionando os atores envolvidos no processo produtivo dos *games* em educação e seus papéis.

Quadro 3 – Atores envolvidos na produção dos *Serious Games* e suas respectivas funções

ATORES	FUNÇÕES DESEMPENHADAS
Instituições educacionais	Responsáveis por encomendarem os jogos ou pagarem por aqueles jogos já produzidos para este fim.
Governo	É o principal financiador desse gênero de jogo sua atuação ocorre por intermédio de editais, financiamento à pesquisa, compras públicas, e incentivo a inovação entre outras atuações.
Universidades, ONGs e Fundações	Tratam da elaboração do conteúdo pedagógico e sua devida adequação ao jogo. Também podem ser financiadores.
Desenvolvedores de Jogos	Criam os jogos, roteiros, gráficos, conceitos, ambientação, realizam versões e testes e aperfeiçoam o jogos constantemente após seu lançamento. Podem fazer parte da universidade por meio de incubadoras ou ainda ser terceirizadas.
Distribuidores de softwares	Comercializam e fornecem softwares educacionais, <i>games</i> educativos e produtos relacionados à tecnologia educacional.

Publishers	Principais financiadores e distribuidores dos jogos.
Portais de distribuição	São os canais que ligam a indústria desenvolvedora com o cliente final, agindo de forma gratuita ou por assinatura.

Fonte: Adaptado do GEDIGames, (2014) pelo autor

Os *Serious Games* possuem elevado custo de produção, por conta disto, as empresas desenvolvedoras obtém recursos financeiros com instituições públicas, universidades, ONGs ou *Publishers*. Em particular, as universidades tem uma relevância central no desenvolvimento destes gêneros educativos, pois atualmente, são elas as principais fomentadoras em escala mundial.

É importante ressaltar, a pequena quantidade de Publishers dedicados à produção de jogos educacionais, como acontece com a *Nintendo*, *Ubisoft*, entre outras. A *Games and Learning Alliance* (GALA, 2013) conferência internacional dedicada aos estudos sobre jogos e aplicações confirmou a ínfima quantidade de *Publishers* dedicados à produção de jogos para a educação.

Em se tratando de Brasil, a maioria dos jogos sérios foram realizados por universidades e distribuídos gratuitamente. O maior número de jogos sérios se encontram no Estado da Bahia, em função do grupo de pesquisa Comunidades Virtuais²² coordenados pela professora Alves, pioneira no Brasil em termos de utilização e desenvolvimento de jogos para educação. A Tabela 4 estabelece o número de jogos desenvolvidos pelas universidades de teor educacional, expostos no SB Games²³ (S.d) entre os anos de 2008 e 2013.

²² Grupo de pesquisa situado na Universidade Estadual da Bahia iniciado em 2002 cujo tema central está relacionado ao desenvolvimento de jogos e pesquisas relacionadas à tecnologia e educação. Para maiores detalhes, acessar www.comunidadesvirtuais.pro.br.

²³ O Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SB Games) é o maior e mais importante simpósio em pesquisa e desenvolvimento de jogos eletrônicos da América Latina. É organizado anualmente pela Comissão Especial de Jogos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e pela ABRAGAMES (Associação Brasileira dos Desenvolvedores de Jogos Digitais). O evento reúne estudantes,

Tabela 4 – Número de jogos produzidos pelas universidades e distribuídos por estados

UF	Número de jogos desenvolvidos
BA	14
SP	7
PB	7
MG	5
SC	4
RS	3
SE	2
AL	2
PI	2
PA	2
PE	1
RJ	1

Fonte: Proceedings da Trilha de Cultura do SBGames, entre os anos de 2008 e 2013.

Em suma, a seção procurou analisar a cadeia produtiva dos jogos voltados para a educação e suas diferenças em relação a matriz produtiva dos jogos tradicionais. Para tal empreitada, destacou-se a estrutura da cadeia produtiva dos *Serious Games*, assim como identificou a participação dos principais atores e suas respectivas funções.

Além disso, traçou-se um quadro comparativo entre o número de produtores e *Publishers* internacionais interessados em produzi-los. Embora sejam poucos, estão em franca expansão, conforme endossa Adkins (2013). Por fim, foi explicitado, atualmente, que boa parte das produções é oriunda de universidades brasileiras, que desempenham papéis cruciais no fomento de tecnologias educacionais no país. Vale destacar, que, semelhante ao que ocorre no Brasil, as universidades estrangeiras desempenham o mesmo papel.

Observou-se o Estado da Bahia com maior número de títulos nacionais sobre jogos educativos, tal fato ocorre devido ao pioneirismo da Universidade Estadual da Bahia em

relação ao desenvolvimento e estudo de jogos para a educação. No próximo subcapítulo, será tratado com maiores detalhes, o papel das instituições de pesquisa para o desenvolvimento dos *Serious Games* no Brasil.

c) Função das Universidades, Instituições Públicas e Governamentais de Apoio ao Desenvolvimento dos Games em Educação no Brasil

A tendência do uso de *Serious Games* em diversos setores, de acordo com Adkins (2013), é uma tendência mundial, contudo seu elevado custo pode representar para as jovens empresas brasileiras um projeto inviável. Por conta disto, as instituições de pesquisa tem um papel importante no seu desenvolvimento.

Muitos títulos são desenvolvidos no interior das universidades, graças ao recebimento de auxílios de pesquisa. Entre as principais agências financiadoras estão a FINEP²⁴ e o CNPq²⁵ ambas ligadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) e as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa²⁶, tais como: FAPERJ, FAPESP, FAPESC, FAPEB e outras.

As universidades assim como as instituições de pesquisa e fomento têm apoiado o uso de novas tecnologias, a fim de beneficiar a curva do aprendizado, ou seja, uma estratégia de ensino.

Somando-se a isto, o aumento da presença da geração de “nativos digitais” (PRENSKY, 2012) favorece a implementação de tecnologia em sala de aula, podendo ser um recurso de grande apelo e familiaridade ao público jovem. O relatório encomendado pelo BNDES, o GEDIGames aponta para essa tendência:

Com relação ao contexto escolar, é uma tendência que as escolas adotem os jogos digitais em seus currículos. Porém essa adoção está ocorrendo de forma muito lenta, necessitando incentivos governamentais para diminuir as barreiras, entre as quais: integração no currículo, treinamento dos professores, laboratórios de informática, estrutura de comunicação e acesso à internet, projetos interdisciplinares e projetos permanentes que visem a adoção dos jogos como estratégia de ensino (GEDIGAMES, 2014, p.30).

²⁴ A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é uma empresa de fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos entre outras instituições.

²⁵ O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma empresa de fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos entre outras instituições.

²⁶ As Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa são agências de fomento à ciência, à tecnologia e à inovação do Estado em questão. As agências são vinculadas à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, as agências visam estimular atividades nas áreas científica e tecnológica e apoiar de maneira ampla projetos e programas de instituições acadêmicas e de pesquisa sediadas no Estado em questão.

Alguns exemplos de financiamento realizado pela FINEP e CNPq estão os jogos Triáde (jogo que trata sobre a Revolução Francesa) e Quingame (jogo ensina os conceitos de Química Orgânica) destacando o interesse e a relevância desse segmento para a educação.

Outro caso atual, no Estado do Rio de Janeiro, a Faperj²⁷ tem dado subsídios ao programa de *Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas*²⁸ que auxilia a produção de *games* para autistas. Os *games* desenvolvidos para jovens e crianças portadoras do autismo têm como objetivo estimular a capacidade de interação e comunicação e outras habilidades como fala e leitura.

Santos (2010) chama atenção para outros tipos de incentivo não provenientes de agências de fomento:

Além das agências de fomento, temos os incentivos que vem direto das próprias secretarias estaduais ou governamentais. Foi o caso, por exemplo, dos jogos Agente 41 e Projeto Criança Ecológica, que receberam investimento respectivamente do governo do Sergipe e da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo (SANTOS, 2010).

Outro dado a ser destacado é o papel relevante das universidades para o fomento de futuras empresas por meio de incubadoras. A Universidade Federal Fluminense teve inúmeras empresas incubadas, destacando-se a empresa Aiyra que foi fruto de uma incubação bem-sucedida. Dada a importância das incubadoras nas universidades, afirma (QUINTANILHA, 2009), “Essas entidades auxiliam as desenvolvedoras a se planejar (pré-incubação), a entrar no mercado (incubação) e a crescer (pós-incubação).”

Outras iniciativas foram desenvolvidas nos EUA e Coréia e merecem destaque, conforme elucida Santos:

²⁷ Subsídio recente concedido pela Faperj (2015). Ver, “Games para autistas: conectando mundos” em <http://www.faperj.br/?id=2940.2.7>.

²⁸ As *Tecnologias Assistivas*, segundo o portal do MEC, existem para disponibilizar recursos e serviços que possibilitem a ampliação das habilidades funcionais dos alunos com deficiência. Este trabalho visa concretizar as ações direcionadas ao atendimento das necessidades educacionais especiais dos alunos, além de orientar os professores na confecção de materiais acessíveis para pessoas com deficiência. Ver a definição em, www.portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12681:portal-de-ajudas-tecnicas&catid=192:seesp-esducacao-especial.

Durante uma reunião com as principais desenvolvedoras em novembro, Barack Obama manifestou um investimento de 4,35 bilhões de dólares em *Serious Games*, na campanha “Educar para Inovar”. Como produto da reunião, dois novos concursos serão lançados em 2010, sob financiamento da Sony, ESA e Fundação MacArthur. Ambos os concursos darão prêmios às melhores ideias de jogos criadas, utilizando os princípios de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) para educar alunos em sala de aula. Já o governo Coreano anunciou o maior investimento da história de seu país no desenvolvimento de jogos. Segundo Sun-Young (2009), serão investidos 127 milhões de reais em empresas especializadas que desenvolverem *Serious Games*. A ideia surgiu no Serious Game Fórum do ano passado e concretizou-se este ano (SANTOS, 2010)²⁹.

Por último, outro exemplo de prática pedagógica aliada ao uso da tecnologia associada ao lúdico é o projeto desenvolvido pela ONG Worldfund Internacional, sendo responsável pelo financiamento de capacitação dos professores nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, no Brasil (projeto STEM Brasil).

O projeto STEM Brasil capacita os educadores das áreas contempladas pelo projeto, a iniciativa tem como objetivo inserir nas escolas públicas novas metodologias de ensino, a fim de incentivar e aumentar a criatividade dos alunos. Segundo seu site oficial³⁰:

Desde seu lançamento em 2009, o STEM Brasil já formou 1.800 professores e coordenadores pedagógicos nos estados de Pernambuco, São Paulo e Rio Grande do Sul. Em 2015, o STEM Brasil está chegando no estado do Rio de Janeiro. Esses docentes alcançam 248.000 alunos anualmente.

Em suma, a seção analisou o papel desempenhado pelas universidades brasileiras para o desenvolvimento de jogos sérios no país, vale frisar que semelhante perspectiva ocorre no exterior. Outra função das universidades que merece destaque está relacionada ao estímulo de outras empresas desenvolvedoras no mercado, através de incubadoras, como aponta QUINTANILHA (2009). Em termos de instituições públicas destacam-se no Brasil o papel do FINEP e do CNPq vinculados ao MCTI.

Outras agências de fomento que contribuem para o desenvolvimento do setor de *Serious Games* são as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, as secretarias e os governos estaduais cujo apoio é vital ao desenvolvimento dos games em educação no Brasil.

²⁹ SANTOS, R.R. Panorama do Mercado de Jogos Educativos no Brasil. FATEC São Caetano do Sul, São Paulo. Disponível em: <www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/31> Acessado em: 27/06/2015.

³⁰ O projeto STEM Brasil pode ser visualizado em: <www.worldfund.org/pt/programs/stem-brasil.html>. Acessado em: 28/06/2015.

Paralelamente ao ambiente brasileiro, iniciativas internacionais foram levantadas, tais como dos EUA e Coréia que vem percebendo, assim como o Brasil, a utilização de jogos como uma estratégia pedagógica a ser utilizada em salas de aula. Tanto os EUA quanto a Coréia anunciaram investimentos massivos em desenvolvimento de *Serious Games*, além disso, foram apresentados institutos e ONGs internacionais que atuam na capacitação dos professores e no uso de novos recursos tecnológicos aliados à educação, como: o projeto STEM Brasil.

3. O JOGO COMO UMA ATIVIDADE ADEQUADA AO ENSINO

O presente capítulo busca analisar os efeitos e os impactos da utilização dos jogos nos diversos fatores positivos: cognitivos, culturais, sociais, afetivos, entre outros. Há bastante tempo os jogos são explorados pela humanidade, principalmente, em se tratando do uso de jogos em educação.

O estudo do historiador Huizinga (2012), salientou sobre a seriedade presente nos jogos, “A seriedade procura excluir o jogo, ao passo que o jogo pode muito bem incluir a seriedade.”(HUIZINGA, 1996, p. 51). O jogo é uma atividade cultural, portanto, como qualquer fenômeno cultural deve ser levado a sério, de acordo com Huizinga (2012).

Outra dimensão que será abordada ao longo do capítulo reside na capacidade de articulação entre os jogos (o lúdico) e a educação. Com a evolução tecnológica os jogos que antes eram analógicos, passaram a ser digitais, no entanto, digitais ou analógicos, os jogos representam, segundo Alves (2004), espaços de aprendizagem.

Os espaços de aprendizagem, mencionados por Alves (2004), fundamenta-se no constructo de *Zona de Desenvolvimento Proximal* de Vygostky, no qual entende que o processo de aprendizagem do indivíduo é fruto de interações sociais.

A tendência na educação, com base no relatório do *Horizon*, Johnson (2012), aponta para algumas alterações nos próximos anos. A previsão é de aumento do uso de tecnologias em salas de aulas, em meio a isto, os jogos digitais se inserem como uma estratégia pedagógica, conforme estudos (ALVES, 2004, FARDO, 2014, VAN ECK, 2006, GEE, 2008, MATTAR, 2010, PRENSKY, 2012).

A tecnologia sempre acompanhou a evolução da humanidade. Atualmente, a tecnologia encontra-se intensamente arraigada ao cotidiano das pessoas. O mundo está conectado em redes e essa integração se tornou um fenômeno social. De acordo com Castells (2005), a sociedade contemporânea caracteriza-se por ser uma sociedade em redes, associada a um processo de transformação estrutural relacionado ao surgimento de um novo paradigma tecnológico, embasado nas tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Ao passo que a tecnologia influencia a estrutura da sociedade, outras esferas sofrem seus efeitos, como: a cultura e a educação. O impacto da TIC sobre a cultura

consolida-se, por meio do advento da internet, propiciando o aparecimento do mundo virtual. Tal fenômeno cultural é denominado “cibercultura”(LÉVY, 1999).

A geração Y possui um grande apelo e familiaridade com o mundo digital e, por conta disto, muitos educadores e pesquisadores investigam esse novo paradigma visando entrelaçar educação, tecnologia e cultura. A escola e os atores escolares, portanto, encontram-se imersos nessa conjuntura digital, no qual se permite explorar as potencialidades, conforme Prensky (2012), de utilização dos jogos digitais como uma plataforma estratégica de aprendizagem.

3.1 O PAPEL DOS JOGOS NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE: O CARÁTER PEDAGÓGICO E SUA FUNÇÃO SOCIAL

Desde as antigas civilizações é possível encontrar, o jogo como traço marcante de ensino e aprendizagem. A estética e o prazer, elementos presentes nos jogos, são encontrados nos mais distintos campos do conhecimento perpassando: guerra, poesia, arte, política, biologia, ciência, religião, entre outros campos.

No parecer do historiador Huizinga (2012), os jogos desempenham um papel evolutivo crucial presentes até os dias de hoje, eles possuem uma função social que abarca a própria vida em sociedade. O jogo é tomado como um fenômeno cultural, conforme salienta Huizinga, “É no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve” (HUIZINGA, 2012, prefácio).

A partir do conceito estabelecido pelo historiador, os jogos são considerados como artefatos que constroem uma relação dialética com os sujeitos, por meio de diferentes formas de interação. Segundo ele, o ato de jogar possui uma conotação para além do entretenimento estrito, sendo um elemento de função social, ou seja, inerente da própria cultura. Assim, elucida Huizinga:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2012, p. 3-4).

A estética aprazível dos jogos, muitas vezes é confundida com falta de seriedade ou compromisso carregando consigo a conotação errônea de ‘jogo pelo jogo’ quando

na realidade, os jogos extrapolam a dimensão do hedonismo e da satisfação. Os jogos são atividades arquetípicas e ancestrais presentes nas diferentes culturas. Na era paleolítica as crianças já brincavam de pega-pega. Na realidade, os jogos infantis “as crianças tentam imitar os adultos em seus rituais, cultos, cerimônias e atos do cotidiano” (GRAMIGNA, 2007, p.2). Observa-se, portanto, o caráter pedagógico existente nos jogos.

A história está repleta de exemplos sobre a utilização dos jogos em sociedade. O cabo-de-guerra era praticado desde a Grécia Antiga. Na Idade Média, pajens e filhos de nobres simulavam combates de arco-e-flecha ou lanças, como recurso de treinamento e aprendizagem. Assim como, jogos de tabuleiros são provenientes do modelo prussiano empregado para estratégias militares.

Assim nota-se que desde a antiguidade há uma linha tênue entre os jogos e sua importância como instrumento pedagógico, como afirma Gramigna:

Antes de atividade lúdica, o jogo é um instrumento dos mais importantes na educação em geral. Por meio dele, as pessoas exercitam habilidades necessárias ao seu desenvolvimento integral, dentre elas, autodisciplina, sociabilidade, afetividade, valores morais, espírito de equipe e bom senso. No desenrolar do jogo as pessoas revelam facetas de seu caráter que normalmente não exibem por rezear sanções. Devido ao ambiente permissivo, as vivências são espontâneas e surgem comportamentos assertivos ou não assertivos, trabalhados por meio de análise posterior. As conclusões servem de base para reformulações ou reforço de atitudes e comportamentos. O jogo é como um exercício que prepara o indivíduo para a vida (GRAMIGNA, 2007, p. 3).

Somando-se a isto, compreender o processo de aprendizagem oportunizado pela aplicação dos jogos é definido por Santos:

A aprendizagem é um processo que dura toda a vida e por meio do qual o sujeito, motivado frente a uma situação-problema, resolve-a atingindo sua meta e modifica-se de forma duradoura. Esta transformação permite transferir o aprendizado para novas situações (SANTOS, 1977, apud GRAMIGNA, 2007, p. 13).

Além do conceito mencionado, os jogos caracterizam-se tipicamente pelo envolvimento, satisfação e pela experimentação vivenciada, em prol de um objetivo delimitado. Entre outros benefícios, cabe destacar nas palavras de Gramigna:

Além do aperfeiçoamento de habilidades técnicas, o jogo proporciona o aprimoramento das relações sociais entre as pessoas. As situações oferecidas modelam a realidade social e todos têm a oportunidade de vivenciar seu modelo comportamental e atitudinal. Para atingir objetivos, os jogadores passam por um processo de comunicação intra e intergrupal, em que é exigido de todos usar habilidades como: Ouvir, processar, entender e repassar informações; Dar e receber feedback de forma efetiva; Discordar com cortesia, respeitando a opinião dos outros; Adotar posturas de cooperação; Ceder espaço para os

colegas; Mudar de opinião; Tratar ideias conflitivas com flexibilidade e neutralidade. (GRAMIGNA, 2007, p.7).

Os jogos, portanto, são atividades arquetípicas, ancestrais que envolvem o desenvolvimento de habilidades ou mesmo de simulação da realidade. Dotados de processo de aprendizado, por meio de imersão e imitações. Vale destacar que os jogos não são exclusivos dos seres humanos, os animais de um modo geral, também se utilizam do lúdico para aprender a sobreviver (caçar, emissão de sons, etc.).

Em suma, a seção mostrou que a simulação da realidade, ou melhor, os jogos sempre estiveram presentes, desde os primórdios da história da humanidade. Caracterizado como um importante aliado na educação, afirma Gramigna, “antes de atividade lúdica, o jogo é um instrumento dos mais importantes na educação em geral.” (GRAMIGNA, 2007, p.3).

Devido ao valor pedagógico contido nos jogos, o ambiente corporativo vem adotando essa fermenta de ensino, segundo Sauaia, “atualmente, as simulações empresariais são um importante instrumento de treinamento e desenvolvimento de habilidades gerenciais.” (SAUAIA, 1995, p. 8).

Dessa forma, ao longo do subcapítulo procurou-se sustentar o argumento que o jogo é uma atividade séria. Como embasamento foram expostos a literatura correspondente e foram citados exemplos de práticas reais envolvendo aspectos históricos, socioculturais e ações corporativas atuais.

3.2 DA EDUCAÇÃO TRADICIONAL PARA A EDUCAÇÃO EM REDES: EDUCAÇÃO DIGITAL E CIBERCULTURA

Na Idade Média, o conhecimento e a informação eram para poucos. A educação concentrava-se em grupos minoritários compostos pelo clero e pela nobreza. Apenas essa pequena parcela da população era letrada e tinham acesso a grandes obras literárias, em particular a igreja representada pela escolástica detinha todo o controle sobre o conhecimento.

O conhecimento, por sua vez, encontrava-se encarcerado, vale a famosa metáfora de Weber, “cárcere de ferro”. A concepção de prisão, de segredo a ser guardado a sete-chaves alterou durante o Renascimento. A invenção da imprensa por Gutemberg foi primordial para a difusão da informação e do conhecimento.

O livro impresso trouxe consigo novos significados, e acima de tudo, difusão do conhecimento, demarcando um novo paradigma em detrimento do controle da igreja. Acerca desta ruptura emblemática, o escritor francês Victor Hugo, afirma sobre seu significado:

A invenção da imprensa é o maior acontecimento da história. É a revolução mãe...é o pensamento humano que larga uma forma e veste outra...é a completa e definitiva mudança da pele dessa serpente diabólica, que, desde Adão, representa a inteligência (VICTOR HUGO, 1831)³¹.

Na mesma proporção causada pelos livros impressos em sua época, o desenvolvimento digital facilitou na era moderna um aumento significativo, em termos de acesso à informação e ao conhecimento. A essa nova fase capitalista, Castells (2002), alunhou de “capitalismo informacional” (CASTELLS, 2002).

Segundo Castells (2002), na Era da informação a sociabilidade é assentada em uma dimensão virtual, impulsionada pelas novas tecnologias que transcendem o tempo e o espaço. Desde o surgimento da internet houve um aumento das interações sociais em escala mundial oportunizando a formação de arranjos sociais em redes.

A sociedade contemporânea estrutura-se em redes, sendo cada vez mais raro as pessoas agirem isoladamente. Segundo Lévy (1999), o mundo se encontra mais colaborativo e interconectado, novos espaços de interações são formados a partir da realidade virtual o que propicia o surgimento da denominada “cibercultura”. Quanto a isto, Lévy elucida:

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. (LÉVY, 1999, p.17).

As experiências oriundas da cibernética geraram uma nova relação de tempo-espaço, na qual o somatório das experiências e pensamentos individuais promove a formação de uma “inteligência coletiva”, ou seja, de uma cultura digital.

³¹ Victor Hugo. O livro e a Igreja. Disponível em:

<www.educatererra.terra.com.br/voltaire/cultura/gutenberg.htm>. Acessado: em 10/04/2015.

Além da redução física da distância, a interconectividade entre as pessoas é tem gerado novas formas de interações sociais, compartilhamentos de ideias, sentimentos, conceitos e visões de mundo. De fato, surge novas práticas, hábitos, costumes, produzindo inclusive, colaboração mútua permeado por meio das redes.

As redes, de acordo com Barabasi (2009), são uma nova forma de pensamento sistêmico, preocupado em enxergar conexões e padrões gerais presentes em fenômenos físicos, biológicos e sociais. Para Agranoff (2007), as redes trazem consigo uma alternativa de ordenamento mais funcional às típicas de mercado (interações intermitentes) e hierárquicas (interações pré-estabelecidas).

A criação da internet surge no final da década de 60, nos Estados Unidos. Segundo Lévy, foi o marco inicial de uma nova ferramenta de experiência e pensamento:

A mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais que envolvem a linguagem, a sensibilidade, o conhecimento e a imaginação inventiva. A escrita, a leitura, a escuta, o jogo e a composição musical, a visão e a elaboração das imagens, a concepção, a perícia, o ensino e o aprendizado, reestruturados por dispositivos técnicos inéditos, estão ingressando em novas configurações sociais (LÉVY, 1999, p.17).

Nesse sentido, conforme as análises de Lévy (1999), e Castells (2002), as tecnologias digitais influenciaram a cultura e a sociedade, dando novos significados para a contemporaneidade. Conhecimento e informação se mesclam ultrapassando a barreira do espaço-tempo impactando diretamente sobre a educação.

Observa-se o descompasso nas instituições de ensino em dar respostas que incluam a cultura digital para o interior das salas de aulas. Quanto a esta resistência, Fardo chama atenção:

Pelo que se pôde observar até agora, existe certa resistência por parte da escola em incorporar a cultura digital, caracterizada pela presença maciça das tecnologias digitais, dentre outras características que serão apontadas posteriormente. Esse problema (e aqui isso é considerado como um problema) talvez exista por uma série de motivos, entre eles a resistência por parte dos professores em aderirem às tecnologias, a falta de recursos financeiros e estruturais para a democratização do acesso às redes de informação, a falta de programas inteligentes de introdução e utilização das tecnologias digitais em sala de aula, enfim, problemas parecem não faltar quando esse assunto é investigado a fundo (FARDO, 2013, p.26-27).

A cultura digital, portanto, age de maneira influente sobre o século XXI, produzindo novos significados. Este século em particular é marcado pela influência que as tecnologias digitais possuem sobre a cultura, a sociedade e inclusive sobre a educação, conforme estudos de Castells (2002) e Lévy (1999).

A educação do século XXI é caracterizada por profundas interações sociais com a tecnologia digital, mídias sociais, internet, organizados em redes. O mundo virtual é o panorama atual deste século e como tal, envolve a educação nas instituições de ensino. Assim, não se pode negligenciar os conhecimentos prévios, dos assim chamados, “nativos digitais” (PRENSKY, 2012) que se refere a geração de jovens que nasceram em meio à tecnologia de ponta, passaram a incorporar práticas de agir e enxergar o mundo, com base na cultura digital.

Somando-se a isto, Vygotsky parte do pressuposto que “qualquer situação de aprendizado, na qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia.” (VYGOTSKY, 1998, p. 110), daí a importância do uso das tecnologias e da cultura digital, nas diversas instituições de ensino.

O processo de aprendizagem pode ser encontrado para além dos muros das instituições de ensino, perpassando as mais diversas esferas sociais, contudo não se pode olvidá-lo, como aponta Trigo:

[...] muitas coisas também nas ruas, nas igrejas, nos clubes, nos grupinhos secretos e fechados de amigos, no cinema e na televisão, na internet e nos jogos compartilhados, reais ou virtuais. Mas a nossa vida mais formal se realiza nos mundos da escola (do maternal à universidade) e, posteriormente, no mundo do trabalho, do qual faremos parte até a aposentadoria ou a morte, não necessariamente nessa ordem (TRIGO, 2009, p. 65).

Torna-se imperioso a aplicação, nas salas de aulas o uso desse ferramental tecnológico, principalmente, coerente com a função “educação para a vida” (DELORS, 2001) uma vez que a sociedade em redes é calcada pelo direito de acessibilidade. Nesse sentido, o acesso a informação é vital. Não obstante a isto, Flecha e Tortajada entendem o papel social atribuído a educação digital:

(...) seria apropriado romper com a barreira existente entre a escola e as tecnologias digitais, pois as pessoas que não possuem as competências para criar e tratar a informação, ou aqueles conhecimentos que a rede valoriza, ficam excluídas (FLECHA E TORTAJADA, 2000, p. 24).

Visando identificar as tendências e os impactos que as tecnologias poderão gerar na educação mundial, Johnson (2012) aponta o relatório da *Horizon* pertencente ao *New Media Consortium* (NMC). A pesquisa abarca especialistas em tecnologias e educação que encontraram as tendências tecnológicas e o respectivo horizonte de tempo para sua

adoção. O relatório mencionado, realiza comparações com o cenário nacional (primeira coluna), o cenário ibero-americano (coluna do meio) e o americano (terceira coluna).

Quadro 4- Tendências mais importantes identificadas nos Projetos de Pesquisa do NMC Horizon (JOHNSON et al., 2012, p. 5).

PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS BRASILEIRAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DE 2012 A 2017	PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO IBEROAMERICANO DE 2012 A 2017	RELATÓRIO NMC HORIZON 2012 EDIÇÃO K-12
Os paradigmas da educação estão se modificando para incluir aprendizado online, aprendizado híbrido e modelos colaborativos.	As pessoas esperam poder trabalhar, aprender e estudar sempre que quiserem e onde estiverem.	Os paradigmas da educação estão se modificando para incluir aprendizado online, aprendizado híbrido e modelos colaborativos.
A abundância de recursos e relacionamentos com acesso fácil através da internet está nos desafiando cada vez mais a revisitar nossos papéis como educadores.	A abundância de recursos e relacionamentos com acesso fácil através da internet está nos desafiando cada vez mais a revisitar nossos papéis como educadores.	A abundância de recursos e relacionamentos com acesso fácil através da internet está nos desafiando cada vez mais a revisitar nossos papéis como educadores.
As pessoas esperam poder trabalhar, aprender e estudar sempre que quiserem e onde estiverem.	Mudanças na educação universitária fizeram com que a maior parte das universidades priorizasse a formação de professores para melhorar a qualidade do ensino.	O custo da tecnologia cai e os distritos escolares reveem e abrem suas políticas de acesso, está se tornando cada vez mais comum os estudantes trazerem seus próprios dispositivos.

No curto prazo, o Brasil é apontado pelos especialistas como o país que adotará em menor tempo, práticas pedagógicas que envolvam a aprendizagem baseada em jogos, assim afirma Johnson:

Enquanto ambos os conselhos globais (K12 e Ibero - americano) concordaram que a tecnologia “Aprendizagem Baseada em Jogos” estava no horizonte de dois a três anos, o conselho de especialistas brasileiro foi o primeiro conselho do *Horizon Project* a ver os jogos no horizonte de curto prazo. Para este conselho, jogos são uma ponte natural entre alunos e informação. Incorporar características dos jogos no aprendizado provou melhorar a lógica, o raciocínio e outras habilidades importantes. Enquanto ainda não existem muitos exemplos proeminentes de jogos educacionais no Brasil, há um número crescente de organizações e grupos que estão explorando as oportunidades para desenvolver jogos específicos para escolas (JOHNSON, 2012, p. 4).

Mcgonial (2012), em suas investigações, sinaliza para o uso de *games* que incentivam o processo educacional em Nova York, substituindo o modelo tradicional de ensino-aprendizagem, baseado em giz, quadro negro, cadernos, pela exploração existentes entre *games* e o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos são estimulados a cooperação por intermédio de diversas tecnologias, cuja finalidade é potencializar os processos educacionais, características segundo Mcgonial (2012) tendência de modelo educacional dos próximos anos.

Cientistas cognitivos preocupados com a relação ressaltam as associações existentes entre o processo cognitivo e a aplicação dos *games*. Bons *games* ensinam, destaca Gee (2003), além disso são “experiências de aprendizagem e resolução de problemas.”(GEE, 2008, p.23).

A combinação ensino, aprendizagem e *games* estão intimamente ligados à Gamificação. O termo Gamificação “corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico.” (MEDINA, 2013, p.13).

Segundo dados da Entertainment Software Association (ESA, 2013), existem fortes mudanças na percepção da importância dos jogos digitais para formação dos jovens. Hoje, de acordo com a ESA (2013), mais de 65% dos pais consideram que os jogos são parte positiva da vida de seus filhos, algo bastante relevante, tendo em vista que mais de 89% dos jogos são comprados pelos filhos apenas na presença de seus pais.

Os jogos digitais podem ser utilizados em apoio ao processo educacional abrindo-se assim, novas possibilidades. Segundo Prensky (2012), os *Serious Games* convergem em direção a aprendizagem baseada em jogos que nada mais é do que apropriar-se dos jogos digitais como ferramentas de ensino em salas de aula. Portanto, as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) trouxeram novas tendências e potencialidades pedagógicas para este século, principalmente, os *Serious Games*.

Em síntese, a seção procurou salientar para a relevância da prática pedagógica alinhada ao design de games. A união dos dois elementos mencionados são pontos a serem observados, devido a grande atração que exercem sobre os jovens. A união do

design de games com a aplicação estratégica da Gamificação, tornam o ambiente de aprendizagem em sala de aula mais aprazível e dinâmico.

A partir do momento em que a linguagem utilizada pelos jovens converge com a cultura digital, as práticas pedagógicas aliadas aos games contribuem para aproximação da realidade dos alunos. Essas interações, “precisam imergir nos âmbitos semióticos que entrelaçam a presença das tecnologias na sociedade contemporânea.” (ALVES, 2008).

Assim, a abordagem de *Aprendizado Baseada em Jogos*, segundo Prensky (2012), consiste na exploração das potencialidades envolvendo a utilização dos elementos games (Gamificação) com o intuito de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, fornecendo indicadores de estratégia pedagógica para uma maior compreensão sobre os alunos inseridos no contexto de cultura digital.

3.3 O PAPEL DOS JOGOS ELETRÔNICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DIANTE DA CULTURA DIGITAL

A tecnologia sempre acompanhou a evolução da humanidade. Atualmente, a tecnologia encontra-se intensamente arraigada ao cotidiano das pessoas. O mundo está conectado em redes e essa integração se tornou um fenômeno social.

De acordo com Castells (2005), a sociedade contemporânea caracteriza-se por ser uma sociedade em redes, associada a um processo de transformação estrutural relacionado ao surgimento de um novo paradigma tecnológico, embasado nas tecnologias da informação e comunicação (TIC).

O avanço da tecnologia da informação e comunicação ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, segundo De Masi (2001), atrelado aos avanços tecnológicos e científicos durante o período pós-industrial.

Se a tecnologia influencia a estrutura da sociedade, outras esferas como: a cultura e a educação sofrem seus efeitos. O impacto da TIC sobre a cultura consolida-se, por meio do advento da internet, propiciando o aparecimento do mundo virtual. Tal fenômeno cultural é denominado “cibercultura”(LÉVY, 1999).

A geração Y possui um grande apelo e familiaridade com o mundo digital, por conta disto, muitos educadores e pesquisadores investigam esse novo paradigma. A escola e os atores escolares, portanto, encontram-se imersos nessa conjuntura digital.

Devido à grande receptividade por parte dos jovens, os atores educacionais têm adotado como estratégia pedagógica o uso de tecnologia em sala de aula associado à utilização de jogos. Em particular, o uso de jogos em educação tem sido um fenômeno que, embora possa parecer recente, segundo Huizinga (2012) é um fenômeno antológico, cultural e arquetípico. O que é novo é a sua relação com a era digital.

Os jogos desempenham um papel evolutivo crucial. Presente até os dias de hoje, eles possuem uma função social que abarca a própria vida em sociedade. O jogo é tomado como um fenômeno cultural, conforme salienta o historiador Huizinga, “É no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve.” (HUIZINGA, 2012, prefácio).

A partir do conceito estabelecido pelo historiador, os jogos são considerados como artefatos que constroem uma relação dialética com os sujeitos, por meio de diferentes formas de interação. Segundo ele, o ato de jogar possui uma conotação para além do entretenimento estrito, sendo um elemento de função social, ou seja, inerente à própria cultura. Assim, elucida Huizinga:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2012, p. 3-4).

Os jogos são atividades arquetípicas e ancestrais presentes nas diferentes culturas. Desde a Era Paleolítica as crianças brincavam de pega-pega. Na realidade, nos jogos infantis “as crianças tentam imitar os adultos em seus rituais, cultos, cerimônias e atos do cotidiano” (GRAMIGNA, 2007, p.2). Observa-se, portanto, o caráter pedagógico existente nos jogos.

O pedagogo americano Bloom, em 1956, desenvolveu a “Taxonomia dos Objetivos Educacionais” (BLOOM, 1956) de modo a estruturar as variáveis de aprendizagem em seus respectivos domínios: cognitivo (relacionado ao saber), afetivo (relacionado aos sentimentos e posturas) e psicomotor (relacionado às ações físicas).

No âmbito do domínio cognitivo, Bloom (1956) buscou hierarquizar o processo de apreensão do conhecimento em níveis crescentes. Em relação à estruturação taxonômica de Bloom, Waal elucida:

Ali, Bloom classifica os objetivos no domínio cognitivo em 6 níveis que, usualmente, são apresentados numa sequência que vai do mais simples (conhecimento) ao mais complexo (avaliação); cada nível utiliza as capacidades adquiridas nos níveis anteriores. As capacidades e conhecimentos adquiridos através de um processo de aprendizagem são descritas por verbos. (WAAL, 2012).

Para Bloom (1956), os níveis de domínio cognitivo encontram-se dispostos em ordem crescente de complexidade, sendo: conhecimento (mais simples), compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação (mais complexo).

Os psicólogos Sitzmann (2011) e Wouters (2013) chegaram à conclusão que a retenção do conhecimento é maior com o uso de jogos digitais. Comparativamente, o seu uso é 17% mais eficiente do que palestras e 5% mais eficientes que as discussões.

O relatório do *Horizon* (JOHNSON, 2012) aponta o aumento do uso da tecnologia em salas de aula, o que sugere uma tendência à educação aliada aos recursos tecnológicos disponíveis nos próximos anos.

A pesquisa do Comitê Gestor da Internet (CGI) realizou a pesquisa, TIC Educação (2013), cujo objetivo era analisar o uso da TIC nas escolas brasileiras revelou que:

96% dos professores de escolas públicas usam recursos educacionais disponíveis na Internet para preparar aulas ou atividades com os alunos. Os tipos de recursos mais utilizados são imagens, figuras, ilustrações ou fotos (84%), textos (83%), questões de prova (73%) e vídeos (74%). O uso de jogos chega a 42%, apresentações prontas, 41%, e softwares educacionais, 39%. (CGI, 2014, p.29).

A utilização de jogos digitais no processo educacional abre espaço para confluências de variados campos criativos. Segundo Snyder (ESA, 2012), os jogos digitais dão espaço para qualquer campo criativo do conhecimento, possibilitando a interdisciplinaridade.

Um fenômeno observado recentemente é o uso de jogos digitais pelos educadores que vem adotando a estratégia pedagógica de inserção de *games* como recurso, a fim de gerar engajamento e facilitar o processo cognitivo. Quanto a esse fenômeno educacional, Protásio ilustra alguns exemplos:

Universidades como *UC Berkeley* e *Dickinson College* utilizam jogos como *Civilization IV*, *Starcraft* e *Silent Hill 2* para lecionar sobre história, guerra e narrativa, respectivamente. Para tanto, é realizada uma análise formal dos jogos eletrônicos, aproveitando-se ainda do desejo voluntário do aluno em aprender, combinando-se o potencial do envolvimento dos jogos eletrônicos com a estrutura teórica do ensino tradicional. A título de ilustração, vale destacar que o jogo *Portal* passou a ser utilizado em sala de aula. A faculdade norte-americana de *Wabash*, no estado de Indiana, já inseriu o jogo como bibliografia obrigatória no curso de Questões Permanentes e a própria desenvolvedora, a empresa *Valve*, é parceira da Casa Branca em uma iniciativa de educação tecnológica intitulada *Digital Promise*. Inclusive, a desenvolvedora organizou uma excursão com alunos do ensino fundamental da escola *Evergreen* para aprenderem mais sobre física, matemática, lógica, probabilidade, desenvolvimento da visão espacial e resolução de problemas enquanto jogavam (PROTÁSIO, 2014, p.24).

Em termos de objetivos pedagógico-instrucionais, há dois gêneros de ludificação da aprendizagem que merecem ser pormenorizados; são eles: os *Serious Games* e a Gamificação.

O primeiro é definido como “jogos sérios no sentido de que estes jogos possuem um objetivo educacional explícito e cuidadosamente planejado, sem intenção de ser jogado principalmente para diversão.”(ABT, 1975, p.9). Na área médica, o *Serious Game Pulse* simula uma sala cirúrgica por meio da qual os acadêmicos treinam práticas cirúrgicas.

A definição de Gamificação é dada por Karl Kapp, como “o uso de mecânicas, estética e pensamentos dos *games* para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2012, p.11). A ONG educacional, *Khan Academy*, financiada pela *Bill Gates Foundation*, visa ensinar disciplinas como: matemática, artes, economia, história, biologia, entre outras, por meio de uma plataforma virtual lúdica. Ela utiliza os seguintes princípios da Gamificação:

- Premiação: emprego de um sistema de pontuação, insígnias e prêmios para tarefas a serem cumpridas de acordo com os critérios previamente estabelecidos;
- Status: elaboração de ranking contendo os melhores desempenhos;
- Proximidade com a realidade: elaboração de narrativas e conteúdos com os quais os estudantes se relacionam;
- Comunidade: definição de mecanismos de compartilhamento, colaboração e espaços de participação dos estudantes;
- Desafios: definição de tarefas com base nas diferentes complexidades.

Nota-se em Kapp (2012) que a Gamificação envolve o processo de mecanismos e regras, nos quais os jogos, de uma maneira geral, estão enquadrados, inclusive os *Serious Games*.

Investigações recentes concluem que os jogos digitais propiciam o surgimento de espaços que privilegiam: a interação, a interdisciplinaridade, a motivação dos alunos, desenvolvem a capacidade de trabalhar em equipe, capacidade de expressão e o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

Adicionalmente, os estudos supracitados revelam que os jogos digitais viabilizam indicadores com feedback instantâneo, o que permite uma educação personalizada naquelas matérias de maior dificuldade pelo aluno. Em razão de todas essas características apresentadas, os jogos são categorizados como uma importante estratégia de ensino (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

O Interacionismo de Piaget e Vygotsky considera que o conhecimento não está no sujeito, tampouco no objeto, mas nas interações ocorridas entre os mesmos (SANTAROSA, 2006). Nesse ínterim, cabe ao educador prover acesso às informações necessárias para que os alunos se apropriem do conhecimento. Assim, a aprendizagem e o desenvolvimento ocorrem a partir do momento que o sujeito age sobre o objeto e na medida em que possua conteúdos prévios ou em fase de construção.

Com a evolução tecnológica os jogos que antes eram analógicos passaram a ser digitais. Independente da categoria, os jogos representam, segundo Alves (2004) espaços de aprendizagem construídos por interações:

Portanto, a aprendizagem que é construída em interações com os games não é mera cópia mecânica das situações vivenciadas, mas uma ressignificação que os jogadores fazem das imagens e ações presentes nos conteúdos dos jogos eletrônicos mediante seus modelos de aprendizagem construídos ao longo de sua estruturação como sujeitos. (ALVES, 2004, p.118-119).

Os espaços de aprendizagem, mencionados pela autora, fundamenta-se no constructo da “*Zona de Desenvolvimento Proximal*”(VYGOTSKY, 1998). A ZDP consiste em uma zona de aprendizagem calcada pela interação, isto é, o desenvolvimento

do indivíduo ocorre mediante o contato (interação) com outros mais experientes, assim os menos maduros aprendem com os mais experientes.

Além da interação, estudos destacam a importância dos aspectos comunicacionais nas práticas pedagógicas dando-se ênfase para o diálogo e a colaboração (FREIRE, 1987, HAAG, 1999, SILVA, 2000). Freire (1987) apontou que o modelo instrucional tradicional não estimula a cooperação, a participação, tampouco o senso crítico dos alunos, muito menos a experimentação.

Por seu turno, o mundo virtual, através das multimídias interativas, podem ser instrumentos pedagógicos estimulantes. Segundo Lévy:

O hipertexto ou multimídia interativa adequa-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e ter aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa, graças à sua imersão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesma lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa. (LÉVY, 1993, p.40).

Gee (2003), salienta para o “novo tipo de alfabetização”, com base na interação com os *games*. Para ele, os jogos digitais possibilitam novas experiências de aprendizado. Sendo eles um veículo conveniente, no que tange a transferência de informação e comunicação, conforme Lévy (1999) e Alves (2004), os jogos são tecnologias intelectuais, isto é, reorganizam e alteram a dinâmica cognitiva dos indivíduos, o que promove à construção ou reorganização de funções cognitivas, como a memória, atenção, criatividade e imaginação.

Ratificando a premissa de aprendizagem-vivencial contida nos modelos dos *games*, Turkle afirma:

(...) interagimos com um programa, aprendemos a aprender o que ele é capaz de fazer e habituamo-nos a assimilar grandes quantidades de informação acerca de estruturas e estratégias interagindo com um dinâmico gráfico na tela. E, quando dominamos a técnica do jogo, pensamos em generalizar as estratégias a outros jogos. Aprende-se a aprender (TURKLE, 1997, p.59).

Todavia, devido suas funções cognitivas e seu crescente apelo entre os jovens, os jogos eletrônicos oportunizam práticas de estratégia pedagógica, pois permitem aos jogadores a descoberta de novas formas de conhecimento, novos signos que extrapolam

o campo virtual e caminham para a vida cotidiana. No que se refere a isto, Huizinga elucida:

[...] o jogo 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.33).

A aplicação dos *games* em ambientes de aprendizagem com o intuito de aperfeiçoar e desenvolver as faculdades mentais dos indivíduos são ressaltadas por Sousa e Magalhães:

[...] Alguns pesquisadores já analisaram os games e perceberam que eles não são simples brinquedos, são uma verdadeira inovação midiática, constituídos de elementos estéticos, mercadológicos, sociais e culturais e os processos desencadeados por estes novos meios de comunicação em rede. (SOUSA; MAGALHÃES, p. 5, 2008).

A aplicação dos jogos como recursos pedagógicos se deve ao papel crucial da indústria dos games, pois em virtude de sua expansão houve uma disseminação dos jogos eletrônicos na sociedade. Diante de tal prerrogativa, Sousa e Magalhães afirmam:

A indústria dos games é hoje a maior responsável pelo desenvolvimento técnico dos mundos virtuais. Felizmente, identifica-se como consequência da prática dos games benefícios intelectuais [...] Em um ambiente em que tudo é digital e virtual, a gamecultura é uma realidade. (SOUSA; MAGALHÃES, p. 10, 2008).

Decerto, os *games* “constituem uma das consequências do avanço tecnológico e da convergência do computador para as telecomunicações, transformando-o em poderosa máquina de comunicação e informação.” (MOITA, 2006, p.13). Outro ponto a ser destacado em relação aos *games*:

Os games permitem a interatividade e a interconectividade, favorecidas pelas tecnologias digitais, pela cultura da simulação, [...], o que pode levar à emergência de novas habilidades cognitivas, tais como a rapidez no processamento de informações imagéticas, disseminação mais ágil dados, com a participação ativa no processo, interagindo com várias janelas cognitivas ao mesmo tempo [...]. (ALVES, 2005, p.34).

Quanto aos benefícios que os *games* podem propiciar, Werbach e Hunter tratam sobre eles:

(...) incentivam a solução de problemas, mantêm o interesse, dos novatos aos mais experientes, dividem grandes desafios em etapas mais facilmente administráveis,

promovem o trabalho em equipe, proporcionam um sentimento de controle aos jogadores, personalizam a experiência para cada jogador, recompensam pensamentos inovadores, reduzem o medo de falhar, o que inibe abordagens inovadoras, aportam diferentes interesses e habilidades e cultivam uma atitude otimista e confiante nos indivíduos (WERBACH; HUNTER, 2012, p.41).

Em relação ao emprego de *games* em ambientes de ensino-aprendizagem, há um ramo de aplicação chamada de *Digital Game-Based Learning* (DGBL) que nada mais é do que um ramo de aplicação direta dos jogos digitais em ambientes que priorizam a educação.

A DGBL, segundo Van Eck (2006), é um recurso com três perspectivas: produção de *games* pelos próprios alunos, projeção de jogos educativos (*Serious Games*) voltados exclusivamente para um determinado tema de aprendizagem e a utilização de *games* comerciais que estão comprometidos com o entretenimento, mas que possam ser manuseados extraindo-se alguma correlação de ensino-aprendizagem. Segue, o Quadro 5 ilustrando as três abordagens da DGBL com seus respectivos pontos fortes e fracos.

Quadro 5– As três perspectivas da *Digital Game-Based Learning* (DGBL) com seus respectivos pontos fortes e fracos (adaptação com base em Van Eck, 2006)

Perspectiva de produção dos games pelos alunos	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alunos desempenham o papel de game designers, dando a oportunidade de produção do game em simultaneidade com um determinado saber ou conhecimento. ▪ O método permite “aprender-fazendo”, ou seja, consegue unir um bloco de conhecimento, pois alia o conteúdo de game design com a aprendizagem de um assunto específico com a experiência. ▪ É uma prática vivenciada, trazendo elementos teóricos e práticos, desde a elaboração do game, bem como do assunto a ser tratado no ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevado grau de exigência teórica e técnica para a sua aplicação. ▪ Exige-se um avançado conhecimento técnico em termos de linguagem de programação e game design por parte dos alunos e dos professores envolvidos. ▪ Os custos de aplicação são elevados, devido a sua aplicação prática ser bastante dispendiosa. ▪ Pode ser limitada, isto é, restrita a áreas de ciência da computação e similares.

<p>de aprendizagem, no qual busca o desenvolvimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ É uma abordagem do ponto de vista educacional, bastante atraente. 	
Perspectiva de projeção de game educativos (Serious Games) voltados exclusivamente a um determinado tema de aprendizagem	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade superior de unir elementos de aprendizagem e entretenimento. ▪ Apresenta uma superioridade em termos eficácia sobre as outras abordagens, justamente pela sua capacidade de aglutinar melhor o aspecto da aprendizagem com a do entretenimento. ▪ A indústria desse segmento encontra-se em franca expansão. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exige maiores conhecimentos que as outras abordagens. ▪ Possui um risco superior, dobrado, pois deve cumprir com os dois critérios em igualdade (aprendizagem e entretenimento) para serem atrativos aos alunos. ▪ Indústria desse segmento é relativamente pequena, embora exista desde os primórdios dos games. ▪ Como qualquer outro material didático recente, apresenta uma resistência dos educadores e professores.
Utilização de games comerciais que estão comprometidos com o entretenimento, mas que possam ser manuseados extraindo-se alguma correlação de ensino-aprendizagem.	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abordagem mais fácil de ser empregada em curto prazo. ▪ O trabalho do professor é menor, pois todo o processo de game design fica por conta dos seus desenvolvedores, além disso os alunos possuem um contato prévio com os games. Assim somente a tarefa do aprendizado reside no professor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Games não foram criados para ensinar um saber específico, muitas vezes, apresentam um conteúdo escorregadio ou impreciso. ▪ Necessidade de adaptação e habilidades do professor em

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relativamente mais barato e de fácil acesso, pois o game e sua mídia já estão comercializados (produto se encontra pronto) no mercado. 	<p>correlacionar com a situação de aprendizagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exige uma visão mais crítica e acurada do professor para definir qual o conhecimento pode ser extraído do conteúdo do game.
--	--

Em resumo, a seção embasou-se no constructo de Zona de Desenvolvimento Proximal desenvolvido por Vygotsky, no qual os indivíduos constroem o processo de aprendizagem por meio de interações. Observou-se a capacidade de gerar interações e benefícios como um recurso aos educadores.

Assim, destaca-se o seu papel estratégico no processo de ensino-aprendizagem proporcionando melhores práticas pedagógicas, favorecido pelo apelo tecnológico dos alunos que encontram-se imersos na cultura digital ou cibecultura.

4. SERIOUS GAMES: CONCEITO, CARACTERÍSTICAS, COMPOSIÇÃO E TAXONOMIA

4.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

O termo *Serious Games* foi criado pelo engenheiro e educador Clark Abt, em 1970. O *Army Battlezone* foi o primeiro jogo sério desenvolvido nos anos 80, em parceria com a Atari. O jogo tinha como propósito treinar o exército americano em situações de batalha.

Antes mesmo da massificação dos jogos eletrônicos, Abt com interesse sobre a educação procurou estabelecer a união do aspecto lúdico e interativo dos jogos com o processo de aprendizado. O engenheiro elaborou o conceito de *Serious Games*, expondo-o da seguinte maneira, “pensamos em jogos sérios no sentido de que estes jogos possuem um objetivo educacional explícito e cuidadosamente planejado, sem intenção de ser jogado principalmente para diversão.” (ABT, 1975, p.9).

Evidentemente, em sua época, Abt tomou como base os jogos de cartas e de tabuleiros, muito familiares em sua época. Além disso, Abt (1987), caracteriza os jogos como dispositivos educacionais abarcando faixas etárias e situações distintas. Sobre o potencial educacional dos jogos sérios, explicita:

Jogos são dispositivos de ensino e treinamento efetivos para alunos de qualquer idade, e em muitas situações, porque são altamente motivadores e comunicam muito eficientemente conceitos e fatos em muitas áreas. Eles criam representações dramáticas do problema real estudado. Os jogadores assumem papéis realistas, encaram problemas, formulam estratégias, tomam decisões e recebem feedback rápido da consequência de ações. (ABT, 1987, p.13).

Segundo Abt (1987), os *Serious Games* facilitam uma série de habilidades e possibilita o aprendizado colaborativo. Além disso, os jogos sérios permitem a transmissão e apreensão de conceitos e fatos, graças à dramatização das temáticas e contribuir para desempenho de funções, desenvolvimento de estratégias quanto a tomada de decisão, entre outros benefícios, dentro de um contexto onde o feedback ocorre com grande presteza.

De modo complementar, Bergeron (2006), inclui dois outros elementos em relação ao conceito de Abt, que são: aplicações computacionais interativas de cunho lúdico (prazeroso) e criação de metas desafiadoras. A ponderação de Bergeron (2006), visa expandir o conceito de *Serious Games* colocando-o como dispositivo que promove

o desenvolvimento de competências, construção de conhecimentos e atitudes em situações reais.

Publicado, em 2005, o artigo, “Da Simulação Visual para Realidade Virtual nos Games”, publicado na revista estadunidense IEEE Computer, Mike Zyda esclareceu com maior precisão o termo, os segmentos que empregam os *Serious Games* com na atualidade:

Serious Game: Uma competição mental, jogada com um computador de acordo com regras específicas que usam o entretenimento para treinamento governamental ou corporativo, educação, saúde, políticas sociais e objetivos de comunicação estratégica. (ZYDA, 2005, p.25)

Para Klopfer al. (2009), os Serious Games são caracterizados como quaisquer jogos digitais com uma proposta de aprendizagem, isto é, tenham sido pensados ou não elaborados com esta finalidade.

De acordo com o Aldrich (2007), há uma relação entre os ambientes virtuais, *games* e simulações. Para ele, são conceitos alinhados, pois todos os *games* ocorrem no mundo virtual e todas as simulações educacionais podem ser entendidas como *games* bastante rigorosos. Assim, Aldrich (2007), elucida a relação ente ambientes virtuais, *games* e simulações:

(...) mundos virtuais são ambientes sociais vastos e caixa de ferramentas interativas. Games são maneiras divertidas de se expor e de se familiarizar com algumas ferramentas e ideias. Eles são mais estruturados, enquanto mundos virtuais são mais livres. Simulações educacionais, por sua vez, são processos são processos rigorosos para desenvolver habilidades específicas, as quais podem ser transferidas diretamente ao mundo produtivo. (ALDRICH, 2007 apud MATTAR, 2010, p.24).

Em sua obra, “*The three essential elements to sucessful educational experiences: simulations, games and pedagogy*”, Aldrich (2007), utilizando a ideia de elementos, trata de diferenciar os conceitos de *games*, simulações e pedagogia. Tais elementos são discriminados, com base no autor:

- Elementos de simulações: Descritos como objetos ou circunstâncias que geram participações entre os usuários, incentivam a prática e possibilitam transferência do aprendizado de habilidades para a realidade. Vale registrar que o contexto da simulação esteja em sintonia com a realidade

do mundo em que se pretende atuar, diga-se de passagem, a tecnologia atual possibilita integrar elementos da realidade na própria simulação.

- Elementos de games: Descritos como interações lúdicas envolvem o prazer no processo de aprendizagem. Elementos contidos na mecânica dos jogos subsidiam o processo de aprendizagem como: som, gênero do jogo, gráficos, competição, balanceamento de desafios, mistério, etc. Tais elementos dos games propiciam uma imersão interessante ao usuário.
- Elementos pedagógicos: Descritos com ferramentas de aprendizagem, eles precisam estar alinhadas com os outros dois elementos, a fim de engajar produtivamente o aluno. É preciso que se tenha bem definido a razão sobre o que simular e para qual finalidade educativa foi concebido o jogo.

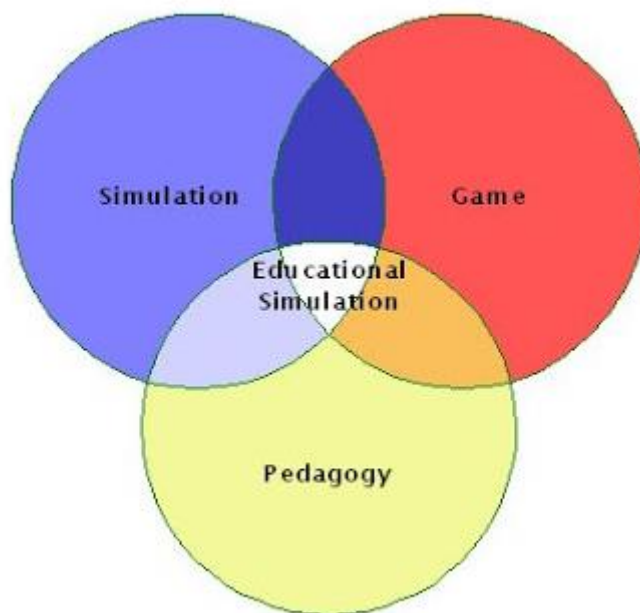
É importante ressaltar a diferença existente entre os jogos sérios e os simuladores. A principal diferença consiste em: os simuladores permitem uma exploração do universo virtual, na outra ponta, os jogos sérios possuem objetivos específicos, sendo assim, a mecânica do jogo aplica-se de modo diferente.

Enquanto, que nos simuladores de navegação os alunos têm a possibilidade de explorar, praticar habilidades sem perigos reais e aprender por meio de seus erros com auxílio de *feedback*. Na outra margem, os jogos sérios, segundo Donovan (2012), têm propósitos específicos, distinguindo-se das simulações que possuem exploração aberta.

Embora haja distinção entre os simuladores e os jogos sérios quanto a mecânica envolvida para a indústria dos *games* essa diferenciação não possui a mesma importância, já que ambas as mídias dividem o mesmo mercado. Para ilustrar as diferenças e semelhanças entre os elementos de *game*, de simulação e pedagógicos, Aldrich em seu blog³² utiliza o diagrama de Venn, representado pela Figura 8.

³² Disponível em:<www.clarkaldrichdesigns.com/2007_09_01_archive.html>. Acessado em: 15/04/15.

Figura 8: Diferenças e semelhanças entre elementos de game, de simulação e pedagógicos



Fonte: http://www.clarkaldrichdesigns.com/2007_09_01_archive.html

4.2 COMPOSIÇÃO

No tocante a sua composição, os jogos sérios devem apresentar elementos que combinados formam o todo que o compõe. É fundamental que todos estes elementos estejam integrados de modo a estimular a capacidade cognitiva, o engajamento, a motivação e a apreensão de novos conhecimentos.

Por conta de seu escopo específico é mister que haja planejamento com a participação de especialistas da área a qual o conteúdo se direciona. E por utilizar a mesma dinâmica dos jogos digitais convencionais possuem os mesmos princípios do *design de game* convencional.

O corpo de especificações encontra-se esmiuçadas, no *Design bible*³³ que é um documento que contém o roteiro do jogo, sua conceituação artística, jogabilidade e interface. O *design bible* é definido por Clua; Bittencourt:

Design bible (bíblia do projeto) é um documento que possui todas as especificações do jogo, ou seja, é um manual de instruções para quem desenvolverá o *game*. Este documento

³³ O *Design Bible*, é o documento mais importante que um Game Designer deve criar. Trata-se da “Bíblia do Projeto”, isto é, o manual prático com todas as especificações do jogo, sendo um manual de instruções para quem desenvolverá o jogo,

é composto por um *design document* (detalhamento do jogo), *game play* (jogabilidade) e interface gráfica (CLUA, BITTENCOUT, 2005).

A produção dos jogos sérios também se baseia nas instruções e nos elementos contidos no *design bible*. Todo esses elementos são descritos a seguir:

- **Roteiro:**

Este elemento é vital para a fase de criação. O roteiro é responsável por propiciar imersão e interação nos indivíduos. Também é ele, o responsável por mediar a experiência do usuário com o jogo. Vale frisar que bons roteiros cativam melhor seus usuários, por isso o estilo e conteúdo do jogo precisam estar em coerência com a aprendizagem a ser transmitida.

- **Conceituação artística (game design):**

Este elemento trata da estética em si do jogo, destacando efeitos visuais, gráfico e artísticos. O ambiente virtual, personagens ou avatares, mapas entre outros elementos visuais.

- **Jogabilidade (game play):**

A jogabilidade é um ponto importante, pois remete a criação das regras do jogo. Esta etapa produtiva é de suma importância para transformar o jogo interessante, com desafios plausíveis de serem atingidos. Nessa fase também são realizadas aferições e potenciais balanceamentos em relação ao nível de dificuldade dos desafios com o objetivo de manter o usuário estimulado com o conteúdo a ser ensinado por meio do jogo.

- **Interface:**

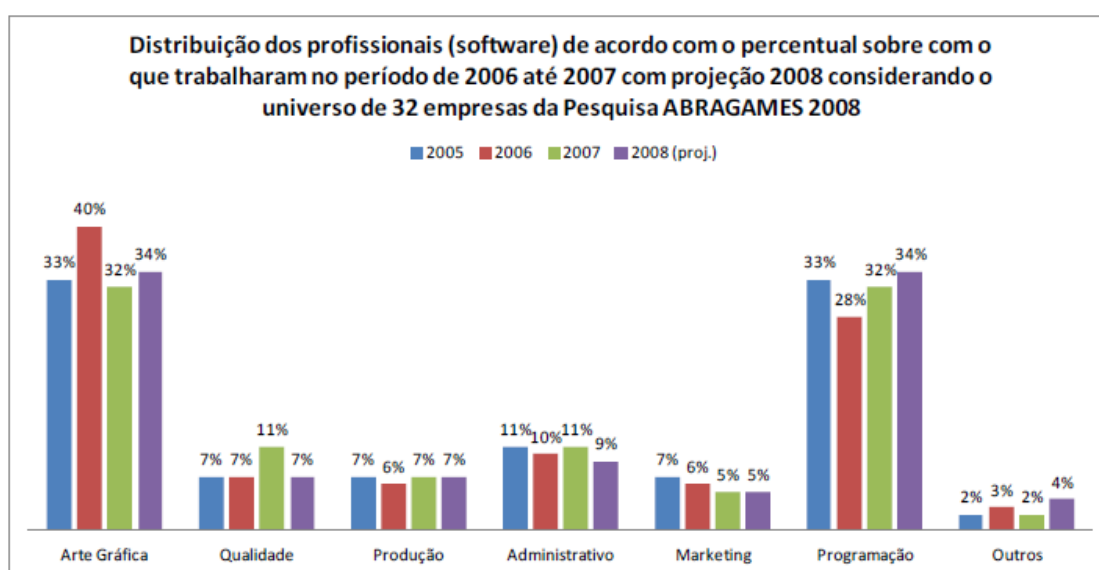
A interface é a forma pela qual ocorre a interação entre o jogo e o jogador. Uma boa interface exige simplicidade resultando em fácil manuseio e entendimento da dinâmica do jogo.

4.2.1 Pessoal Envolvido e Custos do Negócio

A Associação Brasileira dos Desenvolvedores de Jogos Digitais (ABRAGAMES, 2008), realizou uma pesquisa para obter maiores detalhes sobre a distribuição dos profissionais que trabalham em empresas desenvolvedoras de *games* no país. A pesquisa obteve dados esclarecedores, principalmente em termos de previsões profissionais no segmento.

Em média, a pesquisa ABRAGAMES³⁴ (2008) identificou o perfil médio de profissionais que atuam na área de desenvolvimento de jogos digitais. De um modo geral, “são artistas gráficos e programadores com um salário bruto médio de R\$ 2.272,71.”(ABRAGAMES, 2008). A visualização dos dados da pesquisa se encontra na Figura 9.

Figura 9: Distribuição dos profissionais e sua área de atuação no desenvolvimento de jogos digitais



Fonte: Pesquisa ABRAGAMES, 2008

O SEBRAE produziu um guia chamado, “Como montar uma produtora de games”³⁵ dando dicas e sugestões para o empreendedor que deseja adentrar na área de

³⁴ Pesquisa ABRAGAMES, 2008. Disponível em: www.abragames.org/docs/abragames-pesquisa2008.pdf. Acessado em 26/04/2015.

³⁵ SEBRAE. Como montar uma produtora de games. Disponível em: www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-uma-produtora-de-games. Acessado em: 16/04/2015.

produção de *games*. O guia identificou o número de profissionais envolvidos para início do negócio (pequena empresa). É preciso minimamente, 4 funcionários (o dono, 1 programador, 1 designer e 1 gerente de projeto).

As atribuições desempenhadas são distribuídas em quatro áreas: uma ligada à gestão do negócio e três ligadas ao produto. Segue, o Quadro 6, contemplando a área de atuação do profissional, bem como as principais tarefas envolvidas.

Quadro 6 – Área de Atuação Profissional & Tarefas Envolvidas no Setor de Produção de *Games*

Área de Atuação do Profissional	Tarefas Envolvidas
Design	Planejamento da mecânica principal do jogo; definição das regras do jogo; idealização da ambientação do jogo; criação dos níveis do jogo.
Arte	Criação da arte conceitual do jogo; criação dos personagens; criação dos cenários; modelagem 3D; texturização; animação; desenvolvimento de interfaces com o usuário.
Programação	Implementação do funcionamento das mecânicas; geração de gráficos em tempo real; implementação de processos de comunicação em rede; implementação de física; desenvolvimento de inteligência artificial.
Outras	Composição de músicas; criação de efeitos sonoros; criação de roteiros e narrativas; dublagem de personagens; testes para identificar falhas na programação.

Fonte: Balista, 2013

O mesmo estudo do SEBRAE sinaliza para os custos do negócio de uma empresa desenvolvedora de *games* de pequeno porte aproxima-se mensalmente em reais:

Salários (para o pró-labore do empreendedor, 1 programador, 1 designer e 1 gerente de projeto): R\$ 12.000,00 Contador (terceirizado): R\$ 400,00 Obs: encargos- 42% sobre a folha, pois a empresa é optante do SIMPLES, mas este percentual pode variar de acordo com a empresa. Aluguel, seguro e taxas: R\$ 1.500,00 Tarifas de água, luz, internet, telefone: R\$ 600,00 Custos variáveis mensais em reais: Material de escritório, limpeza e suprimentos: R\$ 300,00 Custos não operacionais: Publicidade e propaganda: R\$ 3.000 Custo total mensal médio para uma empresa de fabricação de games de pequeno porte: R\$ 17.800,00 (SEBRAE, s.d, p.9)³⁶.

4.2.2 Planejamento

O planejamento dos jogos sérios é um processo iterativo, pois envolve todas as fases contidas mencionadas anteriormente no *design bible*. Por conta disto, a fase de pré-produção (planejamento) é fundamental, uma vez que esta, servirá de base para as atividades de correções e aprimoramentos futuros. É a partir desta fase que se cria os protótipos para serem aprimorados futuramente, até a sua distribuição final, daí a sua importância.

É durante esta fase inicial que se adequa o conteúdo a ser tratado, direcionando ao seu público-alvo. Não se pode perder de vista que durante o planejamento é onde o estado da arte ocorre, isto é, ocorre o uso da metodologia de design de jogos (com amparo do *design bible*) envolvendo modelos, simulações, educação e treinamento.

Vale destacar que os *Serious Games* interconecta-se com três áreas, de acordo com a Figura 4: aprendizado, simulações e jogos, definidos por Rocha; Araujo:

Simulações de treinamento refletem o comportamento de um sistema, mas não incluem necessariamente gráficos realistas (diferente de jogos). Jogos educacionais são jogos simples que não simulam sistemas (diferente de simulações). Jogos de simulações são jogos que possibilitam experiências reais, mas sem os aspectos de aprendizagem ou treinamento (ROCHA; ARAUJO, 2013, p.64).

³⁶ SEBRAE. Como montar uma produtora de games. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-uma-produtora-de-games#naveCapituloTopo>>. Acessado em 29/08/2015.

Figura 10: Inter-relações de Aprendizagem/Treinamento, Simulação e Jogos (adaptado de Marciuszek et al.)



4.2.3 Desenvolvimento

Após a etapa de planejamento, a produção de um jogo separa-se em dois processos distintos, porém complementares: criação artística e programação. Tendo em vista as duas vertentes, estas serão descritas, abaixo:

- Criação artística: por meio de softwares são desenvolvidos modelos gráficos, estética, ambientes tridimensionais, imagens, texturas, entre outros aspectos.
- Programação: a programação desempenha a função de conceber e implementar o mecanismo dos jogos, a fim de integrá-lo com outras partes do projeto. A programação também realiza sucessivos testes para balancear o jogo lançando sucessivas versões até a sua perfeita execução.

Após a implementação dessas duas operações, dá-se prosseguimento em direção à integração dos elementos e à montagem de uma primeira versão do jogo. A integração é um elo fundamental, pois se as fases anteriores não tiverem sido bem planejadas, surgirão inúmeros problemas. Na medida em que a integração é efetuada, segue-se para o aprimoramento do *software*, implicando na realização de testes sucessivos até exclusão das falhas.

Diferentemente dos jogos eletrônicos, os *Serious Games* não dispõem de distribuidoras comerciais especializadas, pois a encomenda pode ser originar de uma empresa ou instituição governamental que se encarregará de sua distribuição.

Portanto, o processo de design de jogos sérios consiste em três fases: pré-produção, produção (análise, projeto, implementação, integração e teste) e pós-produção (execução e avaliação dos resultados). Contemplada pelo *design bible*, o ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção dos jogos sérios são ilustradas, na Figura 11.

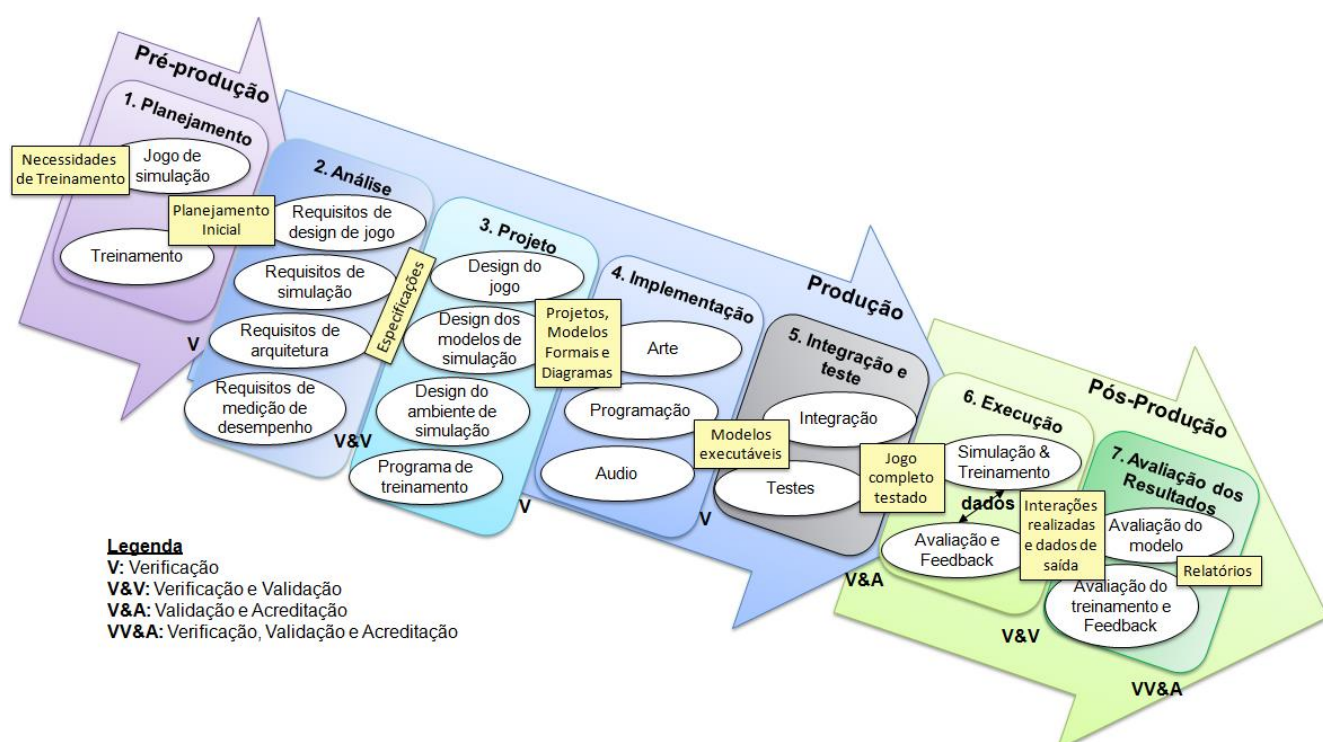


Figura 11: Metodologia de Design de Jogos Sérios de Simulação para Treinamento: planejamento, produção, execução e avaliação

Fonte: Rocha; Araujo, 2013

4.3 TAXONOMIA

A fim de ampliar a compreensão acerca dos diversos gêneros de *Serious Games* foi desenvolvido modelos taxonômicos. Um dos primeiros modelos a ser elaborado foi o modelo Sawyer e Smith (2008), no qual classificou os principais segmentos do mercado correlacionando-os com o gênero de jogo a ser produzido para a área correspondente.

Assim, na área da Saúde existem *Games* para Saúde, na área da Defesa há *Games* para Defesa, na Educação há *Games* para Educação/Treinamento e assim sucessivamente.

Propósito

Mercado

	Jogos para Saúde	Jogos para Divulgação	Jogos para Treinamento	Jogos para Educação	Jogos para Ciência & Pesquisa	Produção	Jogos como Trabalho
Governo & ONG	Educação em Saúde Pública	Jogos Políticos	Treinamento de Funcionários	Informação Pública	Planejamento de Coleta de Dados	Estratégia & Planejamento de Política	Pesquisa de Opinião
Defesa	Reabilitação & Bem-Estar	Recrutamento & Propaganda	Suporte para Treinamento de Soldados	Educação Escolar	Jogos de Guerra & Planejamento	Planejamento de Guerra & Pesquisas de Armas	Comando & Controle
Saúde	Ciberterapia	Política de Saúde Pública & Campanhas de Ações Sociais	Jogos de Treinamento para Profissionais de Saúde	Jogos para Pacientes	Visualização Epidemiologia	Design & Fabricação de Biotecnologia	Planejamento de Resposta de Saúde Pública & Logística
Marketing & Comunicação	Publicidade sobre Tratamento	Publicidade, Marketing com Jogos & Inserção de Marca	Uso de Produto	Informação do Produto	Pesquisa de Opinião	Machimina	Pesquisa de Opinião
Educação	Informe sobre Doenças & Riscos	Jogos sobre Problemas Sociais	Treino e Capacitação de Professores & Habilidades	Aprendizagem & Ensino	Recrutamento & Estudo Organizacional	Documentário	Ensino a Distância
Corporativo	Informações de Saúde do Funcionário & Bem-Estar	Educação do Cliente & Consciência	Treinamento de Funcionário	Educação Continuada & Certificação	Publicidade Visualização	Planejamento Estratégico	Comando & Controle
Indústria	Segurança Ocupacional	Vendas Recrutamento	Treinamento de Funcionários	Educação de Funcionários	Processo de Otimização por meio de Simulação	Design de Nanotecnologia, Biotecnologia	Comando & Controle

Figura 12: Matriz de Taxonomia Propósito/Mercado

Fonte: Adaptado e traduzido de SAWYER; SMITH, 2008 pelo autor.

Embora tenha sido uma das primeiras matrizes a ser desenvolvida, o modelo de Sawyer; Smith (2008) não é a única taxonomia para classificação e compreensão dos jogos sérios. Adicionalmente Zyda (2005), elenca as principais linhas de desenvolvimento que os jogos sérios podem adquirir, são elas:

- Os *Advergames* – jogos que servem de ferramenta de marketing estratégico, cujo propósito é divulgar e encantar o jogador com uma marca específica.
- Os Simuladores de Treinamento – jogos utilizados para proporcionar o máximo de realismo possível às atividades a serem treinadas. Esses tipos de jogos caracterizam-se pela elevada capacidade imersiva graças ao emprego computacional. O *Moonbase Alpha* é um jogo criado em parceria com a NASA para o treinamento de seus astronautas.

- Os *Health Games* (Jogos para a Saúde) – as principais atribuições desses jogos são: treinamento, educação, terapia, prevenção e conscientização acerca da área da saúde.
- *Politic Games* (Jogos Políticos) - podem assumir diversos papéis envolvendo educação, treinamento, reflexão, simulações de planejamento, conscientização acerca do tema. Como exemplo, temos os jogos: *Democracy*, *Flood Slim*, *SimCity EDU*, *IBM City One*, *Global Conflicts*, *Spent*, *September 12th* e *Madrid*, entre outros.
- Os Jogos Educativos – cujo destino é motivar, explorar e auxiliar as práticas pedagógicas possibilitando aos estudantes formas alternativas de aprendizagem.

Assim, as taxonomias desenvolvidas por Zyda (2005), Sawyer; Smith (2008) e sinalizam sobre as propriedades educativas dos jogos sérios empregados como recurso pedagógico entre outras aplicabilidades como promover “experiências de aprendizagem e resolução de problemas.”(GEE, 2008, p.23).

O capítulo como um todo procurou na literatura o conceito de *Serious Game* evidenciando suas principais características, composição, taxonomia e finalidade educacional. Também foram apresentadas as fases de produção discriminadas em: pré-produção, produção e pós-produção. As taxonomias abordadas tratam os jogos sérios como um potencial recurso pedagógico disponível aos educadores em suas práticas no interior das salas de aula.

5. DO UNIVERSO VIRTUAL PARA O MUNDO REAL: SOLUCIONANDO PROBLEMAS REAIS COM JOGOS

Na antiguidade, o historiador Heródoto escreveu acerca do papel dos jogos nas práticas diárias da sociedade. A princípio o jogo pode parecer um mero passatempo, contudo, o historiador helênico sugere o contrário:

Quando Atys era o rei da Lídia, na Ásia Menor, há cerca de 3 mil anos, uma grande escassez de alimentos ameaçou seu governo. Por um curto período, as pessoas aceitaram seu quinhão sem reclamar, com a esperança de que os tempos de abundância retornariam. Mas, quando as coisas não melhoraram, os lidianos conceberam um estranho remédio para o problema. O plano adotado contra a fome era se envolver com jogos durante um dia inteiro, de modo tão intenso que eles abstraíssem a vontade de comer...e, no dia seguinte, eles se alimentaram e se absteriam dos jogos. Dessa forma, passaram-se 18 anos, e, nesse processo, eles inventaram os dados, as bolinhas de gude, a bola e todos os jogos comuns. (HERÓDOTO apud MCGONIAL, 2012, p.16).

O emprego de jogos para fins de resolução de problemas não é um fenômeno encontrado somente no passado. Atualmente, é possível achar ações colaborativas criadas por intermédio do design de jogos sendo “a maneira do século XXI de trabalhar em grupo para conquistar uma mudança real.” (MCGONIAL, 2012, p.23). Com base nesta afirmação, o capítulo investigará as potencialidades dos jogos sérios e da Gamificação como facilitadores de ações no mundo real.

5.1 EXEMPLOS DE APLICAÇÕES DE SERIOUS GAMES E GAMIFICAÇÃO PELO MUNDO

A seção levantará a aplicação da Gamificação e dos *Serious Games* pelo mundo. Tomar-se-á exemplos oriundos da iniciativa privada quanto da iniciativa pública. Nesse contexto, os diversos atores sociais perpassam universidades, governo, empresas desenvolvedores de games, entre outros atores.

5.1.1 Estados Unidos

Voltando-se para a ótica da Gamificação e dos *Serious Games* projetos têm emergido nas diversas partes do mundo. Por meio de uma gama ampla de segmentos, pode-se citar a experiência realizada na Universidade de Washington.

Reconhecendo as propriedades educativas dos jogos, a Universidade de Washington por meio da união entre os departamentos de Ciência da Computação, Engenharia e Bioquímica desenvolveram em 2008, o *Foldit*³⁷. É um jogo, no qual os jogadores competem entre si, na descoberta de diversas formas de dobrar proteínas, isto é, executar um processo químico mediante sua configuração funcional.

Segundo os benefícios reais, Protásio afirma que “mais de duzentos mil jogadores já descobriram novas formas de promover esse ‘enovelamento proteico’ e contribuíram para um tema de importância para pesquisas na área da bioquímica.”(PROTÁSIO, 2011, p.3).

Fato de destaque pela revista *The Scientist* foi a decodificação da estrutura da proteína retroviral M-PMV relacionada com o vírus HIV pelos jogadores do jogo *Foldit*, em apenas dez dias, enquanto os cientistas levaram décadas para ser desvendados pelos cientistas. Vale reportar os resultados encontrados na Game Developers Conference (GDC, 2011) sobre os benefícios encontrados, a partir do relato de Cooper (2011, apud, PROTÁSIO, 2011):

A motivação de muitos jogadores se destacou a partir da pontuação traduzida no jogo como a energia molecular calculada a partir do processo de enovelamento desempenhado de maneira interativa. Dessa forma, os jogadores contribuem para a resolução de um problema prático de relevância médica e ainda aprendem mais sobre o assunto em questão. Conhecimento relativo às estruturas tridimensionais das proteínas é adquirido, assim como suas funções e as aplicações possíveis no momento de combater doenças, criar vacinas ou descobrir novos biocombustíveis. Felizmente, toda essa experiência teve êxito, ainda que nenhum jogador precisasse de conhecimento prévio relativo ao tema. Independentemente de envolvimento com a área bioquímica, a atuação coletiva permitiu avanços, por intermédio do raciocínio humano, que até então nenhum método computacional havia previsto. (COOPER, 2011, apud PROTÁSIO, 2011, p. 4).

O sucesso alcançado ocorreu graças a formação de uma interação colaborativa, mediada por processos motivacionais contidos no jogo (sistema de pontuação – reforço positivo), onde os jogadores empenhados em conjunto procuravam contribuir para a resolução de um problema prático.

Como resultado, os jogadores contribuíram para um assunto de relevância médica, como aprenderam conhecimentos sobre a temática. Da mesma forma, vale salientar que os jogadores não dispunham de nenhum conhecimento prévio sobre o assunto, contudo

³⁷ Nome do jogo desenvolvido pela Universidade de Washington, no qual visa através de uma recreação digital permite aos usuários manusearem as proteínas de modo colaborativo. Disponível em www.fold.it/portal. Acessado em: 17/04/2015.

foram unidos o processo de aprendizagem-ensino com a produção prática de solucionar problemas reais da vida cotidiana. Segue abaixo, a Figura 13 com o objetivo meramente ilustrativo do jogo sério (Foldit) para devida apreciação.



Figura 13: Foldit

Fonte: <https://fold.it/portal/>

Outro exemplo de aplicação partindo da mesma dinâmica é o *Photocity*³⁸, o jogo também desenvolvido pela Universidade de Washington em parceria com a Universidade de Cornell (2009), buscou por intermédio de um design motivacional incentivar os jogadores a capturarem fotos digitais de suas redondezas. O objetivo prático é o mapeamento de qualquer área do mundo.

O sistema motivacional empregado no jogo é baseado no cumprimento de metas, como capturar bandeiras e defender territórios, tendo como pano de fundo a participação colaborativa de seus jogadores. Vale ressaltar que nenhum conhecimento particular é exigido de seus usuários. Dessa forma, os jogos tem sido utilizado na resolução de questões práticas do mundo real.

Hoje, o jogo conta com mais de cinquenta mil fotos que inclusive foram utilizadas na construção de uma réplica computadorizada (3D) do campus da universidade. Seguem abaixo, duas ilustrações a primeira Figura 14 trata-se dos pontos mapeados (à esquerda) e a segunda Figura 15, trata-se da reconstrução do campus da Universidade de Cornell (à direita).

³⁸ Disponível em: www.photocitygame.com. Acessado em: 17/04/2015.



Figura 14: Pontos mapeados



Figura 15: Reconstrução do campus

Fonte: www.photocitygame.com

Mais um destaque em relação à temática de solucionar problemas práticos tendo como veículo a estrutura dos jogos como incentivadora de colaboração cívica, é o jogo *Macon Money*³⁹. Voltado para o desenvolvimento regional, ele foi criado com atuação conjunta de John L. e James S. Knight Foundation's Games for Engagement Initiative.

O *Serious Games* propõe engajamento cívico por meio da integração entre a comunidade, ao passo que auxilia o desenvolvimento da região menos privilegiada de Macon, no estado da Geórgia (EUA). O impacto social é tamanho que a revista *Stanford Social Innovation Review*⁴⁰(2011) publica em seu website uma coluna a respeito do resultado positivo alcançado por meio do jogo, estruturado em duas etapas:

- 1ª etapa:

A integração da comunidade, no primeiro momento, ocorre com a distribuição gratuita de metade de cupons de desconto entre os habitantes da região. De posse de uma das metades dos cupom, o habitante deve buscar a outra pessoa que possua a parte restante do cupom de desconto, vale frisar que para encontrar o habitante correspondente, ocorre mediante o uso exclusivo de uma rede social específica, criada para este propósito.

³⁹ *Macon Money* é um *Serious Games* de engajamento social Disponível em: <http://www.knightfoundation.org/macon-money-game-evaluation-summary>. Acessado em: 17/04/2015.

⁴⁰ A *Stanford Social Innovation Review* é uma revista pertencente a universidade de Stanford que põs em destaque uma coluna sobre o impacto do *Serious Games - Macon Money* na cidade da Georgia nos EUA. Disponível em: www.ssireview.org/blog/entry/playing_games_and_getting_results Acessado em: 17/04/2015.

▪ 2ª etapa:

Após encontrar presencialmente o habitante que possui a outra metade do cupom de desconto, os dois jogadores poderão identificar o estabelecimento comercial apropriado. Entra em cena, a fase de fomento regional. Vale destacar que os cupons de desconto valem somente para estabelecimentos comerciais da região.

Dessa forma, a dinâmica do jogo apresenta forte apelo socioeconômico, onde há o incentivo ao espírito coletivo. O desempenho obtido em termos de desenvolvimento local é traçado, na Figura 16 demonstrando os ganhos oriundos da iniciativa do *game*.

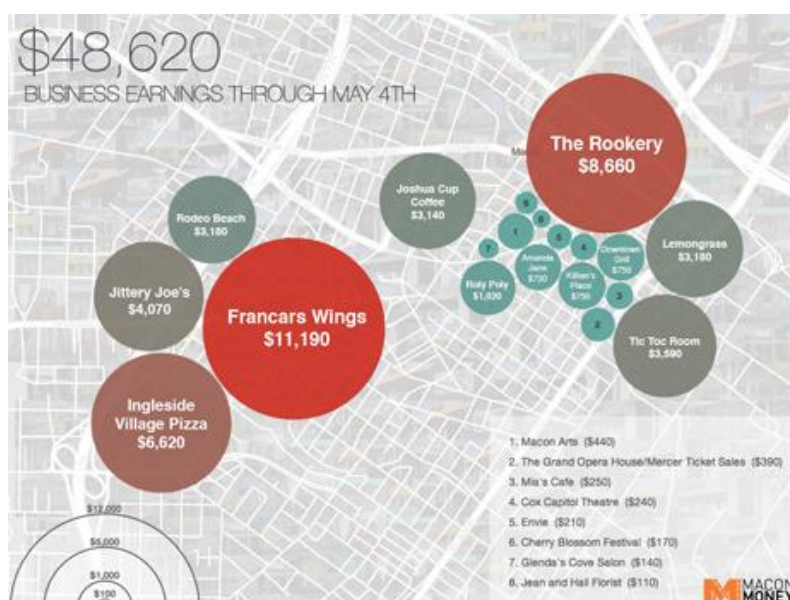


Figura 16: Ganhos obtidos com o uso do *game*

Fonte: www.ssireview.org/blog/entry/playing_games_and_getting_results

Na área médica e odontológica, a empresa desenvolvedora de jogos sérios em 3D, *BreakAway Games*,⁴¹ criou no segmento médico-hospitalar o Games para Saúde, como: *V-HealthCare* (Figura 17) e *V-DIT* (Figura 18). Ambos os jogos têm a finalidade de simular a realidade por meio dos efeitos computacionais.

⁴¹ A *BreakAway Games* é uma empresa norte-americana líder no desenvolvimento de *Serious Games*. Destacam-se dois jogos no segmento médico e odontológico, respectivamente: *V-HealthCare* e *V-DIT*. Disponível em: <http://www.breakawaygames.com>. Acessado em: 17/04/2015.

O ambiente virtual permite aos profissionais da saúde pratiquem suas habilidades, além do aprendizado de novas técnicas. Os jogos possuem um conjunto de ferramentas que viabilizam aos educadores a elaboração de quadros médicos que melhor se enquadram ao currículo de seus alunos.

Além disso, o jogo para saúde conta com um sistema de avaliação de competências perpassando toda a equipe médica: médicos, enfermeiros, dentistas e profissionais de apoio. Tamanho é o nível de realidade, a ponto de se realizar cirurgias virtuais, bem como diagnosticar e recomendar tratamentos. Portanto, do ponto de vista educacional capacita e treina maneira continuada, servindo dessa forma, como um instrumento pedagógico auxiliar para a educação médica e odontológica.



FIGURA 17: *VHEALTHCARE - PULSE*



FIGURA 18: *V-DIT*

Fonte: www.breakawaygames.com

5.1.2 Áustria

Com a intenção de tornar o ensino mais prazeroso e lúdico, o jogo Ludwig desenvolvido pela empresa austríaca OVOS, coloca a perspectiva de aprendizagem de disciplinas exatas. Os princípios da física são abordados na dinâmica do jogo possibilitando ao usuário compreender os princípios que envolvem esta disciplina.

Vale destacar que sua criação recebeu subsídios do Ministério da Educação, como aponta a ONG, *Games For Change* ⁴²(2012), além de inúmeras premiações. Portanto, outro instrumento pedagógico utilizado através da interação dos *games*, a fim de despertar o processo de aprendizagem sobre os conhecimentos de disciplinas básicas.



Figura 19: Ludwig

Fonte: <http://www.ovos.at>

5.1.3 Dinamarca

Conflitos Globais é uma série de jogos desenvolvidos pela empresa dinamarquesa *Serious Games Interactive* que possui o escopo de ensinar temáticas reais trazendo conceitos de história, geografia, relações internacionais.

Os alunos são levados a explorar regiões de conflitos ao redor do mundo, promovendo o ensino e a conscientização de temas relacionados aos direitos humanos, democracia, terrorismo, globalização, poluição, desigualdade social e pobreza.

Segundo Schwartz (2014), cada episódio da série alude a disciplinas que podem ser usados por professores e alunos. Devido ao seu sucesso, em 2009, o FINEP premiou a série.

5.1.4 Portugal

Projeto encabeçado pela universidade portuguesa, *Católica Lisbon Business & Economics* fundou uma plataforma e rede social baseando-se nos conceitos da

⁴² A Games for Change é uma ONG internacional dedicada à utilização de jogos eletrônicos para o desenvolvimento social. Seu objetivo é promover a educação, a diversidade cultural e inovação em distintas áreas do conhecimento. Disponível em: <http://www.gamesforchange.org>.

Gamificação, onde os usuários podem compartilhar com outros usuários, soluções de ordem prática para a área da saúde e bem-estar.

A plataforma serve como uma ferramenta de integração e colaboração auxiliando os pacientes com informações relacionadas a melhoria de seus estados clínicos. A plataforma congrega de simples usuários que não pertencem a área médica, até pesquisadores, médicos relacionados ao tema.

Os resultados alcançados com a plataforma lhe rendeu indicações e premiações, conforme consta na sua página na internet⁴³. Diversos casos de sucesso com soluções inteligentes são compartilhados estão disponibilizadas na plataforma.

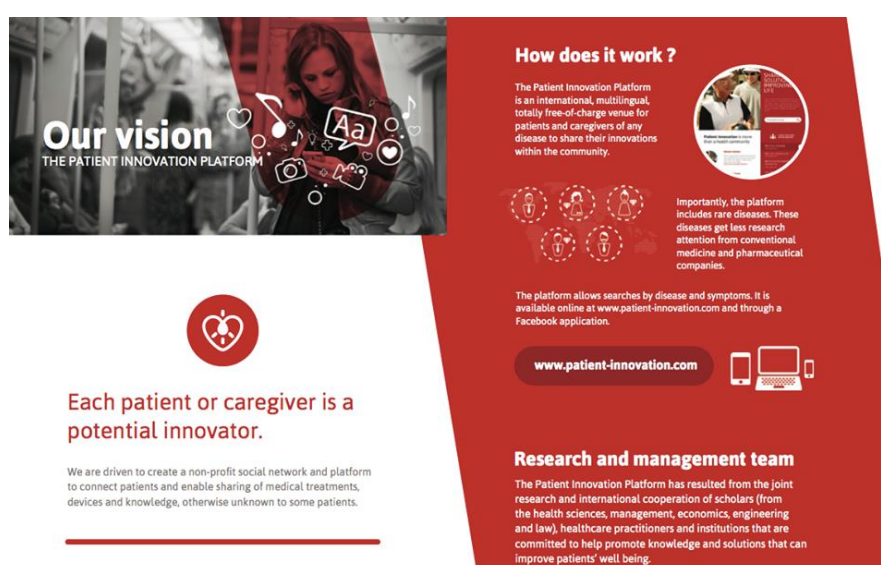


Figura 20: Patient Innovation - Católica Lisbon Business & Economics

Fonte: www.patient-innovation.com

5.1.5 França

A França liderada pela *Grenoble École de Management* é pioneira no país nos estudos e pesquisas acerca da utilização dos *Serious Games* e dos princípios da Gamificação aplicados em gestão, inovação e negócios.

⁴³ Disponível em: www.patient-innovation.com. Acessado em: 18/04/2015.

Em pouco menos de três anos, a escola segundo a Eruonews⁴⁴ (2014), ganhou notoriedade internacional sobre o assunto, chamando inclusive a atenção para especialistas do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts).

Em termos de pesquisa a França possui o *Ludoscience*⁴⁵ que é um laboratório de dedicado ao estudo e pesquisas relacionados aos videogames e jogos sérios. O laboratório contempla diversos artigos, publicações, jogos aplicados, temas distintos dentro do universo dos games e dos *Serious Games* no país.

5.1.6 Tailândia

O *Sim Democracy* é um jogo de tabuleiro com propósito audacioso de ensinar as crianças tailandesas a governar uma sociedade democrática. Perto de Bangkok, em Nonthaburi, a escola Pittayakom, como aponta a reportagem da Euronews⁴⁶ (2014), visa tratar de temas relacionados a democracia, tabu ainda no país.

O projeto desenvolvido na Tailândia obteve notoriedade por seu aspecto educacional, relacionado às questões envolvendo a democracia, tais como: desenvolvimento de políticas públicas, saúde, educação, liberdade, bem-estar social, educação, cidadania, entre outros temas. Os alunos possuem a incumbência de governar um país democrático.

O projeto permite aos alunos o desenvolvimento de novas percepções e significados sobre a democracia. O jogo possui a tarefa de fomentar mudanças políticas, assim como gerar reflexões sobre o conceito de democracia participativa e engajamento cívico.

5.1.7 Zâmbia

A Zâmbia em termos de educação básica e alfabetização, tem grandes desafios pela frente. Para encarar este desafio, foi desenvolvido na Finlândia, mais precisamente na universidade de *Jyväskylä*, nos anos noventa, o *Graphogames*.

⁴⁴ Disponível em: <http://pt.euronews.com/2014/10/03/serious-games-o-ensino-esta-em-jogo>. Acessado em: 18/04/2015.

⁴⁵ *Ludoscience*. Disponível em: <http://www.ludoscience.com>. Acessado em: 18/04/2015.

⁴⁶ Disponível em: <http://pt.euronews.com/2014/10/03/serious-games-o-ensino-esta-em-jogo>. Acessado em: 18/04/2015.

Com o objetivo de melhorar o aprendizado aliado ao uso de novas tecnologias, a universidade finlandesa criou o *Graphogames*⁴⁷. O *Graphogames* são um complemento permitem a aprendizagem aos métodos tradicionais de ensino, integrando tecnologia e aprendizagem, tornando-a mais eficiente.

Segundo reportagem da Euronews (2014), “a escola primária Vera Chiluba em Lusaka, as crianças utilizam os *Graphogames* por 20 minutos onde encontram-se absorvidas em letras, sílabas e palavras com um professor digital particular.”(EURONEWS, 2014)⁴⁸. De acordo com as instruções ouvidas no fone de ouvido ganha-se uma pontuação, com base nos acertos, sendo utilizada ao longo do curso para avaliação pedagógica.

O *Graphogames*, segundo o site, Observador⁴⁹(2014), já auxiliou mais 300 mil pessoa com dificuldades de leitura nos diversos idiomas (Inglês, Sueco, Holandês, Português, Estoniano). Em entrevista para o site Observador (2014), a professora do Instituto Politécnico do Porto, Ana Sucena Santos, declara sobre o projeto, “este projeto está concebido como um jogo e isso motiva a criança, permitindo menos tensão, uma aprendizagem mais rápida e um maior envolvimento dos pais e docentes.” (OBSERVADOR, *Graphogame chega a Portugal para Ajudar Crianças com Dislexia*, 2014).

Para Santos (2014), a articulação entre som e as letras é um processo fundamental para a “descodificação, habilidade de leitura e capacidade de consciência fonológica.” (OBSERVADOR, 2014). A associação entre o som e suas respectivas letras que surgem na tela de forma gradual auxiliam na associação com sílabas e palavras sem que a criança perceba, isto ocorre devido ao divertimento e a interação envolvida.

⁴⁷ Para maiores informações sobre os Graphogames, basta acessar <http://info.graphogame.com>.

⁴⁸ EURONEWS. Serious Games: o ensino está em jogo. Disponível em: <<http://pt.euronews.com/2014/10/03/serious-games-o-ensino-esta-em-jogo>>. Acessado em: 19/04/2015.

⁴⁹ Disponível em: <http://observador.pt/2014/07/05/graphogame-chega-portugal-para-ajudar-criancas-com-dislexia>. Acessado em 19/04/2015.

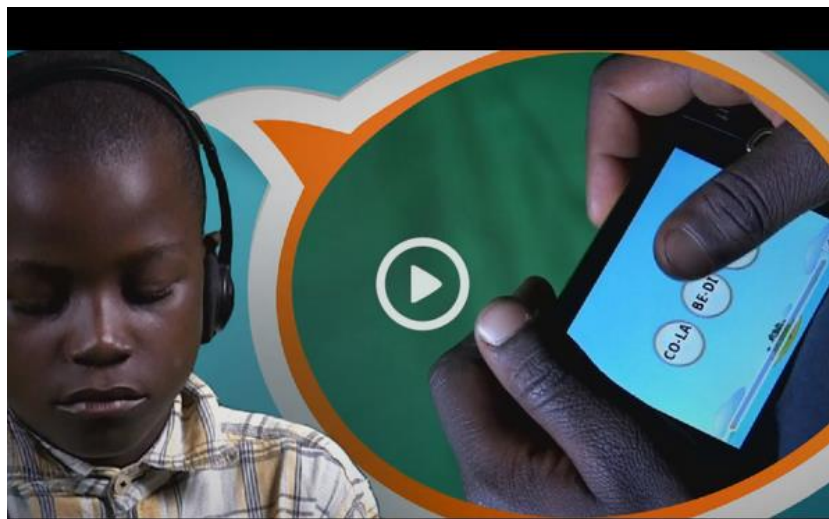


Figura 21: *Graphogames*

Fonte: www.info.graphogame.com

5.1.8 Reino Unido

O Reino Unido emprega tecnologia para tornar os governos locais mais inovadores e os cidadãos mais participativos. Uma iniciativa do setor público, mais especificamente, em 2009 originária do Departamento do Trabalho e Previdência (DWP) composto por 135.000 funcionários desenvolveu um jogo aos seus funcionários.

Assim, nasceu a plataforma colaborativa chamada, *Idea Street*⁵⁰ ao incluir a mecânica dos jogos, tais como: pontuações, quadro de líderes, índice de *buzz*, entre outros. Estas ferramentas oriundas da Gamificação geraram inovações importantes para a pasta do governo britânico.

A plataforma fomentou a colaboração entre os servidores públicos, e na medida em que houve um aumento da colaboração houve uma melhora na prestação dos serviços públicos aos cidadãos. Segundo, o website Guia das Cidades Digitais⁵¹(2012) a plataforma criou mecanismo de pontos para cada sugestão aceita, uso de placares, moeda virtual, ou seja, tudo para estimular a participação. Segue, a Figura 22, ilustrativa da plataforma.

⁵⁰ Disponível em: <http://www.sparkcentral.co.uk/showcase/show/idea-street>. Acessado em 19/04/2015.

⁵¹ Disponível em: <http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/jogos-no-servem-s-para-distrain-inclusive-no-governo>. Acessado em: 19/04/2015.

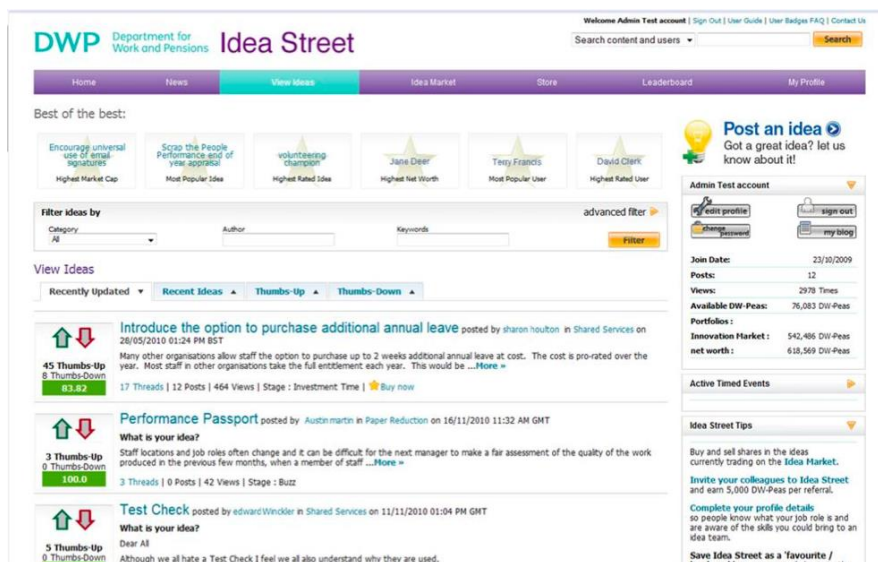


Figura 22: Idea Street

Fonte: <http://www.sparkcentral.co.uk/showcase/show/idea-street>

Em apenas 18 meses, segundo Burke; Mesaglio (2010), contava com cerca de 4.500 usuários que ao compartilharem entre si, criaram 1.400 ideias, 63 das quais foram implementadas efetivamente e gerando uma redução de gastos de 20 milhões de libras.

Vale ressaltar que devido ao grande sucesso obtido pela plataforma *Idea Street*, outras dez agências britânicas, atualmente, utilizam-se da mesma ferramenta, conforme reportagem do website Guia das Cidades digitais (2012).

O diretor responsável pela inovação do DWP, David Cotterill, afirma que baseou-se na aplicação dos princípios da Gamificação utilizado os jogos para motivar seus funcionários, técnicas estas utilizadas por especialistas em marketing e recursos humanos. Quanto a sua utilização, David Cotterill, afirma:

Isto encoraja as pessoas a falar quando veem um serviço que pode ser melhorado ou uma possível economia. Gastar apenas uma porção de tempo (a maioria das pessoas leva apenas dez minutos por dia) contribuindo tem um grande valor para a equipe e para aqueles que trabalham juntos para resolver problemas, afirmou ao jornal The Guardian. (GUIADASCIDADESDIGITAIS.COM.BR, 2012)

Além do *Idea Street*, outra iniciativa de base governamental britânica, o *Knowledge Hub*⁵² criou uma plataforma baseada em gestão do conhecimento visando capacitar e compartilhar entre os servidores públicos de cada governo local da Inglaterra. Tendo como norma de comportamento, a plataforma possui a seguinte proposição de atuação, "Conecte, Colabore, Aprenda e Inove", contabilizando mais de 30 mil funcionários inscritos, em mais de 400 localidades da Inglaterra.

Baseando-se em redes sociais a plataforma gera conectividade, colaboração, interação, e acima de tudo, troca de experiências e ideias contribuindo na resolução de problemas relacionados a administração pública local, como redução de gastos públicos e desenvolvimento de políticas públicas alinhadas com a realidade do regional.

Outro que merece ser destacado é o projeto liderado pela polícia metropolitana de Manchester, na mesma linha segue o mesmo modelo de aplicação de plataforma gamificada para resolução de problemas públicos complexos. Com o objetivo estratégico de inovação no combate ao crime e aproximação com a sociedade civil, criou-se o *Greater Manchester Police*⁵³ (GMP) um mecanismo de colaboração. Integram o projeto, aproximadamente 8.232 policiais, 332 voluntários e 782 policiais comunitários.

Além do site da GMP, a instituição conta com a utilização de redes sociais que auxilia cidadãos e policiais divulgando vídeos instrutivos sobre segurança pessoal e retratos falados. Além disso, cidadãos podem informar sobre regiões que estejam com pouco policiamento, realizar denúncias e colaboração de informações. A GMP dispõe de diversos canais que contribuem para a resolução de problemas práticos, assim como para redução de gastos públicos e aumento da agilidade dos casos.

Em 2011, a rede contribuiu na identificação de líderes responsáveis por depredação ao patrimônio público, com auxílio dos cidadãos conectados à rede foram enviadas fotos e informações sobre os criminosos. Portanto, além de tornar o processo mais ágil é possível obter provas contra suspeitos, ao passo que dissemina a colaboração

⁵² O *Knowledge Hub* é uma plataforma colaborativa britânica que tem como finalidade melhorar a qualidade dos serviços públicos. Disponível em: <https://knowledgehub.local.gov.uk>. Acessado em: 19/04/2015.

⁵³ O *Greater Manchester Police* é uma plataforma de inovação colaborativa no setor de segurança, visando aproximar ainda mais a polícia dos cidadãos. Disponível em: <http://www.gmp.police.uk>. Acessado em: 18/04/2015.

e interação entre os cidadãos e a polícia, sendo um projeto de legítima participação cívica com uma melhora dos serviços públicos prestados.

5.1.9 Brasil

O Brasil de maneira incipiente vem demonstrando interesse na utilização de projeto relacionados a Gamificação e dos *Serious Games*. É possível encontrar iniciativas dos mais diversos agentes, tais como: atores públicos (governo, universidades, agências de fomento, entre outros) e atores privados (empresas privadas de desenvolvimento de *games*).

O Ministério das Comunicações (MINICOM) vem incentivando esse mercado de desenvolvimento de *games* e aplicativos no Brasil. Segundo consta no Portal do Governo Brasileiro⁵⁴ (2014), a projeção da pasta de Comunicações poderão ser financiados 45 projetos dessa natureza.

O interesse sobre jogos eletrônicos no Brasil é uma iniciativa que integra Política Nacional de Conteúdos Digitais Criativos, no qual o MINICOM está formulando com os variados órgãos de municipais, estaduais e federais para fortalecer e incrementar o segmento de produtores com este perfil no país.

Uma das ações é lançar uma premiação, a fim de estimular a criação de aplicativos e jogos de utilidade pública, os *Serious Games*, conforme publicação no Portal do Governo brasileiro (2014)⁵⁵. Iniciativas deste porte estão sendo realizadas, segundo o secretário-executivo substituto do MINICOM, James Görden:

Desde 2011, o Ministério das Comunicações deixou de ter uma proposta apenas ligada à infraestrutura na área de telecomunicações e radiodifusão, e passou a desenvolver ações embrionárias em relação a uma política de conteúdos digitais", afirmou, observando que aí estão incluídas as áreas de audiovisual, jogos, aplicativos para dispositivos móveis, simuladores e também de música e som – "que dialogam com esses segmentos. (GÖRGEN, 2014)⁵⁶.

Além do MINCOM, a criação de jogos sérios são também incentivados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) que financia através de empresas públicas de fomento, como o FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e o CNPq (Conselho

⁵⁴ Portal Brasil. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/05/ministerio-detalha-incentivos-a-novos-games-e-aplicativos>. Acessado em: 18/04/2015.

⁵⁵ Idem ao rodapé anterior.

⁵⁶ Idem ai rodapé anterior.

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Com o foco em inovação e tecnologia estas instituições públicas ligadas ao MCT fomentam empresas, universidades, instituições tecnológicas e afins. Dentre os projetos financiados pelo FINEP encontram-se os jogos *QuimGame* e o *Tríade*.

O *QuimGame* é um projeto fruto da parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Riograndense. O jogo possui como objetivo ensinar Química Orgânica aos alunos.

Na outra margem, o jogo *Tríade* que também recebeu financiamento do FINEP trata-se de um jogo educativo, criado em 2007 pelo grupo de pesquisa Comunidades Virtuais⁵⁷ formado pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB), Universidade Católica de Salvador (UCSal) e da Faculdade Jorge Amado que tem como objetivo o ensino de história, em particular do período da Revolução Francesa.

O jogo foi desenvolvido tendo como coordenadora a professora Dra. Lynn Alves que atualmente é a responsável pelo grupo de pesquisa da UNEB, chamado de Comunidades Virtuais que desenvolvem jogos e pesquisas relacionados a tecnologia e educação, sendo uma referência acerca dos jogos educativos no Brasil.

Vale ressaltar que além do *Tríade*, é possível encontrar outros jogos, tais como: *Guardiões da Floresta*, *In Situ*, *Brasil 2014*, *Búzios*, *Aventura no Polo*, *Braskem Game Quis*, *2 de Julho*, *Tríade*, entre outros.

Todos os jogos, artigos, pesquisas, seminários e informações sobre a temática podem ser acessadas por meio da página Comunidades Virtuais onde é possível obter maiores esclarecimentos e aprofundamento acerca do universo dos jogos com a educação. Nesse sentido, a Figura 23, ilustra o grupo de pesquisa.

⁵⁷ Comunidades Virtuais. É um grupo de pesquisa, coordenado pela professora Lynn Alves, vinculado a Universidade Estadual da Bahia sendo pioneiro em relação a pesquisas envolvendo desenvolvimento de jogos e pesquisas relacionadas à tecnologia e educação. Disponível em: http://comunidadesvirtuais.pro.br/wp_cv. Acessado em: 18/04/2015.

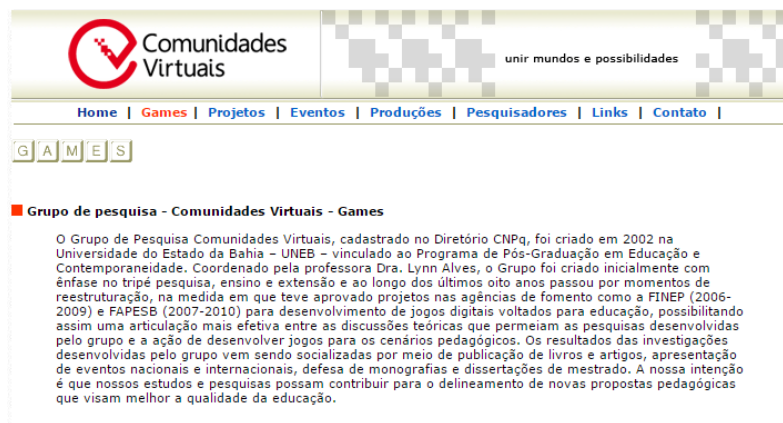


Figura 23: Comunidades Virtuais - UNEB

Fonte: www.comunidadesvirtuais.pro.br/wp_cv/

No âmbito da área médica e odontológica, a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade de São Paulo (USP) desenvolvem propostas de aplicação dos *Serious Games* na resolução e auxílio de questões de tratamento, treinamento e na educação médica e odontológica.

Por meio de tecnologia computadorizada, mais precisamente, por intermédio da realidade virtual é possível simular (ambiente tridimensional) práticas hospitalares, como a realização de uma biópsia mamária (Figura 24), bem como executar a coleta da medula óssea (Figura 25).



Figura 24: Biópsia mamária

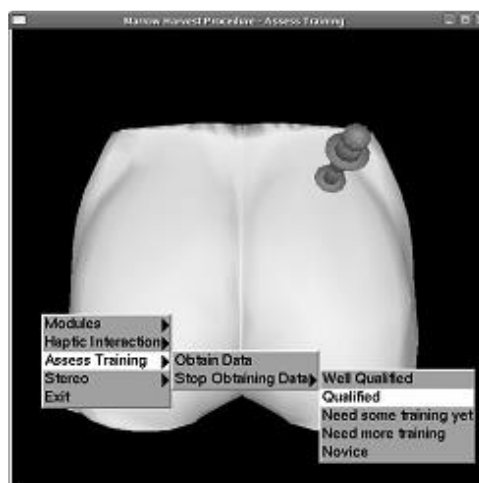


Figura 25: Coleta de medula óssea

Além disso, é possível realizar tratamentos com pacientes, por exemplo que sofram de fobia de altura (Figura 26).



Figura 26: Tratamento contra fobia de altura por meio de simulação

A empresa desenvolvedora de *games*, *Aennova* desenvolve diversos projetos de inovação e soluções tendo como cerne a Gamificação. A empresa conta com diversos casos envolvendo várias empresas que procuram a *Aennova* para que produziam *games* que promovam ações na vida prática dessas empresas.

Houve a elaboração específica, por exemplo, do *Serious Games* aplicado ao Hospital Sírio-Libanês. Com o intuito de “assimilar, incorporar e reter informações que podem salvar vidas e impedir acidentes.” (CHUN, 2012), o *Serious Games* foi aplicado como estratégia de aprendizado e treinamento junto aos colaboradores.

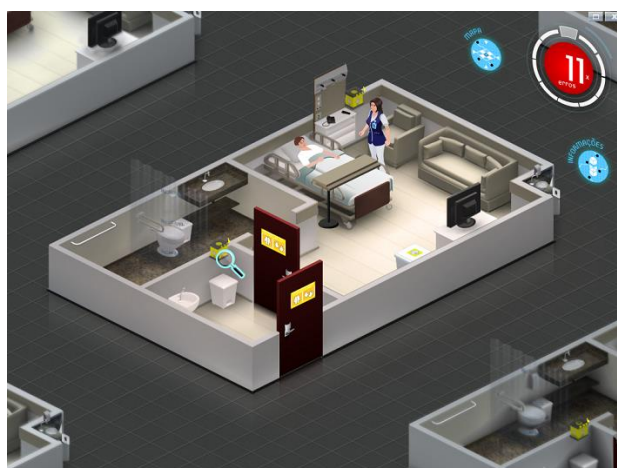


Figura 27: *Serious Games* – Hospital Sírio-Libanês

Fonte: www.aennova.com/blog/?cat=4

Outro *Serious Games* desenvolvido pela Aennova, em 2012, a pedido da BASF (empresa química alemã) chamado *O Telhar* teve como o objetivo capacitar seus funcionários, de acordo com Chun (2012):

Capacitou mais de 300 colaboradores. Desses jogadores capacitados, 87% relataram que o treinamento proporcionou uma assimilação de conteúdo e mais eficaz do que outra ferramenta de treinamento já utilizada (CHUN, 2012).

O contexto do *game* é dado pelos desafios e pela presença de diferentes oportunidades para se fechar o negócio. Na realidade, “o jogador atua como se fosse o fundador da companhia” (CHUN, 2012), assim os colaboradores ganham uma compreensão do mercado, entendem a importância de realizar parcerias e aprendem a tomar decisões alinhadas com os princípios do *game*.



Figura 28: O Telhar

Fonte: www.aennova.com/blog/?cat=4

No tocante a aplicação da Gamificação ao processo corporativo de recrutamento e seleção, a Aennova, desenvolveu para a Johnson & Johnson, o *game* alcunhado de *Simulation Room*, permitiu que os candidatos simulassem sua participação em uma reunião de negócios. Em relação a participação dos candidatos junto ao processo seletivo, houveram alguns indicadores interessantes, como relatado na página da Aennova:

Com 86% de participação em relação ao ano anterior que foi de 40,36% onde foi utilizado somente vídeos, o que demonstra um aumento de 45,64%. Outro indicativo foi o grau de encantamento e retenção obtido através do jogo, ao final o processo contou com 93%.

Além disso, o jogo online possibilitou avaliar oralmente o nível de inglês do candidato, sendo assim o jogo auxiliou efetivamente nessa avaliação. (AENNOVA, 2012).



Figura 29: *Simulation Room*

Fonte: www.aennova.com/blog/sites/johnson

Na mesma linha, o governo do estado do Rio de Janeiro contratou a empresa MJV que desenvolveu o *Cupom Mania*, uma plataforma colaborativa baseada em inovação que estimula o cidadão (consumidor) a pedir os devidos cupons fiscais e em seguida cadastrá-los na plataforma do Cupom Mania via SMS. Em seguida, a plataforma gera um bilhete eletrônico com o qual o usuário pode participar dos sorteios que abrangem diversos prêmios. Como resultado deste esforço, a MJV comenta a respeito do Cupom Mania:

Em três anos, o programa já ajudou a reduzir em mais de 30% a sonegação fiscal no estado do Rio de Janeiro. Durante esse tempo, mais de 6 milhões de cupons foram cadastrados por mais de 700 mil usuários ativos e milhares de prêmios já foram entregues (MJV, 2010).



Figura 30: Cupom Mania

Fonte: www.mjv.com.br/cases/cupom-mania

Por último, outra iniciativa liderada pelo governo brasileiro que vem ganhando destaque é a criação da plataforma inovadora chamada *Prêmio Ideia*⁵⁸. A plataforma contém diversos desafios sobre questões públicas, abrangendo as diversas agendas dos ministérios, como: saúde, educação, segurança, transporte, sustentabilidade, entre outras agendas.

A plataforma funciona da seguinte forma, as melhores soluções dadas pelos cidadãos são inseridas e pontuadas, aquela pessoa que receber maior número de aprovação será a vencedora do desafio obtendo prêmios. Esta inovação permite gerar engajamento cívico, resolver problemas, permite a diminuição dos gastos públicos, além de tornar o processo de prestação de serviços mais ágeis e de melhor qualidade.

Um caso lançado na plataforma *Prêmio Ideia* que obteve êxito ocorreu com o oitavo Batalhão da Polícia Militar de Lavras beneficiado por meio do lançamento do desafio “ideias e estratégias para incrementar a ação da PM em redes de proteção ou criação de novas redes”.

A melhor ideia sugerida foi a implementação de *Drones* em patrulhas potencializando atividades, tais como: combate ao crime, incremento ao serviço de inteligência, verificação de locais de difícil acesso, operações especiais, combate ao tráfico de drogas, identificações de rotas de fuga, aumento da segurança e integridade física dos oficiais. Nesse sentido, segue a Figura 31 expondo o *Drone*, resultado oriundo da plataforma e da participação cidadã, com base nos fundamentos da Gamificação.

⁵⁸ Prêmio Ideia. Disponível em: www.premioideia.com/casos.php. Acessado em: 19/04/2015.



Figura 31: Patrulha de Drones

Fonte: www.premioideia.com/casos.php

Em suma, a seção procurou levantar ações, no que tange ao emprego da Gamificação e dos *Serious Games* ao redor do mundo. Demonstrou-se iniciativas oriundas dos diversos Stakeholders⁵⁹ sejam eles oriundos da iniciativa pública ou privada. Assim, demonstrou-se os benefícios colaborativos obtidos por meio do uso dos jogos sérios e da Gamificação na resolução de problema reais.

⁵⁹ *Stakeholders* é um termo em inglês que relaciona-se em português com os membros e as partes envolvidas.

6. ESTRATÉGIA DIDÁTICA

6.1 A SINERGIA ENTRE O DESIGN INSTRUCIONAL E O DESIGN DE GAMES

A incorporação dos princípios do design de *games* ao design instrucional é fruto de um universo ainda maior, no qual visa-se integrar tecnologia à educação. Essa aglutinação desses dois modelos é fruto de uma resposta propositiva, ao modo como os indivíduos aprendem, relacionam-se e inserem-se no contexto da cultura digital.

Como mencionado anteriormente, os jogos digitais se bem empregados são ferramentas poderosas para o processo cognitivo, mediante a isto, frisa-se o seu caráter didático-estratégico, conforme Alves (2004). Vale destacar que será abordado no próximo subcapítulo, maiores detalhes sobre aprendizagem baseada em *games*.

Tendo como cerne de análise a integração entre o design instrucional e o design de *games* serão examinados os elementos dessa aglutinação destacando a especificidade de cada modelo. Além disso, será abordado como a união desses dois modelos podem estrategicamente contribuir para a aprendizagem para formação de um novo estilo de aprendizagem. Nesse ínterim, é forçoso definir o conceito de design instrucional. De acordo com Filatro:

(...) a ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos. (FILATRO, 2004 p. 21).

Dessa forma, o design instrucional ou modelo instrucional deve ser tomado em sentido amplo, isto significa que não limita-se ao ensino a distância, ou mesmo resume-se em planejamento de currículos pedagógicos. O conceito vai além, pois abarca inúmeros recursos que podem ser utilizados pelo aluno em seu processo de aprendizado.

Filatro (2004), propõe um novo modelo de design instrucional distinto em características do modelo instrucional clássico. A pesquisadora sugere um modelo mais flexível, construtivista, reflexivo e situacional. Para isto, a interação e participação dos alunos são fundamentais na produção do ensino, o que resulta no rompimento com a relação hierárquica professor/aluno, assim estes são alguns dos novos elementos que

compõem o novo modelo instrucional. A fim de esclarecer o campo de atuação do design instrucional, Filatro esclarece:

Envolve – além de planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas relacionadas a uma área de estudo – maior personalização dos estilos e ritmos individuais de aprendizagem, adaptação às características institucionais e regionais, atualização a partir de feedback constante, acesso a informações e experiências externas à organização de ensino, favorecendo ainda a comunicação entre os agentes do processo (professores, alunos, equipe técnica e pedagógica, comunidade) e o monitoramento eletrônico da construção individual e coletiva de conhecimentos. (FILATRO, 2004, p. 33).

Observa-se que Filatro (2004), fundamentou-se em três abordagens centrais: a abordagem pedagógica do construtivismo individual, a abordagem construtivista social e a abordagem situada. O primeiro pilar relaciona-se com a abordagem do construtivismo de Piaget defendendo que os indivíduos aprendem por exploração ativa da realidade que os rodeiam.

O segundo pilar de sustentação baseia-se em Vygotsky, cuja abordagem é de um construtivismo social, isto é, os indivíduos se desenvolvem mediante interações sociais e com o seu ambiente, para isto é preciso espaços colaborativos e compartilhados. O constructo de “Zona de Desenvolvimento Proximal”(VYGOTSKY, 1994) é rememorado.

O último pilar de fundamentação utiliza-se da abordagem situada. Expoentes como, Lave e Wenger e Cole e Engstrom defendem que o contexto social de aprendizagem deve ser muito semelhante ou idêntico a uma simulação real.

Vale ressaltar que o novo design instrucional, defendido por Filatro (2004), pressupõe a participação do educador, entretanto, é preciso repensar as funções desempenhadas do professor nesse novo cenário, principalmente, a figura do “conteudista ou professor-autor.” (MATTAR, 2010, p.49).

Neste cenário, a função do professor precisa ser repensada, Peters (2004), sugere que o uso das novas tecnologias em educação possibilita a reunião de tarefas numa mesma figura, a do professor designer/autor/tutor. Cabe ao professor a tarefa de alterar, organizar e definir as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula.

Peters (2004), defende a maneira de repensar os modelos de ensino e aprendizagem, entendendo que devem ser mais flexíveis, assim esboça o novo paradigma educacional:

No ensino e aprendizado tradicionais há sempre um objetivo geral e um conjunto de objetivos específicos. Aqui os objetivos são muito frequentemente ainda desconhecidos no início do processo de aprendizado. Espera-se que o estudante descubra por si mesmo e até os modifique se necessário durante o processo de estudar e aprender. Consequentemente, não há progresso linear no aprendizado, nenhuma consistência lógica no desenvolvimento do pensamento do estudante. Não se espera que ele siga um caminho prescrito da mesma maneira, mas sim que descubra um caminho individual à sua própria maneira. No caso dos hipertextos, o pensamento do estudante não deve necessariamente seguir o pensamento que se desenvolveu como consequência paratática e linear das palavras e frases nos livros impressos. Em um ambiente informatizado de aprendizagem, o aluno é confrontado com uma quantidade enorme de informações e todo um universo de conhecimento. É possível que ele comece browsing, dando uma passagem de olhos de modo aleatório em uma parte qualquer do texto, fique interessado no que lê, tente conseguir mais informações do mesmo tipo, faça perguntas ele mesmo e tente descobrir as respostas navegando. Em outras palavras: não aprende de modo sistemático, mas sim de um modo ao acaso e intuitivo. Isso será um desvio e tanto do ensino e aprendizado tradicionais. Esta é a consequência do novo paradigma pedagógico e certamente um paradigma pós-moderno de aprendizagem (PETERS, 2004, p.62).

É importante frisar que nesse “novo paradigma pedagógico” (MATTAR, 2010, p.51), não significa o ostracismo da figura do professor, muito pelo contrário. Em meio a esse novo design instrucional, os professores efetivamente serão os responsáveis por organizarem currículos mais flexível e acompanharem o processo de aprendizagem dos alunos. Em função da introdução da tecnologia da informação no ensino, o professor será visto cada vez mais como um orientador de estudos. Em relação aos desafios dos educadores, Dede afirma:

Acredito que o maior desafio dos educadores é energizar os alunos a dominar habilidades do século XXI como: compreender e resolver situações complexas e novas; colaborar com uma equipe diversificada tanto cara a cara quanto a distância; e produzir conhecimento filtrando e sintetizando informações. Isso requer fluência em tecnologia da informação para colaboração, síntese de informações e tomada de decisões. As escolas de educação deveriam tornar esses tipos de experiências de aprendizagem centrais para a preparação de professores (DEDE, 2005).

Cada vez mais, os currículos precisam estar de acordo com as novas exigências, assim declara Mattar:

(...) não faz mais sentido pensar em currículos totalmente rígidos e pré-programados, com início e fim fixos, que definam detalhadamente de antemão tudo o que vai ocorrer em um curso. Não é mais assim que pensa a geração de nativos digitais (MATTAR, 2010, p. 51).

É fundamental que tenha aberturas nos currículos para integração de conteúdos novos, abrindo caminho para inovações e criatividade. Nesse sentido, caminha-se para

um modelo mais interativo e personalizado em que o aluno possui autonomia para montar seu próprio currículo, ao contrário da padronização e da lógica tradicional.

De acordo com Solomon e Schrum (2007), o novo design instrucional cabe aos professores a escolha do conteúdo, das ferramentas e plataformas a serem aplicadas em consonância com as necessidades e anseios de seus alunos. Dentro dessas características, os *games* em educação coadunam com as ideias defendidas por Solomon e Schrum (2007).

Ao tratar especificamente na introdução de tecnologia no ensino, segundo Batson (2008), a tecnologia potencializou a possibilidade de aprendermos de diversas maneiras, sendo bastante interessante e adequado explorar a convergência entre tecnologia e a pedagogia. Nesse sentido, uso de *game* em educação surge como um recurso pedagógico que alinha tecnologia e educação.

O emprego de *games* em educação faz parte do universo do design de *games*, devido a isto, cabe esmiuçar separadamente a definição do que vem a ser *design* e *games* e como estes podem contribuir para o processo de aprendizado.

Os *games*, de acordo com Mattar (2010), são uma mídia que promovem o envolvimento e a imersão de maneira única, destacando-se para as diversas variáveis contidas nos jogos: entretenimento, objetivos, feedback, estruturas e regras, motivação e resultados.

Todas essas variáveis levantadas estão associadas de alguma forma com os princípios do aprendizado, assim deveriam ser incorporadas ao design educacional, em outras palavras, “jogos servem como ferramentas de aprendizado muito fundamentais e poderosas.” (KOSTER, 2005, p.36). Assim, para melhor compreender acerca do que são os jogos, Juul esclarece a respeito:

Um jogo é um sistema formal baseado em regras; cujos resultados são variáveis e quantificáveis; onde diferentes variáveis determinam diferentes valores; o jogador exerce o esforço a fim influenciar o resultado, o jogador sente-se unido ao resultado; e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis. (JUUL, 2005, p. 6-7).

Em relação ao gênero digital ou analógico, Salem chama atenção para a compreensão dos jogos como um sistema, apesar do meio físico do jogo ser importante, não constitui todo o sistema:

A tecnologia digital não deve ser enfatizada como um fim em si mesmo, mas deve ser entendida como um elemento de um sistema projetado maior. Há quatro características que resumem as qualidades especiais dos jogos digitais. Essas características estão presentes nos jogos não digitais, mas os jogos digitais, em geral, as incorporam de forma robusta: interatividade imediata, restrita, manipulação da informação, sistemas complexos e automatizados e comunicação em rede. (SALEN, 2012, p.107).

Na outra margem, acerca da definição de design, vale mencionar que há inúmeras definições, porém será adotado o conceito desenvolvido por Salem, “O design é o processo pelo qual um designer cria um contexto a ser encontrado por um participante, a partir do qual o significado emerge.” (SALEN, 2012, Vol. I, p.57).

Por fim, após examinar individualmente as particularidades desses dois elementos (*game e design*), o conceito amplo do *game design* é dado por Schell (2008), o *game design* é tido como a ação de escolha delimitadora em relação à concepção do jogo.

Adicionalmente, o conceito de Schell (2008), é ampliado, com base em Brathwaite, “*game design* é o processo de criar a disputa e as regras de um jogo.” (BRATHWAITE, 2009, p.2). Dessa forma, é preciso que tenham objetivos palpáveis, de modo que os jogadores se sintam motivados a alcançá-los, consequentemente, o usuário precisará tomar decisões em função dos desafios apresentados.

A literatura entende que há um potencial educacional no *design de games*, em particular, os jogos eletrônicos podem ser incorporados no modelo educacional como sugerem estudos (FARDO, 2013; PRENSKY, 2012; MATTAR, 2010; KOSTER, 2005; ALVES, 2004; GEE, 2003).

Em suma, a seção tratou de analisar a integração entre o design educacional e o design de *games*, o que representa uma nova proposição de modelo educacional. Fundamentando-se na proposição defendida por Filatro (2004), foram apresentados as novas possibilidades de atuação do professor nesse contexto digital, até o os desafios para os educadores vão de encontro com a afirmação de Dede (2005).

Notou-se que os jogos eletrônicos possuem elementos e princípios educacionais que podem servir de base para a educação. Os pressupostos do design de *games* formam uma possibilidade a ser introduzida como recurso estratégico, em termos educacionais, como sinaliza (ALVES, 2004).

Com isso, foram discutidas as definições de design (SALEM, 2012), o conceito de jogos (JULL, 2005, SALEM, 2012, entre outros) e percebeu-se como os jogos

eletrônicos coadunam com a lógica educacional, conforme Koster, “jogos servem como ferramentas de aprendizado muito fundamentais e poderosas.” (KOSTER, 2005, p.36).

6.2 O NOVO MODELO INSTRUCIONAL E OS ASPECTOS EDUCACIONAIS

A busca por novas metodologias de ensino vem se mostrando como uma tendência. Para Vicente os jogos “não são um modismo, mas sim uma tendência secular que vem ganhando ímpeto em nossos dias pelo maturamento de várias tecnologias”. (VICENTE, 2001, p.2).

A busca de novos recursos didáticos pedagógicas de ensino, têm sido uma preocupação recente, Marion e Marion declara:

(...) a política do Ministério da Educação de flexibilização para a abertura de cursos superiores, aliada a novas diretrizes curriculares, também exigiu que as Universidades se preocupassem com a inclusão de disciplinas de integração da teoria à prática, trazendo para as mesmas um novo posicionamento no mercado (MARION, 2006 apud ROMÃO, p.121).

Estudos da década de 90, desenvolvidos por Keys e Wolfe (1990), sinalizaram para as vantagens do emprego dos jogos no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Bísaro, há quatro métodos usuais de aprendizagem:

Pela experiência (situação rotineira); pela teoria (conceitos e palavras); pela simulação (imitação da realidade); pelo desenvolvimento do espírito (comportamento humanos e suas transformações) (BÍSCARO, 1994 apud ARBEX, 2005, p.84).

Assim, o jogo como método de aprendizagem enquadra-se no modelo de aprendizagem pela simulação (imitação da realidade). Segundo Pretto (2006), o método de ensino baseado em jogos permite uma abordagem distinta do modelo tradicional de ensino, pois possibilita aos discentes uma abordagem de aprendizagem vivencial, conceituada por Kolb (1984), como um processo de aprendizagem, no qual o conhecimento é adquirido por meio da transformação experiencial.

Assim, as circunstâncias emuladas pelos jogos viabilizam aos indivíduos um trabalho de autoconhecimento sobre ao emprego e avaliação de seu conhecimento face a situação simulada do mundo real. Por meio deles, pode-se também experimentar o que foi ensinado e visualizar seus desdobramentos, conforme salienta Souza (1997).

Embora o uso de simulações seja útil para o desenvolvimento de competências aos alunos, estas ferramentas não bastam para o desenvolvimento pleno. Assim, é preciso que se tenha parcimônia no seu emprego, pois os jogos possuem a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles.” (PERRENOUD, 1999, p.7).

Basicamente, segundo Fleury e Fleury (2000), as competências básicas que os administradores devem possuir são:

Competências de negócios (relacionadas à compreensão do negócio como um todo, sua relação com os stakeholders e com o mercado); competências de técnico-profissionais (relacionadas as atividades que necessitam de técnicas específicas); competências sociais (habilidade de interacional) (FLEURY, 2000 apud ARBEX, 2005, p.85).

Os *games* se apresentam como uma ferramenta para o desenvolvimento de competências, pois permite ao aluno um aprendizado efetivo, devido a sua abordagem holística, multidisciplinar. Por seu turno, Pisandelli (2003), declara que o aluno efetivamente aprende quando é capaz de reproduzir o assunto em situações adversas aquelas ensinadas em salas de aula.

Por sua vez, Rogers destaca os fatores que relevantes da abordagem vivencial, inseridos nos jogos que são:

O envolvimento pessoal; um sentido de descoberta e compreensão interna de cada pessoa; uma alteração de comportamento e atitudes; a percepção do aluno de que está sendo conduzido ao que objetiva saber; o aprendizado mediante a construção da própria experiência (ROGERS, 1985 apud ARBEX, 2005, p.85).

Em consonância com a abordagem vivencial concernente aos *games* e ao ensino tradicional, o Quadro 7, realiza um comparativo entre os dois métodos educacionais, permitindo elucidar os parâmetros educacionais envolvidos.

Quadro 7 – Comparativo e parâmetros dos métodos educacionais: ensino tradicional x aprendizagem vivencial

Parâmetros Educacionais	Ensino Tradicional	Aprendizagem vivencial
Orientação didática	Ensino	Aprendizagem
Personagem central	Educador	Educando
Conteúdos trabalhados	Do educador	Do educando
Envolvimento do educador	Alto	Baixo

Parâmetros Educacionais	Ensino Tradicional	Aprendizagem vivencial
Envolvimento do educando	Baixo	Alto
Atitude que orienta	Quero ensinar	Quero aprender
Técnica usual	Expositiva	Atividade em grupo
Tipo de aprendizagem	Cognitiva	Cognitiva, afetiva, cooperativa, atitudinal e comportamental
Áreas trabalhadas	Cérebro	Todo o indivíduo
Aplicação de conceitos	Teórica	Prática
Objetivos educacionais	Gerais e coletivos	Específicos e individualizados
Avaliados da aprendizagem	Educador	Educando
Andamento da aula	Estímulo do educador	Motivos do educando
Ambiente criado	Competitivo	Competitivo e cooperativo

Fonte: Sauaia (1995: 239)

Em consonância, Kallás (2003), relaciona as vantagens da utilização de jogos simulados dentro do processo de aprendizagem. O autor elenca os sete princípios da boa prática na educação de ensino superior, correlacionando-os com seus possíveis resultados obtidos por meio do uso de jogos simulados. A visualização dessa análise encontra-se ilustrada no Quadro 8.

Quadro 8 - Avaliação dos jogos de empresas de acordo com os sete princípios da boa prática na educação de ensino superior

Prática	Como os jogos de empresa tratam o assunto
1. Encorajar o contato do estudante com a faculdade	Os jogos de empresas estimulam comportamentos pessoais que encorajam o contato do estudante com a faculdade ou universidade na medida em que a preparação para as “rodadas” do jogo se mostra imprescindível
2. Encorajar cooperação entre estudantes	A formação de grupos para a participação dos jogos estimula a cooperação entre os alunos
3. Encorajar aprendizado ativo	Como os jogos de empresas demandam a demonstração de habilidades, muitas vezes a busca de conhecimentos específicos é demandada e o aprendizado ativo é necessário por parte dos estudantes

4. Fornecer feedback Instantâneo	O feedback é oferecido na forma dos resultados das simulações. Da mesma forma, a atuação do professor fornecendo feedback aos alunos e grupos é atividade incentivada
5. Enfatizar engajamento de tempo dedicado	A participação nos jogos de empresas demandam a dedicação não só nas “aulas”, onde as decisões são tomadas, mas também nos intervalos entre as rodadas de decisão, onde é feita a preparação preliminar
6. Comunicar altas expectativas	A preparação para o jogo é fundamental. Neste momento são acertados os critérios para a pontuação nos jogos e o método de avaliação do aprendizado
7. Respeitar a diversidade de talentos e modos de aprendizagem	Cada estudante pode estudar da sua maneira. Os jogos privilegiam a maneira pela qual o conhecimento é demonstrado, na forma de decisões

Fonte: Kallás (2003)

Muitos pesquisadores refletiram sobre o modelo educacional tradicional baseado na transmissão e no acúmulo do saber. Freire (1987), alcunhou o termo “pedagogia bancária”, para expressar ações de educadores que despejam informações sobre seus alunos, de maneira que o processo de aprendizagem pauta-se em memorização e acumulação de conteúdo.

Para Freire (1987), o modelo instrucional tradicional não estimula a cooperação, a participação, o senso crítico, a inovação dos alunos e a experimentação (tentativa e erro) que segundo o estudioso, fazem parte do processo de aprendizagem. Por fim, pensando em uma educação, para além dos muros das salas de aula, Freire (1987), defendia uma educação emancipatória.

Para Haag (1997), uma solução viável para o impasse educacional está na utilização do ciberespaço como um instrumento pedagógico. Para ele, quando bem empregado, o ciberespaço pode estimular a cooperação, a participação, o senso crítico, a experimentação e a própria emancipação do aluno, rompendo-se assim a clássica relação hierárquica entre o professor e o aluno.

Pensando a respeito sobre o paradigma educacional, Lipman (1995, apud Mattar, 2010) oferece a comparação entre os dois modelos. Segue, o Quadro 9 representando essa alteração do paradigma instrucional.

Quadro 9 - Uma comparação entre o paradigma padrão da prática normal educativa e o paradigma reflexivo da prática crítica, com base no trabalho de Matthew Lipman

Paradigma-padrão	Paradigma reflexivo
A educação consiste na transmissão de conhecimentos daqueles que sabem para aqueles que não sabem.	A educação é o resultado da participação em uma comunidade de investigação orientada pelo professor.
O professor desempenha um papel de autoridade no processo educacional.	O professor está pronto a admitir erros, numa postura de falibilidade.
Nosso conhecimento do mundo é inequívoco, explicável e não ambíguo.	Os alunos são estimulados a pensar sobre o mundo quando o nosso conhecimento a seu respeito revela-se ambíguo, equívoco e inexplicável.
Os alunos adquirem conhecimentos por intermédio da absorção de informações e dados sobre assuntos específicos; uma mente bem educada é uma mente bem estruturada	Os alunos pensam e refletem, desenvolvendo cada vez mais o uso da razão, assim como a capacidade de serem criteriosos.
Os conhecimentos são distribuídos entre disciplinas não coincidentes e que juntas, complementam o universo a ser conhecido.	As disciplinas em que ocorrem questionamentos não são coincidentes nem completas, e suas relações com os temas são bastante problemáticas.

Fonte: Lipman (1995 apud Mattar, 2010)

Diante do contexto atual, o ciberespaço pode ser explorado como um potencial aliado na educação. Além da grande atração entre os jovens, o mundo virtual é onde os

jovens estão mergulhados, conforme analisa Prensky (2012). Assim, a interação que ocorre no ciberespaço pode ser estrategicamente empregada para gerar uma aproximação (uso de linguagem e signos) das novas gerações.

Com a rede, surge um novo paradigma da educação, segundo Silva (2000), o desafio, por parte das instituições de ensino, é tratar seus alunos como sujeitos ativos do conhecimento. Dado o contexto de cibercultura, os jogos digitais podem contribuir como recurso complementar ao modelo instrucional. Alves, elucida que ao redor dos *games* formam-se comunidades de aprendizagem:

Portanto, a aprendizagem que é construída em interações com os *games* não é mera cópia mecânica das situações vivenciadas, mas uma ressignificação que os jogadores fazem das imagens e ações presentes nos conteúdos dos jogos eletrônicos mediante seus modelos de aprendizagem construídos ao longo de sua estruturação como sujeitos. (ALVES, 2004, p.118-119).

Por fim, as novas tecnologias tendem a mudar nossos estilos de vida, o mesmo se aplica ao processo educacional. Em relação a isto, Dede (apud Mattar, 2010), apresenta o Quadro 10 que compara os estilos de aprendizagem do novo milênio a do milênio anterior.

Quadro 10 - Estilos de aprendizagem – novo milênio e milênio anterior

Estilos de aprendizagem do novo milênio	Estilos de aprendizagem do milênio anterior
Fluência em múltiplas mídias, valoriza cada uma em função dos tipos de comunicação, atividades, experiências e expressões que ela estimula.	Centra-se no trabalho com uma mídia única, mais adequada ao estilo e às preferências do indivíduo.
Aprendizado baseado em experiências de pesquisa, peneira e síntese coletiva, em vez da localização e absorção de informações em alguma fonte individual melhor, prefere aprendizado comunal em experiências diversificadas, tácitas e situadas, valoriza o conhecimento distribuído por uma	Integração individual de fontes de informação explícitas e divergentes.

comunidade e em um contexto, assim como o conhecimento de um indivíduos.	
Aprendizado ativo baseado na experiência (real e simulada) que inclui oportunidades frequentes para reflexão (por exemplo, infundindo experiências na simulação Virtual University, em um curso sobre liderança em universidade), valoriza estruturas de referências bicêntricas em que é possível enxergar os objetos por dentro e por fora) e imersivas que infundam orientação e reflexão no aprendizado pelo fazer.	Experiências de aprendizagem que separam ação e experiência em fases distintas.
Expressão por meio de teias não lineares e associativas de representações em vez de histórias lineares (por exemplo, criar uma simulação e uma página Web para expressar a compreensão em vez de escrever um artigo), usa representações envolvendo simulações ricamente associadas e situadas.	Usa multimídia, ramificada, mas altamente hierárquica
Codesign de experiências de aprendizado personalizadas para necessidades e preferências individuais.	Enfatiza a seleção de uma variante pré-customizada de uma gama de serviços oferecidos.

Fonte: Dede (apud Mattar, 2010, p.13)

Em suma, a seção procurou analisar a mudança dos rumos da educação, isto é, a passagem de um modelo instrucional tradicional para um novo modelo instrucional. Inúmeros pesquisadores, como Freire (1987), avesso a “pedagogia bancária” defendia uma educação emancipatória, colaborativa, horizontal, dando ao alunado o poder de sujeitos ativos dentro do processo cognitivo.

Alterações no estilo educacional têm surgido com o desenvolvimento da tecnologia da informação e comunicação propiciando o aparecimento de um novo modelo instrucional calcado cada vez mais pela inserção de tecnologias em salas de aula. Somando-se a isto, o subcapítulo levantou as diferenças existentes entre o estilo de aprendizagem do milênio anterior com o estilo de aprendizagem do milênio atual.

Por fim, com base no uso de novas tecnologias distintos pesquisadores no campo do educacional (SILVA, 2000; ALVES, 2004; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012; FARDO, 2013; entre outros) defendem a estratégia didática de inserção dos jogos eletrônicos como um recurso de aproximação e motivação pedagógica.

6.3 APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS DIGITAIS: O que é? Por quê? Como funciona?

Como a massificação da tecnologia e ferramentas cada vez mais acessíveis, os jogos digitais tem sido introduzidos na educação, sendo um fenômeno recente verificado em salas de aulas, nos currículos acadêmicos e escolares. Ferramentas que apoiam as aulas, os jogos computacionais permitem treinar, ensinar e aprender incorporando melhorias e sugestões no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Monsalve (2014), a adoção dos jogos computacionais em práticas educacionais está se tornando mais usual, principalmente, devido a influência da TIC no cotidiano das pessoas. Os autores sugerem que a atividade lúdica promovem maiores práticas de interação e engajamento dos alunos, podendo servir de apoio para o ensino tradicional baseado no método expositivo. Nesse contexto é inserida a aprendizagem baseada em jogos digitais. Afinal, o que é a Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais? Assim, Prensky esclarece:

Posto de maneira mais simples, a aprendizagem baseada em jogos digitais é qualquer união entre um conteúdo educacional e jogos de computador. A premissa por trás dela é a de que é possível combinar videogames e jogos de computador com uma grande variedade de conteúdos educacionais, atingindo resultados tão bons quanto ou até melhores que aqueles obtidos por meio de métodos tradicionais de aprendizagem no processo. Vamos então definir a aprendizagem baseada em jogos digitais como qualquer jogo para o processo de ensino e aprendizagem em um computador ou online. (PRENSKY, 2012, p.208).

O motivo pelo qual a aprendizagem baseada em jogos digitais funciona é respondida, com base em Prensky (2012), por três razões:

1. O envolvimento - Ocorre em função de a aprendizagem ser trazida ao interior de uma dinâmica pertencente ao jogo. Este fator motivacional pode ser relevante, acima de tudo, para estimular os indivíduos avessos a aprender.
2. O processo interativo de aprendizagem empregada - A pluralidade de formas e maneiras tomadas de acordo com o objetivo da aprendizagem, estimulando a participação e a cooperação dos alunos.
3. A maneira como os dois são unidos no pacote total - Existem diferentes maneiras de empregá-lo sendo usualmente contextual.

As três razões elencadas por Prensky (2012), são de grande importância para compreensão do funcionamento dos jogos digitais, porém o modo como os mesmos são aplicados não exclui todo o trabalho de treinamento ou ensino formal em si. A aprendizagem baseada em jogos é uma iniciativa de apoio a serviço dos instrutores ou professores, cabendo a eles a escolha de empregá-los ou não.

A principal incumbência dos instrutores ou professores durante o emprego dos jogos digitais em processos educacionais reside na integração adequada de dois objetos aparentemente díspares, como: jogos de computador e a aprendizagem.

A pergunta como funciona a aprendizagem baseada em jogos digitais? A resposta é dada por Prensky (2012), em função de variáveis contextuais de seu público-alvo, características como, “idade, sexo, competitividade e experiência anterior com os jogos” (PRENSKY, 2012, p.217) devem ser criteriosamente julgadas. Se o grupo de alunos for bastante heterogêneo, algumas estratégias são sugeridas, a fim de contornar a situação:

- 1ª Estratégia: Busque um formato de jogo que seja atraente ao máximo possível a todos, que atenda dos mais jovens aos mais velhos, assim como seja mais adequado tanto para homens e mulheres e estimule as pessoas mais competitivas e os não competitivos. Os formatos de jogos mais adequados ao propósito seriam os jogos de detetive, aventura, enigmas e estratégia. A desvantagem dessa

estratégia está nas concessões que podem desfechar em um jogo desinteressante a todos.

- 2ª Estratégia: Crie mais de um jogo e empregue-os da forma mais pertinente ao público-alvo. A criação de uma matriz é imprescindível, pois o usuário pode eleger entre outros tipos de jogos aquele que for mais conveniente ao aprendizado sobre o mesmo conteúdo. A principal desvantagem dessa estratégia é o fator custo, pois pode ser excessivamente custosa.
- 3ª Estratégia: Propor uma alternativa que não seja um jogo para aqueles membros do público que não se engajaram com o jogo selecionado. De todas as estratégias, esta apresenta-se como a melhor alternativa, pois permite aqueles que não gostam do jogo aprendam de outro modo.

Como pode ser observado, são inúmeras as estratégias, e ou, possibilidades de se utilizar *games* em educação. Prensky (2010), sugere quatro abordagens aos professores:

Traga para dentro da sala de aula *games* que são jogados fora dela, por meio de perguntas, discussões etc; Use os princípios por trás dos bons *games* complexos para adicionar jogabilidade a algumas ou a todas as suas aulas e para torna-las mais interessantes e envolventes para os alunos; Use, em sala, um *game* especificamente desenvolvido para a educação; Use, em sala, um *game* comercial que não foi especificamente desenvolvido para educação, seja projetando-o na frente da sala, para que todos vejam, ou com cada estudante jogando individualmente (PRENSKY, 2010, p. 259).

Entre as abordagens sugeridas anteriormente, aqui serão considerados exclusivamente, o emprego dos *games* comerciais. Assim foi delimitado, pois os jogos comerciais além de serem mais acessíveis, eles “podem ser utilizados para aprimorar o aprendizado dos estudantes em áreas específicas.” (PRENSKY, 2010, p.266). Exemplos de *games* comerciais e seu respectivo tema de aprendizado são elencados no Quadro 11.

Quadro 11 - Exemplos de *games* e o que é possível aprender com eles

Game	Tema
Age of Empires	História
Big Brain Academy	Raciocínio e Memória
Brain Age	Raciocínio

Brain Challenge	Raciocínio
Call of Duty	História
Carmen Sandiego	Geografia e História
Blobetrotter XL	Geografia
God of War	Mitologia Grega
Greenpeace WeAtheR	Meio Ambiente e Ecologia
Guitar Hero	Música
I Love Traffic	Educação no Trânsito
Lanfill Bill	Reciclagem
LetterBlox	Inglês, Vocabulário, Ortografia, Memória, Digitação
Light-Bot	Lógica e Programação
Medal of Honor	História (Segunda Guerra Mundial)
My Japanese Coach	Língua Japonesa
Phoenix Wright: Ace Attorney	Direito
Re-Mission	Tratamento de Câncer
Sim City	Administração de Cidades
Spore	Biologia
The Incredible Machine	Raciocínio Lógico, Física e Engenharia
Total War	História
Valkyrie Profile	Mitologia Nórdica

Fonte: Prensky (2012)

Os jogos digitais correlacionam-se com o conceito de aprendizado tangencial, desenvolvido por Portnow (2008 apud SOUZA; MARQUES; ALENCAR, 2011):

(...) ocorre quando o aluno tem contato com o conhecimento sem perceber a intenção de ensiná-lo. Esse efeito pode aparecer nos diálogos de um jogo, de forma que o estímulo à curiosidade induz à busca pelo conhecimento sem requisição explícita, promovendo um processo eficiente e agradável de aprendizado. Neste contexto, o aprendizado tangencial é alcançado quando um jogo é interativo, dinâmico e divertido, capaz de provocar um envolvimento do usuário, despertando seu interesse por tópicos implícitos às regras e narrativa. (SOUZA, MARQUES; ALENCAR, 2011, p. 555).

Benefícios na aplicação dos *games* no processo de aprendizagem são destacados, podendo ser encontrados nos diferentes níveis de escolaridade e nas mais variadas áreas de atuação. Prensky, salienta exemplos encontrados:

Crianças em idade pré-escolar aprendem o alfabeto e a leitura por meio de jogos de computador; Alunos do ensino fundamental aprendem o currículo do jardim da infância até o sexto ano em Playstations; as notas aumentam de 30% a 40%; O jogo de xadrez no computador corresponde a uma grande parte do currículo da educação infantil, estendendo-se até o 12º ano; Os jogos que ensinam a digitar estão entre os softwares mais vendidos; Alunos do ensino médio jogam on-line com diversos jogadores com objetivo de aprender sobre política eleitoral; Investidores financeiros usam jogos de computador para aprimorar suas habilidades; Responsáveis pela elaboração de políticas aprendem com o jogo do tipo Sim City para entender o sistema de saúde; Executivos dirigem simulações de um departamento de Recursos Humanos e de refinarias de petróleo; Engenheiros usam os videogames para aprender novas tecnologias de projeto assistido por computador (CAD); Militares em treinamento travam batalhas realistas em simuladores parecidos com videogames. (PRENSKY, 2012, p.42).

Outros benefícios no ponto de vista cognitivo são apontados pelos psicólogos Sitzmann (2011) e Wouters (2013) como a porcentagem de absorção do conhecimento é maior com o uso de jogos digitais em relação aos outros métodos. Comparativamente, o seu uso é 17% mais eficiente do que palestras e 5% mais eficientes que as discussões.

Um das áreas que mais desenvolveu o emprego de jogos digitais na aprendizagem é a área de administração, contemplando casos práticos tanto para treinamento, enquanto para a educação há variadas funções administrativas, sendo elas indicadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Aprendizado baseado em jogos digitais e administração

Treinamento Interno	
Criação de estratégias de negócios	Strategy Co-pilot
Treinamento em <i>compliance</i> e diretrizes	Straight Shooter!
Certificação e educação continuada	Objection!
Treinamento de serviço ao consumidor	Where in the World is Carmen Sandiego's Luggage?
Preparação para desastres	Angel Five
Conscientização de diversidade	The Battle of the Brains
Treinamento de ética	Quandaries
Contraespionagem industrial	Catch the Spy
Habilidades de trabalho	The Whopper Challenge The Bagging Game Visiting Heidi's Grandmother
Treinamento de gerência	Branch Manager Training Game Virtual U

Orçamento municipal	Sim City
Orientação	The Pepsi Challenge Oil Platform Orientation Game
Conhecimento de produtos	The Farmer Game The Glue Game
Habilidades profissionais	The Auscultation Challenge Incredibly Easy! In\$ider
Gerenciamento de projetos	Project Challenge
Criação de políticas públicas	Sim Health
Treinamento de qualidade	The TQM Challenge
Recrutamento	Learning Solitaire
Treinamento de forças de vendas	Commins Secret Agent
Prevenção de assédio sexual	The Sexual Harrassment Prevention Certifier
Ensinaamentos de soft <i>skills</i> – habilidades emocionais	Situation Learning
Comunicação de estratégia	Build the Brand
Construção de grupos	Saving Sergeant Pabletti
Habilidade técnicas	Monster Command Key Commando

Fonte: Prensky, 2012

No universo corporativo e universitário, os jogos digitais estão presentes em vários segmentos, atendendo uma gama extensa de conteúdos e aplicações, perpassando, desde processos, habilidades e ensino. “Estimativas da McKinsey Quartely indicam que mais de 60% de todas as empresas dos Estados-Unidos usaram algum tipo de simulação para fins de aprendizagem.” (PRENSKY, 2012, p.314).

Essa realidade não é diferente para o ensino de Administração Pública em universidades ou para treinamentos ocorridos em empresas públicas. Com o objetivo de delimitar o ensino de Administração Pública nas universidades, serão tratados algumas propostas de utilização de jogos para esse fim, tema este a ser analisado no próximo capítulo.

6.4 GAMES COMERCIAIS NO ENSINO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE DOS JOGOS

A presente seção irá propor a delimitação de três *games* comerciais que podem vir a ser utilizados no ensino de Administração Pública. No decorrer da redação serão evidenciados suas respectivas características no aprendizado. Dessa forma, serão analisados os seguintes jogos: *Democracy 3*, *SimCity* e *SimHealth*.

O *Democracy 3* é um jogo desenvolvido pela empresa britânica Positech em 2005, apresentando a sua versão mais recente produzida em 2013. O jogo consiste em uma simulação de governo, no qual envolve uma série de circunstância governamentais, nas quais o jogador, assume a função do presidente de um país e deve tomar ações necessárias, mas ao mesmo tempo permanecer atento às consequências. Pode-se escolher seis países pelo jogador que são: Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Reino Unido, França e Austrália. Cada país possui suas singularidades, parâmetros sociais, econômicos, políticos reais, isto é, as atitudes tomadas durante o jogo possuem semelhanças com a realidade local do país escolhido.

O jogador conta com várias agendas políticas em sete áreas que vão de: Economia, Relações Internacionais, Impostos, Leis, Serviços Públicos, Infraestrutura e Bem-Estar-Social. Cada decisão na escolha de uma política acarretará em efeitos positivos e negativos nos demais segmentos da sociedade podendo ser aceita ou não pelos vinte setores da sociedade, tais como: capitalistas, ambientalistas, socialistas, classe média, sindicalistas, aposentados, jovens, entre outros.

Dessa forma, todas as políticas adotadas pelo jogador no papel do chefe do executivo reverberam na satisfação dos vários grupos sociais, bem como afetam os fatores de criminalidade, poluição ambiental, falta de moradia, aumento de protestos, entre outras situações. A cada rodada, o usuário aprende a lidar com dilemas da Administração Pública. Nesse sentido, o jogo se mostra uma ferramenta para fins educacionais sobre questões que envolvem a Administração Pública, como: Políticas Públicas, Economia, Política e Tomada de Decisão.

O objetivo do é a reeleição no final de cada mandato, mas para isto, o jogador necessita obter a satisfação dos cidadãos, sem descuidar das preocupações econômicas, sociais, inclusive estar atento aos gastos públicos. O *game* apresenta um série de informações gráficas e estatísticas que auxiliam o jogador a tomar as decisões que mais

está de acordo com os anseios da população. Outro ponto forte é a jogabilidade livre contando com um sistema de desafios, recompensas e níveis que geram um *feedback* das ações políticas adotadas a cada rodada o jogador no papel do presidente é possível observar o nível de popularidade para sua futura reeleição.

Assim, o *Democracy 3* se apresenta como uma boa opção no ensino de administração pública aos alunos, podendo ser um apoio estratégico a ser explorado em salas de aula. A Figura 32, ilustra a interface do jogo.



Figura 32: *Democracy 3*

Fonte: DEMOCRACY 3, Positech.

O segundo *game* comercial a ser analisado é o *SimCity*, conhecido mundialmente, consiste em um jogo de simulação, no qual o jogador encarna a figura do prefeito de uma cidade. O jogo foi criado pela empresa Maxis em 1989 chegando a versão mais recente em 2013. O criador Will Wright concebeu *SimCity*, inicialmente, como um jogo de planejamento de cidades. Nele, o jogador gerencia uma cidade utilizando conceitos de planejamento urbano, economia e administração.

Vale frisar que o desenvolvimento da cidade ocorre de maneira indireta por meio de: criação de redes de água, energia, ruas, zoneamento de construções, definições de impostos a serem pagas pelos cidadãos da cidade, criação de leis. Assim, o

desenvolvimento da cidade ocorre mediante os parâmetros realizados pelo jogador na cidade.

O jogo possui uma série de agendas envolvendo desde: Economia, Orçamento Público, Saúde, Educação, Segurança, Meio Ambiente, Infraestrutura, Habitação, entre outras. O *SimCity* tem como objetivo gerar o crescimento da cidade de modo a promover o bem-estar social para seus cidadãos, mas para isto, uma série de pontos positivos e negativos ocorrem em função da política adotada pelo jogador podendo gerar protestos, congestionamentos, poluição e uma série de dilemas na cidade. A Figura 33 ilustra o grau de realismo computacional presente em *SimCity*.

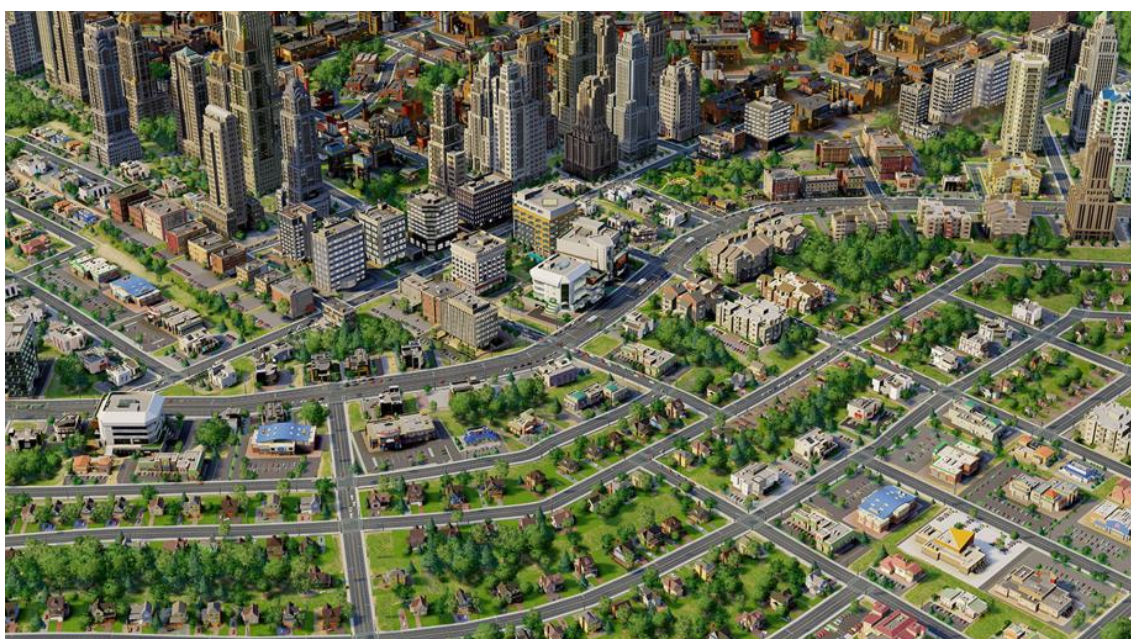


Figura 33: *SimCity*

Fonte: EA, 2013

Em termos de aprendizagem o *game* pode servir de recurso para tratar conceitos envolvendo a administração pública. Um bom exemplo do uso do jogo comercial para fins educativos foi o relato da professora e empreendedora Catherine Clark, “aprendi a fazer orçamentos jogando SimCity.” (PRENSKY, 2012, p. 367).

Por fim, o *SimHealth* desenvolvido após o debate entre os congressistas norte-americanos Bill e Hillary Clinton sobre o plano de sistema de saúde dos Estados Unidos. O *game* foi criado em 1994 pela empresa Maxis, a mesma de *Simcity*, é um jogo de simulação de gestão da saúde. Tendo como objetivo auxiliar as pessoas a entenderem as contrapartidas das decisões de políticas públicas na área da saúde.

A Markle Foundation, uma organização não governamental, naquele período, buscava desenvolver uma mídia de apoio que viesse a estimular a participação dos cidadãos no processo político e que utiliza tecnologia interativa para cativar o envolvimento e a aprendizagem das pessoas sobre assuntos públicos. O projeto *SimHealth* nasceu dessas pretensões, no qual o jogador encarna a figura de um político que visa aprimorar o sistema de saúde da cidade. O projeto foi financiado pela ONG Markle Foundation que investiu 1,2 milhões de dólares na aprendizagem baseada em jogos digitais para o entendimento e eficácia do sistema de saúde norte-americano.

A lógica do *SimHealth* é bastante semelhante ao *SimCity*, porém com um foco exclusivo na área da saúde. A dinâmica do jogo envolve a destinação de dinheiro e desenvolvimento de políticas públicas para o sistema de saúde, porém é preciso que haja equilíbrio nas verbas públicas para que outros setores, como educação, finanças, não sejam prejudicados. Os gastos públicos e o orçamento municipal devem ser levados em conta para o governo não ser levado à bancarrota. Segue a ilustração do jogo (Figura 34).



Figura 34: *SimHealth* Fonte: Maxis, 1994

No parecer de Clark, “um jogo ao estilo de *SimCity* foi uma boa escolha para o que estávamos tentando fazer, pois permite que você manipule um sistema complexo, tenha respostas e ajuste os seus pressupostos.” (PRENSKY, 2012, p.377). Quanto a utilização do jogo, Prensky afirma:

O *SimHealth* foi comercializado ao preço subvencionado de 29,95 dólares e foi empregado na Casa Branca por políticos, corretores de seguros, professores universitários

e consultores, assim como por algumas pessoas do público em geral. (PRENSKY, 2012, p.377).

Assim, observou-se a aplicação dos três *games* comerciais evidenciando o potencial educacional, ratificando o conceito de aprendizagem baseada em jogos voltados para o contexto da administração pública. “Dessa forma, cabe aos professores e facilitadores direcionarem estas experiências para extrair, de jogos comerciais, possibilidades educacionais.” (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2008 apud PAULA, 2015, p. 107).

7 METODOLOGIA

Este capítulo aborda a metodologia que foi adotada nesta pesquisa, caracteriza o tipo de pesquisa e o modo como foi realizada a coleta e a análise dos dados, a seleção dos sujeitos da pesquisa e as limitações do método.

A investigação é conduzida por meio de pesquisa bibliográfica e de campo. O objetivo do trabalho é incrementar a compreensão do uso da Gamificação e do *Serious Games* como estratégias de ensino. Dadas as circunstâncias, a pesquisa qualitativa se apresenta como a melhor opção, pois nela não se pretende “testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão.” (MORAES, 2003).

É importante esclarecer que não se trata de uma simples revisão bibliográfica. O que se pretende é estabelecer um diálogo mais robusto entre a Gamificação e as teorias educacionais consolidadas pelo meio acadêmico, como exemplo, os estudos de Piaget e Vygostky.

Assim, a análise crítica do trabalho está ancorada nas proposições epistemológicas de Vygotsky (Zona de Desenvolvimento Proximal e Construtivismo Social) e dos pressupostos da cultura digital. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica investiga as potencialidades da Gamificação, envoltas num cenário contemporâneo, no qual são protagonistas a educação e a tecnologia.

A pesquisa de campo também é empregada, porém alguns cuidados em termos de coleta de dados merecem ser tratados. A fim de garantir um rigor metodológico, uma série de etapas devem orientá-la. O objetivo da pesquisa de campo é “colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto.” (LAKATOS e MARCONI, 2009, p. 44).

Vale destacar que o método empregado é fenomenológico, por excelência. De acordo com Vergara:

(...) a corrente fenomenológica entende que algo só pode ser entendido a partir do ponto de vista das pessoas que os estão vivendo e experimentando; tem, portanto, caráter transcendental, subjetivo (...) (VERGARA, 2014, p. 3).

Algumas precauções em relação ao método fenomenológico devem ser destacadas, como a interferência de crenças pessoais, suposições, valores presentes no observador, principalmente, pois o seu objetivo, segundo Vergara é:

(...) entender o fenômeno, interpretá-lo, perceber seu significado, tirar-lhe radiografia. É assim que o método fenomenológico pratica a hermenêutica, uma corrente metodológica influenciada por Heidegger. (VERGARA, 2014, p. 4).

O método, segundo Vergara (2014) é um caminho, uma forma, uma lógica de pensamento. Para classificação da pesquisa, considera-se a taxonomia apresentada pela autora, que toma como critério dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Tem-se:

- a) Quanto aos fins – trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Exploratória, pois apesar do uso de jogos em educação ter sido alvo de pensadores construtivistas (Piaget e Vygotsky), não se verificou a existência de muitos estudos que abordem a compreensão dos *Serious Games* e da Gamificação em salas de aula, principalmente, no ensino da administração pública. Descritiva, pois visa descrever as percepções, expectativas, sugestões de educadores, pesquisadores, profissionais a respeito do uso de games em sala de aula.
- b) Quanto aos meios – trata-se de pesquisa, ao mesmo tempo, bibliográfica e de campo. Bibliográfica, pois se recorrerá ao uso de material acessível ao público em geral, como livros, artigos, teses e dissertações, dados de pesquisas publicados. É também uma pesquisa de campo, pois envolve aplicação de entrevistas por pautas com atores sociais envolvidos com o tema educação tecnológica, mais especificamente, em relação ao uso de jogos eletrônicos na educação.

O universo é definido, segundo Vergara (2014), como um conjunto de elementos que possuem características que serão objeto de estudo. Assim, o universo da pesquisa de campo foi delimitado em:

- a) Empresas cariocas desenvolvedoras de *Serious Games* e/ou Gamificação, como: *Riachuelo Games, Tamboro, Aiyra, Fableware, Faz Games, Donsoft Entertainment, Sioux, Pix Studios*.

- b) Escolas públicas de ensino médio que desenvolvem e empregam os *games* em educação. Universidades públicas e privadas que também empregam, desenvolvem ou pesquisam sobre o uso de *games* em educação. No ensino médio: NAVE (Núcleo Avançado em Educação) no Rio de Janeiro e CESAR (Centro de Estudos e Avançados do Recife). No ensino superior os institutos de Ciência da Computação são protagonizados pelas instituições: UFF, UNEB, UFPE e PUC-RIO.
- c) A Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), cuja a sede encontra-se localizada em Manguinhos, no Rio de Janeiro, vem desenvolvendo projetos de jogos digitais voltados para a área da saúde. Visando contribuir para o aprendizado e os cuidados com a saúde entre os jovens, os *Serious Games* são utilizados como ferramenta de comunicação e aprendizado.

Em relação a amostra toma-se como base a taxonomia de Vergara (2014), que a classifica em dois tipos: probabilística (baseada em procedimentos estatísticos) e não probabilística.

Particularmente, a pesquisa classifica-se como uma amostra não probabilística, selecionada pelo critério de acessibilidade (VERGARA, 2014). A amostra, portanto, é constituída de duas maneiras conjugadas:

- a) Por acessibilidade - a escolha dos sujeitos ocorreu por intermédio de indicação de outras pessoas.
- b) Por tipicidade - seleção de áreas-chaves interligadas ao problema da pesquisa, como: educação, tecnologia, gamificação, *serious games*, programas de aprendizagem.

Os sujeitos da pesquisa são compostos por dezoito entrevistados, sendo eles pesquisadores, educadores, programadores, *game designers*, cientistas da computação, servidores públicos e empresários envolvidos com os *games* em educação, selecionados por três critérios não excludentes: pesquisa, aplicação no ensino e desenvolvimento.

O Rio de Janeiro é o estado que apresenta o maior número de entrevistas (total de treze das dezoito). A maioria dos entrevistados são cientistas da computação, no total de

sete, e em menor número têm-se: dois designers, dois advogados, um educador e um comunicador social. Dos treze entrevistados, oito são empresários, quatro se dedicam exclusivamente à pesquisa e um à aplicação de jogos em salas de aula.

O estado de São Paulo é o segundo a contribuir com maior número de entrevistados (total de três dos dezoito). São eles: um matemático, um profissional com dupla formação, Letras e Filosofia, e um bacharel em comunicação mercadológica. O primeiro, realiza pesquisas e utiliza os jogos em salas de aula da universidade que pertence. O segundo, encontra-se voltado somente para pesquisas e publicações. O terceiro, é um profissional do universo empresarial com foco em criação de sistemas gamificados e jogos sérios.

Os estados de Pernambuco e Bahia apresentam somente um entrevistado: um cientista da computação e uma pedagoga. Ambos desenvolvem pesquisas acadêmicas sobre o uso de games em educação, além de desenvolverem seus próprios jogos, tanto para serem aplicados em salas de aula, quanto para distribuição gratuita.

A pesquisa de campo coleta os dados por meio de entrevistas por pautas, sendo que, “na entrevista por pauta, o entrevistado agenda vários pontos a serem explorados com o entrevistado.” (VERGARA, 2014, p.52). Vale registrar que todas as entrevistas são gravadas mediante a permissão dos entrevistados.

Todo estudo apresenta limitações, que podem ser decorrentes da escolha do pesquisador ao delimitar seu estudo ou método escolhido. O uso de entrevistas recebe críticas em relação às suas limitações. Os críticos afirmam que as entrevistas são subjetivas, pois repousam sobre as interpretações e codificações do pesquisador. Assim, não se enquadra plenamente na objetividade exigida pela ciência, porém isto pode ser uma vantagem, pois em uma análise temática, as entrevistas ultrapassam os limites de uma análise temática quantificável quando o objetivo é de se compreender o sentido pleno da mensagem ou dos significados latentes.

A entrevista é definida como “uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. (GIL, 1999, p. 117).

Para Gil (2008, p. 110) as entrevistas possuem uma série de vantagens e limitações que precisam ser levadas em conta antes de iniciar a pesquisa de campo:

A entrevista possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social; b) a entrevista é uma técnica muito eficiente para a obtenção de dados em

profundidade acerca do comportamento humano; c) os dados obtidos são suscetíveis de classificação e de quantificação. Se comparada com o questionário, que é outra técnica de largo emprego nas ciências sociais (...), apresenta outras vantagens: a) não exige que a pessoa entrevistada saiba ler e escrever; b) possibilita a obtenção de maior número de respostas, posto que é mais fácil deixar de responder a um questionário do que negar-se a ser entrevistado; c) oferece flexibilidade muito maior, posto que o entrevistador pode esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que se desenvolve a entrevista; d) possibilita captar a expressão corporal do entrevistado, bem como a tonalidade de voz e ênfase nas respostas. A entrevista apresenta, no entanto, uma série de desvantagens, o que a torna, em certas circunstâncias, menos recomendável que outras técnicas. As principais limitações da entrevista são: a) a falta de motivação do entrevistado para responder as perguntas que lhe são feitas; b) a inadequada compreensão do significado das perguntas; c) o fornecimento de respostas falsas, determinadas por razões conscientes ou inconscientes; d) inabilidade ou mesmo incapacidade do entrevistado para responder adequadamente, em decorrência de insuficiência vocabular ou de problemas psicológicos; e) a influência exercida pelo aspecto pessoal do entrevistador sobre o entrevistado; f) a influência das opiniões pessoais do entrevistador sobre as respostas do entrevistado; g) os custos com o treinamento de pessoal e a aplicação das entrevistas (GIL, 2008, p.110).

Usualmente a pesquisa de campo, sobretudo, as entrevistas apresentam alguns empecilhos aos pesquisadores, devido a isto, Duarte expõe:

Necessidade de estipular critérios para a delimitação dos sujeitos da pesquisa; Definição do número de entrevistados; Falta de familiaridade do entrevistador com o instrumento de pesquisa; Ter o cuidado de não induzir, na pergunta, a resposta do entrevistado; Explicação demasiada da pergunta pode acabar dizendo o que se espera na resposta; Dificuldade de se obter respostas condizentes com os objetivos da pergunta; Ocorre o risco de a pesquisa perder o foco central, voltando-se para divagações, reclamações e/ou troca de experiências entre o entrevistado e o pesquisador; Volume do material coletado, dificultando o processo de análise. (DUARTE, 2002, p. 139-158).

Pra minimizar as limitações do estudo (pesquisa) e assim obter maior precisão na análise da realidade, em busca dos fatores do uso de *games* em educação, foi utilizada a triangulação de dados, conforme Vergara (2006), caracteriza-se pelo emprego de diferentes fontes de dados (pesquisa e análise documental, pesquisa e análise bibliográfica e pesquisa de campo, com entrevistas, baseadas em pautas).

Foi utilizada a triangulação teórica (Vergara, 2006), pois foram empregadas várias teorias referentes ao fenômeno da aprendizagem baseada em jogos digitais, para a confecção do roteiro de perguntas que foi aplicado nas entrevistas.

Deste modo, foi definido e explicado entre os diversos tipos de pesquisa aquela que melhor se encaixa no presente trabalho, contemplando conceitos que perpassam a investigação.

7.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DE CAMPO

Conforme mencionado no capítulo 7, os dados foram coletados por meio de entrevistas por pautas. Tais entrevistas foram realizadas com 18 entrevistados, sendo eles pesquisadores, educadores, programadores, *game designers*, cientistas da computação, servidores públicos e empresários envolvidos com os *games* em educação, selecionados com base em três critérios não excludentes: pesquisa, aplicação no ensino e desenvolvimento. Os entrevistados foram ordenados de E1 a E18.

A análise dos relatos permitiu extrair significados dos dados, contribuindo assim para solucionar o problema de pesquisa. Ao todo, o roteiro das entrevistas (Apêndice A) contemplou doze perguntas, as quais envolvem os seguintes eixos: econômico, sociológico e educacional.

O primeiro eixo de caráter econômico abarca questões acerca do perfil dos profissionais, mercado, funções e atribuições dos sujeitos que atuam nos critérios de pesquisa, aplicação ou desenvolvimento de jogos digitais em educação no Brasil.

Com base nos dados coletados por meio das entrevistas, observa-se um campo de profissionais híbridos, o que corrobora Balista (2013), o cunho multidisciplinar contido nas produções dos jogos digitais convergindo com a afirmação dada por E15: “Toda produção de jogos é multidisciplinar.”. Foram encontrados profissionais com as mais distintas formações, como: Ciência da Computação, Design, Pedagogia, Marketing, Comunicação Social Direito e Educação.

Outro dado extraído das entrevistas foi o papel central desempenhado pelo *game designer*, conforme apontam Schell (2008), Brathwaite (2009) e Salem (2012) sendo ele, o responsável por orquestrar a experiência do usuário com o jogo, integrando o lúdico, a estética e o conteúdo a ser transmitido, conforme salienta o E16:

E16: O *game designer* é o profissional fundamental, sendo ele responsável por pensar toda a mecânica do jogo, toda a questão da jogabilidade, o balanceamento da mecânica do jogo, elaborar *avatar*, cenários, a adequação com o roteiro e dialoga com as demais áreas do projeto. Assim, o *game designer* atua como um maestro perpassando todas as demais áreas, inclusive, dialoga com a parte educacional quando o jogo for educativo. Além disso, ele é responsável por tornar a experiência do jogo divertida e prazerosa para os jogadores. Um ponto importante é a curva de aprendizado precisa ser cuidadosamente equilibrada pelo *game designer* para não frustrar o aluno.

Outra função desempenhada é a criação das regras do jogo, para isto, este sujeito precisa ter domínio de outras áreas, para que no final possa transformar ideias em conceitos implementáveis, segundo a afirmação do E1:

E1: O *game designer* é o profissional, que fazendo uma analogia, é o cara que faz as regras de seu jogo e tudo que envolve a experiência do jogo. Ele é o cara que vai definir a experiência do jogo, como aquilo vai evoluir, como que o jogador vai sentir, o que o jogador tem que aprender, todos os processos por dentro daquilo, como se ele criasse as regras do mundo. Ele é um profissional que tem que ter diversos tipos de conhecimentos, muito conhecimento prático, um arcabouço de conhecimento teórico bacana para fazer referência e saber aquilo que você tá pensando funciona ou não. A ideia do jogo precisa ser viável, o *game designer* é o profissional que consegue transformar ideias em conceitos implementáveis, de maneira viável e de maneira muito específica, por exemplo esse personagem irá se comportar dessa forma com esses atributos numéricos aqui e vai evoluir dessa forma que vai acabar gerando essa experiência no jogador. Isso tudo se repete num ciclo que vai crescendo em escala até chegar no que é o produto final, a experiência final. Além disso, ele se comunica muito com as outras áreas para garantir que aquilo ali está gerando a experiência dele, assim como a arte faz isso e a área de código também. Essa é a parte da troca que eu falei das áreas.

No Brasil, segundo o relatório da GEDIGames (2014) a demanda por esse profissional (*game designer*) está em expansão, sobretudo, nos eixos Sul (Rio grande do Sul e Paraná), Sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro) e no Nordeste (Recife) com destaque para o Porto Digital em Recife. Segundo os relatos dos entrevistados, esses polos regionais ocorrem devido a concentração demográfica, maior presença de empresas desenvolvedoras, maior acesso à infraestrutura e de cursos de qualificação.

E1: A demanda tá crescendo, cada vez mais as pessoas estão notando quão é importante ter esse tipo de profissional, tanto produto quanto *game designer*. Onde é possível encontrar com mais facilidade é na Região Sul e Sudeste mais por uma questão de concentração demográfica porque a gente tem excelentes polos e excelentes empresas na Região Nordeste. A gente tem grandes iniciativas e empresas na Região Norte e Centro-Oeste, mas eu acho, estatisticamente falando, você encontra um maior número de empresas no eixo Sul e Sudeste, mas sendo mais uma questão de número populacional mesmo porque em termos de qualidade profissional você encontra no Brasil inteiro. Recife é um polo forte, Curitiba já foi um polo forte, deixou de ser e agora tá voltando agora de novo, enfim tem vários.

E8: Não diria que exista uma região com mais predominância, evidentemente que o *game designer* é uma característica essencial é ser uma pessoa experiente. Um *game designer* não se faz só estudando um livro de *game design*, você vai construir um bom *game designer* baseado na experiência, então, evidentemente você vai encontrar mais *game designer* onde tem uma indústria mais aquecida, onde tem mais empresa, mais gente envolvida na área, Rio, São Paulo, tem no Rio Grande do Sul, Recife, tem o Porto Digital, Belo Horizonte, lá tem um curso muito forte que o da PUC de Minas que acaba formando um monte de gente, tem Brasília também. Além de uma formação acadêmica boa, universidades interessadas em formar gente na área também é bastante relevante ter polos que incentivem bastante a inovação, a incubação de empresas, então, normalmente esses lugares que você vai encontrar, são os lugares que investem na inovação pra TI.

E10: Isso muda de tempos em tempos, mas onde eu tenho visto florescer, algumas regiões que já são consolidadas São Paulo, Porto Alegre, Recife e Rio. Eu vejo quatro grandes regiões aí. Tá intimamente ligado à mão de obra, a formação de profissionais qualificados, por exemplo São Paulo tem um número gigantesco de universidades, tem o Rio que vem junto e você tem Porto Alegre e Recife que tem uma tradição grande na área de computação que acabam puxando bastante essa área e nesses quatro grandes polos comerciais e culturais do país a gente viu nascer a indústria de jogos como ela é hoje. Só que alguns lugares tem dado surpresas interessantes como Teresina, por exemplo, onde vai ser o SB GAMES esse ano, ou Brasília também. Eu vejo muito esse movimento acompanhado de perto por centros de formação, é interessante você perceber o surgimento dos cursos superiores na área de jogos ou especializações na área de jogos você vê que rapidamente a indústria responde a isso, então, vão aparecendo cursos específicos na área de jogos você vê nascendo indústrias ou por conta dessa mão de obra que se formou ou então os cursos aparecem pra tentar aproveitar alguma demanda dessas regiões.

As empresas desenvolvedoras brasileiras de *games* educacionais são empresas jovens, como sinaliza o relatório da GEDIGames (2014). Majoritariamente possuem menos de seis anos de existência composta por jovens empreendedores, conforme sinaliza o E8:

E8: (...) enfim, o perfil é muito variado, agora se eu pudesse de certa forma caracterizar o perfil brasileiro, eu diria que é um jovem empreendedor apaixonado pelo assunto, normalmente um pouco inexperiente, com pouca maturidade, mas com muita garra, muita vontade. Você percebe boa parte das empresas se não tem esse perfil, teve no seu passado.

O mercado brasileiro de *Serious Games* estão voltados para um modelo B2B (Empresa-Instituição de Ensino ou Universidade-Instituição de Ensino), feitos sob encomenda, concentrados nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste, conforme apontam os dados da GEDIGames (2014) e a declaração do E5:

E5: É muito B2B, normalmente muitas empresas no Brasil direcionam para isso, ao invés de encararem o consumidor na ponta que é muito mais rápido onde no país que tem muita pirataria e coisas do gênero, os trabalhos dos *Serious Games* são feitos sob encomenda num hospital que é um negócio, uma empresa que é um negócio. A Jynx que é uma das primeiras empresas brasileiras de *games* basicamente só trabalha no mundo B2B eles fazem *advergames* para publicidades e fazem *Serious Games*.

Basicamente, o desenvolvimento de um jogo sério envolve dois elementos: prazo e escopo. Os entrevistados relataram que, em média, um jogos modesto leva cerca de seis meses para ser desenvolvido girando em torno de R\$ 5000,00, enquanto para um jogo mais complexo, pode levar mais de dois anos chegando a um valor de R\$ 100.000,00 ou mais, para maiores informações sobre custos envolvidos (Anexo A).

No geral, existem categorias profissionais essenciais em qualquer *Serious Games* ou processo gamificado que são: *game designer*, programador, artista, roteirista, músico, gestor do projeto e pedagogo ou especialista de um determinado conteúdo específico. De acordo com o tamanho do projeto a ser desenvolvido, maior será o número de pessoas e especialistas envolvidos.

E15: O desenvolvimento do jogo precisa de um *game designer*, pelo menos um artista, um programador, um profissional de música e som, um produtor e um profissional que seja responsável pela validação do conteúdo a ser contemplado, no caso de professor da matéria. O jogo educativo tem essa característica da presença na equipe de um profissional que valide o conteúdo educativo do jogo.

E17: Por exemplo, um *Serious Games* de gestão de hospital vai precisar da mesma equipe de um jogo convencional, ou seja, vai precisar de um artista, do programador, do *game designer* e do consultor daquela área específica. Novamente, dependendo do escopo isso vai ganhar uma proporção muito maior.

O eixo sociológico aponta para questões de ordem de políticas públicas, atuações de incentivos governamentais e atuações de organizações voltadas para o tema. Durante as entrevistas foi possível extrair as dificuldades existentes, atualmente, no Brasil para o desenvolvimento dos *games* voltados para educação conformando alguns dados levantados pelo relatório do GEDIGames (2014). Os entrevistados destacaram os seguintes entraves: carência de investimentos de políticas públicas, falta de investimentos na capacitação de professores, elevada carga tributária, excesso de burocracia.

E7: Para as tecnologias em geral, os professores têm muitas dúvidas de como usar as tecnologias, tem os reativos e os que já mudaram, mas em ondas estão procurando essas informações. E a formação é superimportante, é passo chave pra coisa acontecer direito porque uma coisa é o professor o *game* pro aluno jogar em casa e aí aprende mais um pouco sobre o conteúdo desse *game*, outra coisa é inserir isso num projeto pedagógico mesmo. A escola tem muitas dificuldades desde a infraestrutura, internet, o tempo na sala de aula que é muito pequeno pra incluir as coisas interessantes nesse currículo, então, tudo isso são desafios.

E12: Quando a gente leva pra educação é ainda mais grave porque falta investimento na capacitação do professor e atender esse tipo de viés sob forma de política pública (...). Outra coisa a se discutir é a autonomia de poder aplicar, poder conhecer e que o currículo não permite porque tem uma certa quantidade de conteúdo que precisa ser dado porque se não perde bonificações. O professor que utilizasse alguma inovação poderia receber algum incentivo.

E16: Eu acho que um dos principais entraves não só para o desenvolvimento de jogos educacionais, mas para a indústria de games no Brasil é a ausência de políticas públicas que ajude a gente a poder desenvolver com qualidade esses projetos. O segundo aspecto refere-se ao fato de que a gente tem uma grande dificuldade de adentrar no universo escolar. Muitas vezes você quer desenvolver e realizar a pesquisa de alguma forma os professores não estão sensibilizados, não porque não joguem, mas sim porque eles não conseguem atribuir sentido para levar para a sala de aula. Sendo assim, nesse momento, o principal entrave para que a gente possa estabelecer essa relação entre os jogos e os cenários de aprendizagem é o próprio professor. Tem uma outra questão que envolve a

infraestrutura das escolas, hoje nós vivemos no mundo da mobilidade, mas quando a gente vai para a escola pública isso não é real porque muitas vezes as escolas tem tablets, mas não tem conexão Wi-Fi, outro problema é o tablet ficar trancado no armário da escola, ele precisa circular pela escola senão é incoerência. Então essa questão da infraestrutura é outro entrave.

E18: Outro aspecto que dificulta o desenvolvimento da indústria no país é a desarticulação entre indústria, academia e governo. Falta uma política industrial de médio e longo prazo, outra questão é a educação que impede o desenvolvimento, além da compreensão do que é inovação em todos os setores, eu diria que o Custo Brasil é uma consequência disso tudo. Outros fatores como os altos impostos, a legislação pensada para empresas verticais, também dificultam o desenvolvimento, além disso, esse é um mercado que depende da inovação do contrário ele não decola. Infelizmente, os professores não estão preparados e quando estão saem do país, talvez esse aspecto de tudo que já falamos seja o aspecto mais cruel. Se não houver capacitação dos professores não haverá desenvolvimento, nem o uso dessas novas tecnologias em salas de aula.

Além disso, foram ressaltados algumas iniciativas governamentais para fomentar o desenvolvimento de *games*, aplicativos e tecnologias educacionais nos diferentes níveis. Atuações do FINEP, BNDES, agências de fomento estaduais (Faperj, Fapesp, Fapesb, entre outras), Ministério da Cultura (enquadramento na Lei Rouanet) e do Ministério de Ciência e Tecnologia que realizam editais públicos que auxiliam no desenvolvimento e no emprego de novas práticas de ensino que envolvam jogos digitais e tecnologia como um todo.

Observou-se no relato dos entrevistados, uma carência de autonomia por parte do empreendedor brasileiro, devido à falta de políticas que visem estimular a sustentabilidade financeira dos empresários, pois conforme relatos, muitas empresas ficam dependentes dos recursos provenientes de editais ou dos órgãos de fomento. Tal fato é expresso é destacado por meio do E5:

E5: (...) o problema é depender muita coisa do governo, eu trabalhei muito com economia criativa, aí você cria aquelas dependências horrorosas todo mundo fica esperando os editais do governo para ter o seu projeto e sobreviver.

Entre as associações brasileiras mais citadas para o segmento estão: ABRAGAMES, IGDA, ACIGAMES. No âmbito acadêmico, o SB Games é o congresso brasileiro de maior destaque. Além disso, eventos e outros seminários brasileiros podem ser visualizados com maior detalhamento (Anexo B).

Do ponto de vista educacional, as entrevistas salientam o papel os jogos desempenham como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, cabendo ao professor a escolha de utilizá-los ou não, convergindo com a literatura (ALVES, 2004;

FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012). Assim, os *games* podem ser usados como instrumento para motivar a descoberta, estimular a cognição e para treinamentos em determinadas competências ou habilidades específicas, bem como promover interação entre os participantes.

E12: Os jogos desenvolvem elementos cognitivos, estabelecem excelentes padrões de lógica, motricidade, memória, acuidade visual, coisas que são importantes não só pra aprender mas pra criar gosto pelo aprendizado. Jogos ensinam a aprender. A partir do momento que você desenvolve certas habilidades, a necessidade de você ser tutorado vai diminuindo, até que você se torna pleno.

Outro fator mencionado pelos entrevistados foi a potencialidade trazida pelos *games* em tornar a experiência de aprendizagem mais lúdica, sem descuidar do conteúdo a ser transmitido, fato este defendido por Koster (2005). Adicionalmente, os entrevistados qualificam os jogos eletrônicos como uma estratégia de ensino que permite aos alunos aprenderem jogando confirmando a sua perspectiva educacional de acordo com os estudos de Alves (2004). A interseção entre o saber lidar com desafios da gestão da informação e do conhecimento é uma característica do sistema de aprendizagem baseado em jogos, segundo Prensky (2012).

Segundo os entrevistados e os estudos de Kapp (2012), o design de *games* pode auxiliar na curva de aprendizagem dos alunos, com destaque para os seguintes elementos: feedback instantâneo, rankings, medalhas, insígnias, pontuações, métricas de performance. Todos esses elementos auxiliam na transmissão e no fator motivacional dos alunos, sem descuidar do aspecto sócio interativo tão importante para a aprendizagem.

E12: (...) o jogo não é só pra entretenimento, mas também é divertido porque a diversão faz parte do aprendizado. O jogo em si não é suficiente, ele é mais um instrumento. Essa noção que a educação pelos jogos resolve tudo, ela não existe, é necessário pensar dentro de um contexto e convenções na qual ela é mais ou menos interessante, o momento, o local, a prática e a matéria também, certas matérias admitem mais do que outras. O jogo permite que você tenha uma feedback muito imediato do seu progresso, se você está indo bem você progride, se está indo mal não.

Programas atuantes no ensino médio como: CESAR (Centro de Estudos e Sistemas Avançado do Recife) e o NAVE (Núcleo Avançado em Educação) são voltados para a pesquisa e o desenvolvimento de soluções educacionais que usa as tecnologias da informação e da comunicação (como os jogos digitais), no ensino secundário, capacitando os estudantes para profissões na área digital. No ensino superior diversas universidades

desenvolvem pesquisas sobre o uso e elaboração de *games* educacionais, tais como: UNEB, UFPE, UFPB, UFF, PUC-Rio, FIOCRUZ. Segundo os entrevistados, as universidades e escolas têm adotado as seguintes estratégias:

- Uso de *games* comerciais que não planejados especificamente para educação;
- *Games* produzidos especificamente para a educação - *Serious Games*;
- *Games* desenvolvidos pelos próprios alunos e utilização dos princípios por trás dos *games* para o próprio ensino – Gamificação;
- Inserção nas salas de aula *games* que são jogados fora, por meio de debates, perguntas e discussões.

Além dos *Serious Games*, jogos comerciais podem ser utilizados como recurso estratégico para o ensino, salientam Prensky (2012) e as declarações dos entrevistados. No que se refere ao ensino de Administração Pública, os respondentes endossam o emprego do jogo *SimCity*, devido a sua riqueza de conteúdos que podem ser explorados em salas de aula. O *game* pode contribuir para questões envolvendo orçamento público, economia, políticas públicas e planejamento urbano.

Na visão dos entrevistados, os jogos serão cada vez mais empregados em salas de aula por conta do seu valor pedagógico como ferramenta à disposição do professor, porém sua implementação esbarra na falta de treinamento e capacitação para os professores nos diferentes níveis educacionais brasileiros. Por fim, o uso de tecnologias em salas de aula, em particular, da aprendizagem baseada em jogos digitais trouxe uma reflexão sobre novas perspectivas educacionais e modos inéditos de repensar o ensino, daí a sua importância, confirmada pelos estudos (ALVES, 2004; FARDO, 2014; VAN ECK, 2006; GEE, 2003; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012) e pela declaração do E16:

E16: Eu acho que é uma tendência no mundo todo de você usar o jogo como um espaço de aprendizagem. Existe uma preocupação pontual em se aproximar do universo dos jovens, além disso existe uma preocupação pelo mesmo teórica que o ensino deve ser um espaço de prazer e não de desprazer, assim uma forma de resgatar o espaço escolar como esse espaço de prazer é se aproximar do universo que os alunos estão inseridos e esse universo hoje são os aplicativos, os dispositivos móveis, os jogos. Tudo isto, passa pela razão de que esses ambientes são próximos desses sujeitos e eles já interagem fortemente com eles de forma prazerosa, eu acredito que é por isso. (...) Esta questão voltada para a formação do professor é fundamental. Em relação às tecnologias de uma maneira geral existem programas financiados pelo próprio MEC ao longo desses últimos anos. Existem ações das prefeituras, como é o caso da prefeitura do Rio e existem ações das universidades, como é o caso da UNEB, mas, especificamente de jogos eu conheço poucos. Há muita coisa para se fazer. (...) os games nos ajudam a compreender a relação entre os sujeitos e os objetos de aprendizagem (...).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta dissertação é dimensionar o valor estratégico dos *Serious Games* e da Gamificação como alternativas pedagógicas em favor do ensino da Administração Pública. Para tal empreitada, toma-se a proposta de aplicação de jogos digitais como instrumentos viabilizadores do processo de ensino-aprendizagem. Esse objetivo revela a intenção de preencher uma lacuna no conhecimento existente, devido à deficiência de pesquisa acadêmica sobre o tema.

Com base nos dados coletados em campo, o estudo identificou o papel desempenhado pelos *Serious Games* e pela Gamificação, no tocante à formação de espaços de aprendizado que se alicerçam nos seguintes elementos: interatividade, imersão e interconectividade. Além disso, a aprendizagem baseada em jogos digitais permite aos alunos serem protagonistas, ou seja, sujeitos ativos no processo de apreensão por conta dos três elementos destacados.

A investigação também destaca os fatores motivacionais e colaborativos contidos no design de jogos por meio de: pontuações, insígnias, *badgets*, *rankings*, *feedback* instantâneo, entre outras ferramentas que auxiliam no desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, afetivas dos alunos. Assim, os *games*, de uma maneira geral, servem como mais um recurso à disposição do professor, porém, sua exequibilidade depende do educador. Por conta disto, os jogos não podem ser entendidos como uma metodologia, mas sim, como artifícios pedagógicos.

Os dados coletados qualificam os jogos como ferramentas potenciais para o ensino, no entanto, é preciso que haja parcimônia quanto ao seu uso, pois alguns desafios devem ser superados. São eles: (1) falta de investimentos em treinamento dos professores, (2) falta de infraestrutura nas instituições de ensino, (3) integração curricular, (4) acesso à infraestrutura/tecnologia em comunidades fora dos grandes centros urbanos, (5) adequação ao público-alvo, pois nem todos os estudantes se interessam por jogos eletrônicos.

De modo geral, as universidades e algumas empresas desenvolvedoras brasileiras produzem plataformas educativas gamificadas ou *Serious Games* para ensino de Administração Pública, com destaque para as regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Porém, a produção atual é insuficiente para atender à demanda das instituições de ensino. Uma solução viável é a aplicação de *games* comerciais como alternativa estratégica para o

ensino de Gestão Pública. Os *games* comerciais, aqui propostos, são: *Democracy 3*, *SimCity*, *SimHealth*.

A grande contribuição trazida pela introdução dos jogos digitais na educação é a possibilidade de refletir sobre a própria educação do Século XXI, diante de um panorama no qual os alunos dispõem de acesso às informações por meio das tecnologias da informação e comunicação presentes no seu cotidiano. Repensar a educação, o papel dos professores e as alternativas de aprendizagem são algumas questões que abrem espaços para novas propostas e possibilidades no ensino.

Por fim, são apresentadas algumas sugestões a futuros pesquisadores interessados em prosseguir com o estudo do tema aqui tratado e, assim, ampliarem a contribuição das novas práticas pedagógicas no ensino de Gestão Pública no país.

Sugere-se que sejam desenvolvidas pesquisas de base quantitativa sobre a aplicação de um determinado *Serious Game* ou plataforma gamificada em instituições de ensino de Administração Pública, de modo a colher resultados mensuráveis de causa e efeito de sua aplicação, validando os jogos digitais como ferramentas em salas de aula. Recomenda-se, finalmente, uma pesquisa qualitativa com o corpo discente, com o objetivo de compreender a sua apreensão e expectativa em relação ao uso dos *Serious Games* e da Gamificação como ferramentas de ensino, o que auxiliará na adequação desses inovadores instrumentos pedagógicos.

8. REFERÊNCIAS

- ABT, Clark C. **Serious games**. New York: Viking Compass, 1975.
- ADKINS, S. S. **The 2012-2017 Worldwide Game-based Learning and Simulation-based Markets Key Findings from Recent Ambient Insight Research**. Paper presented at the Serious Play Conference, 2013.
- AGRANOFF, R. **Managing within networks: adding value to public organizations**. Georgetown University Press, 2007.
- ALDRICH, Clark. **Learning by doing: a comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences**. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2007.
- ALVES, Lynn R.G. **Game Over: jogos eletrônicos e violência**. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004. Disponível em: http://www.lynn.pro.br/admin/files/lyn_artigo/685ef5af57.pdf. Acesso em: 04/07/2015.
- ALVES, Lynn Rosalina Gama. Estado da Arte dos games no Brasil: trilhando caminhos. In: ZAGALO, Nelson & PRADA, Rui (Eds.) **Actas da Conferência Zon Digital Games 2008**. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade do Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho. Portugal: 2008. Disponível em: <<http://lasics.uminho.pt/ojs/index.php/zondgames08/article/view/333/311>> Acesso em: 17/05/2015.
- ARBEX, M.A. **O valor pedagógico dos jogos de empresa na aprendizagem de gestão de negócios**. Revista da FAE, v.8, n.2, p.81-90, jul./dez.2005.
- BALISTA, V. G. **Desenvolvimento de jogos eletrônicos: um estudo relacional entre gerenciamento do escopo e custos de desenvolvimento**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/industria/01-full-paper-indtrack.pdf>>. Acessado em: 20/05/2015.
- BARABASI, A. L. **A nova ciência dos network – como tudo está conectado a tudo e o que isso significa para os negócios, as relações sociais e a ciência**. Hemus, 2009.
- BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, 1956. 262 p. (v. 1)
- BRATHWAITE, Brenda; SCHREIBER, Ian, 2009. **Challenges for Game Designer – Non-digital exercises for video game designers**. Boston: Cengage Learning.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- _____. **A galáxia da Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- _____.; CARDOSO, Gustavo (Org.). **The Network Society: From Knowledge to Policy**. Washington, DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations, 2005.

- CGI. TIC Educação 2013: **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2013>. Acessado em: 04/07/2015.
- CLUA, E., BITTENCOURT, J. **Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação**. Anais da XXIV Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, pp. 1313-1356, São Leopoldo, Brazil, Julho de 2005.
- DEDE, C. **Planning for neomillennial learning styles: implications for investments in technology an faculty**. In: OBLINGER, Diana G.; OBLINGER, James L. (Ed). Educating the net generation. Educause, 2005. Ebook. Disponível em: <www.net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101o.pdf>. Acessado em: 24/07/2015.
- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. 5ª ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2001.
- DEL AGUILA, Paulo Sérgio Ruiz. **Mercado de Jogos**. Monografia: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, 2007, 11p. Disponível em: <<http://www.cin.ufpe.br/~fab/cursos/...2/monografias/paulo-sergio.doc>>. Acesso em 26/07/2015.
- DE MASI, Domenico. **O Futuro do Trabalho**. 6.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001, p.354.
- DUARTE, R. **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo**. Caderno de Pesquisa, n. 115, p. 139-154, março/2002.
- EGENFELDT-NIELSEN, S. **The challenges to diffusion of educational computer games**. In: EUROPEAN CONFERENCE ON GAMES BASED LEARNING, 4. Copenhagen, 2010. Proceedings, Copenhagen: Curran Associates, 2010, p.63-70.
- EGENFELDT-NIELSEN, S.; SMITH, J. H.; TOSCA, S. P. **Understanding video games: the essential introduction**. Nova York: Routledge, 2008.
- ESA. **Entertainment Software Association: 2012 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry**. EUA, 2012. Disponível em: http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2012.pdf. Acessado em: 04/07/2015.
- FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processo de ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/jspui/bitstream/11338/457/1/Dissertacao%20Marcelo%20Luis%20Fardo.pdf>>. Acessado em: 04/07/2015.
- FLECHA, Ramón; TORTAJADA, Iolanda. **Desafios e saídas educativas na entrada do século**. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). A Educação no Século XXI. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

- FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Senac, 2004.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 28.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Flavio. **A interação professor-aluno e suas implicações pedagógica**. Unopar Cient., Ciênc. Hum. Educ., Londrina, v. 1, n. 1, p. 115-121, jun. 2000. Disponível em: <http://unopar.br/portugues/revista_cientificah/art_orig_pg115/body_art_orig_pg115.html>. Acessado em: 04/07/2015.
- GARTNER INC. **Forecast: Video Game Ecosystem**, Worldwide, 4Q13, 2013.
- GEDIGames. **Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/seminario_mapeamento_industria_games042014_Relatorio_Final.pdf>. Acessado em: 04/05/2015.
- GEE, James P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. Palgrave Macmillan, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRAMIGNA, Maria Rita. **Jogos de empresa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- _____. **Jogos de empresa e técnicas vivenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- HAAG, G.S.; PASSERINO, L.M.; HENRIQUES, M de L.S.A. **Tecnologia e a arte de humanização no ensino**. In: II Seminário Nacional de Pesquisa em Educação. Curitiba: ANPED Região Sul, v.1, 1999, p. 720.
- HUIZINGA, JOHAN. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2012.
- JOHNS, J. (2006). **Video games production networks: value capture, power relations and embeddedness**. *Journal of Economic Geography*, 6(2), 151-180.
- JOHNSON, Larry et al. **Perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e Médio Brasileiro de 2012 a 2017: Uma análise regional por NMC Horizon Project**. Austin, Texas: The New Media Consortium, Estados Unidos, 2012. Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br/pdf/14441735.pdf>>. Acesso em: 07/05/2015.
- JUSTIÇA proíbe games 'Counter-Strike' e 'Everquest' no Brasil. **G1**, São Paulo, 18 jan 2008. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0..MUL26539-6174.00.html>>. Acessado em: 20/05/2015.

- JUUL, J. A. **Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players**. Cambridge: The MIT Press, 2010.
- _____. **Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds**. Cambridge: The MIT Press, 2005.
- KALLÁS, D. **A utilização dos jogos de empresas no ensino da administração**. VI SEMEAD – Universidade de São Paulo, 2003.
- KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, 2012.
- KLOPPER, Eric; OSTERWEIL, Scot; SALEN, Katie. **Moving Learning Games Forward: Obstacles, Opportunities and Openness**. The Education Arcade, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2009. Disponível em: http://education.mit.edu/papers/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf. Acesso em: 04/07/2015.
- KENT, Steven L. **The ultimate history of videogames: from Pong to Pokemon – the story behind the craze that touched our lives and changed the world**. New York: Three River Press, 2001.
- KEYS, B.; WOLFE, J. The role of management games and simulations in education and research. **Journal of Management**, v.16, n.2, 1990.
- KOSTER, Raph. **A Theory of Fun for Game Design**. Arizona: Paraglyph Press, 2005.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência, o futuro do pensamento na era da informática**, Rio de Janeiro, 1993.
- _____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.
- MEDINA, Bruno. **Gamification, inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2014.

- MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. **Games: contexto cultural e curricular juvenil**. 2006. 181f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.
- MONSALVE, E.S. **Uma abordagem para transparência pedagógica usando aprendizagem baseada em jogos**. Tese (Doutorado em Informática). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=24505@1>. Acesso em: 30/07/2015.
- MORAES, Roque. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação. Bauru. vol.9, no.2, p.191-211, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>>. Acesso em: 15/06/2015.
- NEWZOO TREND REPORT. (2013). **The Global Games Market: Key Facts & Insights on the global games market 2012-2017**. Disponível em: <<http://www.newzoo.com/insights/global-games-market-will-reach-102-9-billion-2017-2>>. Acessado em: 20/04/2015.
- PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PAULA, B.H de. **Jogos digitais como artefatos pedagógicos: o desenvolvimento de jogos digitais como estratégia educacional**. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000943863>>. Acessado em: 31/07/2015.
- PERUCIA, Alexandre; BALESTRIN, Alsones & VERSCHOORE. **Coordenação das atividades produtivas na indústria brasileira de jogos eletrônicos: hierarquia, mercado ou aliança?** Produção, v.21, n. 1, p-64-75, jan./mar. 2011.
- PETERS, Otto. **A educação em transição: tendências e desafios**. Trad. Leila Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2004, p.62.
- PETRÓ, G.; BENTRANO, L. Justiça de Barueri determina proibição de venda de 'GTA' em todo o mundo. G1, São Paulo, 18 set, 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2010/10/justica-de-barueri-determina-proibicao-de-venda-de-gta-em-todo-o-mundo.html>>. Acessado em: 21/05/2015.
- PISANDELLI, Glória M.V. L. **Aprendizagem de adultos** – 2003. Disponível em: <www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID+478>. Acessado em: 25/07/2015.
- PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

- PORTNOW, J. (2008) **The power of tangential learning**. Edge magazine. Disponível em: <<http://www.next-gen.biz/blogs/the-power-tangentiallearning?page=0%2C1>>. Acessado em 31/07/2015.
- PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe – eu estou aprendendo!: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!.** São Paulo: Phorte, 2010.
- _____. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2012.
- PRETTO, F. N. de. **Pedagogia participativa na formação de administradores**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2006.
- PROTÁSIO, Arthur. **Jogando histórias: refletindo sobre a narrativa dos jogos eletrônicos**. Dissertação (Mestrado em Design). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/1213338_2014_completo.pdf>. Acessado em: 10/07/2015.
- QUINTANILHA, Leandro. **Jogos made in Brazil**. 2009. Disponível em: <http://www.igds.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=115:jogos-made-in-brazil-&catid=57:arede&Itemid=91>. Acesso em: 05/08/2015.
- RAMAL, A. **Sala de aula invertida: a educação do futuro**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/blog/andrea-ramal/post/sala-de-aula-invertida-educacao-do-futuro.html>>. Acessado em: 04/07/2015.
- ROCHA, R.V.; ARAUJO, R.B. **Metodologia de design de jogos sérios para treinamento: ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção**. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/09-dt-paper.pdf>>. Acessado em: 15/05/2015.
- ROGERS, C. **Liberdade de aprender em nossa década**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- ROMÃO, L.S.; SANTOS, M. S.S.; GONÇALVES, M.; ANDRADE, M.A.R **A teoria dos jogos empresariais como estratégia de ensino aprendizagem nos cursos de administração de empresas**. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/12/117-129.pdf>>. Acessado em: 10/05/2015.
- SALEN, K; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. São Paulo: Blucher, vol. I, 2012.
- SANTAROSA, Lucila M. C. Paradigmas Educacionais para a construção de Ambientes Digitais/Virtuais, visando pessoas com necessidades especiais-PNEEs. In **Congresso Tecnoneet - CIEE 2006, 2006, MURCIA. As tecnologias na escola inclusiva: novos cenários, novas oportunidades**. v. 1. p.35-42.
- SANTOS, Hilda. **Piaget na prática pedagógica**. Lisboa: Semente, 1977.

- SANTOS, R.R. **Panorama do Mercado dos jogos educativos no Brasil**. São Caetano do Sul, São Paulo. Disponível em: <www.fatecsaocaetanodo.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/31>. Acessado em: 27/06/2015.
- SATO, Adriana Kei Ohashi e CARDOSO, Marcos Vinícius. Além do gênero: uma possibilidade para a classificação de jogos. **SBC – Proceedings of SBGames'08: Art & Design Track**. Belo Horizonte – MG, p-54-63, nov. 2008.
- SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e aprendizagem em jogos de empresa: contribuições para a educação gerencial**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- SCHELL, Jesse, 2008a. **The Art of Game Design – A Book of Lenses**. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- _____, 2008b. **The Art of Game Design – A Deck of Lenses**. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- SCHWARTZ, Gilson. **Brinco, logo aprendo: educação, videogames e moralidades pós-modernas**. São Paulo: Paulus, 2014.
- SETTI, Rennan.; MATSUURA, Sérgio. **Games nacionais ainda em fase de nicho: maior consumidor de jogos do continente , país tem produção rarefeita - apps e redes sociais são oportunidade**. O Globo, Rio de Janeiro, 19/01/2014. Disponível em:<www.oglobo.com/tecnologia/games-nacionais-ainda-em-fase-de-nicho-11347408>. Acessado em: 26/05/2015.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- SITZMANN, T. A. **Meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games**. Personnel Psychology, v.64, n.2, p489-528, 2011.
- SMITH, Ned. **Casual Gaming and mobile devices drive gamer growth**. Business new daily , 15 nov, 2011. Disponível em: < www.businessnewdaily.com/1679-casual-gaming-growing--driven-mobile-devices.html>. Acessado em: 22/05/2015.
- SOLOMON, Gwen; SCHRUM, Lynne. **Web 2.0: new tools, new schools**. Washington: ISTE, 2007, p.117-189.
- SOUSA, Igor Ramady Lira de; MAGALHÃES, Henrique Paiva de. **Interseções entre cultura midiática, cibercultura e gamecultura: o Ragnarök como processo sociocomunicacional e mediador da conscientização ambiental**. Culturas Midiáticas, João Pessoa, ano 1, n. 01, jul./dez. 2008.
- SOUZA, T. P. S. **Vivências grupais na aplicação do jogo de empresa líder: ação e simulação no processo de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

- SOUZA, R. de; MARQUES, D.C.S de; ALENCAR, A.D.P.C. **Jogo baseado em m-learning e aprendizado tangencial para auxílio no ensino de Teoria da Computação**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, 2011. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2011/0064.pdf>>. Acessado em: 31/07/2015.
- STEIN, Joel. **The Me, Me, Me Generation**. Revista Times. Disponível em: <http://www.prjohnsonenglish.org/uploads/5/3/8/5/5385246/millennials_thememe_megeneration.pdf>. Acessado em: 04/07/2015.
- STEWART,J.;MISURACA,G. **The industry and policy context for DGEI: market analysis, future prospects and key challenges in videogames, serious games and gamification**. A DGEI Project Background Paper EUROPEAN COMMISSION, 2012.
- TIBÉRIO; R.C.A; DELIBERATO, D.; BRACCIALLI, L.M.P.; ALMEIDA, V.S. Revisão sistemática da literatura: **Gameificação e games sérios como ferramentas de ensino**. Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://proceedings.galoa.com.br/cbee/trabalhos/revisao_sistematica_da_literatura_gameficacao_e_games_serios_como_ferramenta_de_ensino>. Acessado em: 12/06/2015.
- TRIGO, Luiz G. G. **Pensamento filosófico: um enfoque educacional**. Curitiba: Ibpx, 2009.
- TURKLE, Sherry. **A vida no ecrã – a identidade na era da Internet**. Lisboa: Relógio D'água, 1997.
- _____. **O segundo EU – os computadores e o espírito humano**. Lisboa: Presença, 1989.
- VAN ECK, Richard. **Digital game based learning: It's not just the digital native who are restless**. Educause Review, vol. 41, pg. 16–30, 2006. Disponível em: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0620.pdf>>. Acessado em: 04/07/2015.
- VASCONCELLOS, M.S. de. **Comunicação e saúde em jogo: os vídeo games como estratégia de promoção da saúde**. Tese (Doutorado em Ciências). FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<https://www.icict.fiocruz.br/content/jogo-digital-para-comunicacao-em-saude>>. Acessado em: 20/06/2015.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas**. 15ªed. São Paulo: Atlas, 2014.
- _____, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2006.
- _____, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. ed.11.São Paulo: Atlas, 2009.
- VICENTE, Paulo. **Jogos de Empresa**. São Paulo: Makron, 2001.
- VYGOTSKI, Lev S. **Psicologia Pedagógica**. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

- VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. Org. por Michel Cole et al. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- _____, Lev S. **Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar**. In: VYGOTSKY, Lev.; LURIA, Alexander e LEONTIEV, Alexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.
- WAAL, Paula de; TELLES, Marcos. **A Taxonomia de Bloom**. Disponível em: <<http://www.dynamiclab.com/moodle/mod/forum/discuss.php?d=436>>. Acessado em: 10/06/2015.
- WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press, 2012.
- WOUTERS, P.; VAN NIMWEGEN, C.; VAN OOSTENDORP, H.; VAN DER SPEK, E.D. **A meta-analytics of cognitive and motivational effects of serious games**. Journal of Educational Psychology , v.105, n.2, p.249-265, 2013.
- ZYDA, M. **From Visual Simulation to Virtual Reality to Games**. *IEEE Computer Society Press*, California, v. 38, n. 9, september 2005, p.25-32.

ANEXO A – Dados dos projetos escolhidos durante o IV Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação

Título	Executor	Início	Fim	Valor contratado (R\$)
Jogo Eletrônico Lúdico Educacional de Estratégia – A Revolta da Cabanagem	Universidade Federal do Pará	06/12/2006	06/12/2008	113.190,00
Construção Virtual de Conceitos da Química Orgânica a partir do Cotidiano	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	28/12/2006	28/12/2008	106.955,00
Cidades Virtuais: Tecnologias para Aprendizagem e Simulação	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	28/12/2006	28/12/2008	114.964,50
Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos Educativos para Ensino e Aprendizagem em Evolução e Ecologia	Universidade Federal da Bahia	17/11/2006	17/11/2008	123.679,50
Cyberplataforma para o Desenvolvimento de Atividade Cognitivas	Fundação Universidade Federal do Rio Grande	27/12/2006	27/12/2008	170.060,00
Ambiente de Aprendizagem Lúdica – A Casa da Eficiência Energética	Universidade Federal do Paraná	17/10/2006	17/04/2009	167.600,00
Triade – Mediando o Processo Ensino Aprendizagem da História	Universidade do Estado da Bahia	20/12/2006	20/09/2008	145.000,00
A Turma do Claudinho – Inclusão Digital e Social na Aprendizagem Industrial	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial da Bahia	27/10/2006	27/10/2008	198.900,00
Projeto Volta ao Mundo em 80 Mordidas: Jogo Eletrônico Educacional para Educação Alimentar e Saúde no Ensino Fundamental	Universidade Federal de São Paulo	02/04/2007	02/01/2009	103.953,00

Jogos Educacionais para Ensino de Componentes Matemáticos e Geográfico usando Realidade Virtual e Telefones Celulares com Software Livre	Universidade Federal da Paraíba	28/12/2006	28/12/2008	54.152,91
Desenvolvimentos de Jogos Eletrônicos para Ensino e Aprendizagem de Química e de Ciências Ambientais	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	27/12/2006	27/09/2008	39.522,00
Viagem pelo Corpo Humano – Um Jogo Educacional no Estilo RPG para Apoio ao Aprendizado de Conceitos de Biologia para Estudantes do Ensino Fundamental	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	29/12/2006	29/10/2008	110.340,00
Estrada Real Digital	Universidade Federal de Minas Gerais	20/12/2006	20/12/2008	192.255,00
Total do Financiamento				1.640.571,91

Fonte: Mattar, 2010

ANEXO B- Eventos internacionais de *Serious Games*

Evento	País	URL
ISSSG 2014 : International Symposium on Simulation and Serious Games 2014	Coréia do Sul	http://www.seriousgamesconferences.org/
ABSEL Annual Meeting	América do Norte	http://absel2011.wordpress.com/
Adult Learning Symposium	Cingapura	http://www.ial.edu.sg/index.aspx?id=38
European Conference on Games Based Learning	EU	http://academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2014/ecgbl14-home.htm
European Modeling and Simulation Symposium	Europa	http://www.msc-les.org/conf/emss2014/
Game Based Learning	Inglaterra	http://www.gamebasedlearning2010.com/
Game Connection	Internacional	http://www.game-connection.com/gameconn/content/about-us
Game On - Exploring Innovative Pedagogies' Symposium	Australia	http://www.cdu.edu.au/the-northern-institute/game-on-symposium
Games and Learning Alliance Conference (GaLA conference 2013)	UE	http://www.GaLAconf.org/index.php
Games for Health Project and Conference	EUA	http://gamesforhealth.org/conferences/conf-2013/
Games in Education Symposium	EUA	http://gamesineducation.org/
Games Learning Society - GLS Conference	EUA	http://glsconference.org/2014/playful-learning/
International Conference on E-Learning and Games	Taiwan	http://ccc.k12.edu.tw/10014_10000123/public/web/edutainment2011/
International Conference on Modeling and Applied Simulation	Internacional	http://www.msc-les.org/conf/mas2014/
International Conference on the Foundations of Digital Games	Grécia	http://www.fdg2013.org/
Irish Symposium on Game-based learning	Irlanda	http://igbl2013.wordpress.com/
ISAGA - International Simulation and Gaming Association	Holanda	http://www.isaga.com/
ISSSG 2014 : International Symposium on	Coréia do Sul	http://www.seriousgamesconferences.org/

Fonte: GEDIGames, 2014

ANEXO C- Eventos internacionais de *Serious Games*

Simulation and Serious Games 2014		ce.org/
Meaningful Play 2012 Conference	EUA	http://meaningfulplay.msu.edu/
NAGASA Conference	América do Norte	http://www.nasaga.org/page/our-conferences
Rencontre Internationales des Technologies et Usage du Virtuel - VR, Serious Game and Interactive Storytelling based training/education	França	http://2013.laval-virtual.org/
SeGAH 2014	Rio de Janeiro	http://www.ipca.pt/segah2014/
Serious Games Conference	Internacional	https://www.facebook.com/pages/Serious-Games-Conference/289229289312
Serious Games, Education and Economic Development	Europa	http://www.serious-gaming.info/5b_-SGEED-2011
Serious Play Conference	EUA	http://www.seriousplayconference.com/education/
Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE)	Portugal	http://siie13esev.ipv.pt/
ThaiSim Annual Conference	Ásia	www.thaisim.org
Video Games & Learning Symposium	Escócia	http://scottishgames.net/2013/01/09/video-games-learning-symposium-glasgow-february-2012/

Fonte: GEDIGames, 2014

APÊNDICE A - Roteiro de entrevistas

- 1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?
- 2) Quais foram as suas funções e atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolveram o universo dos Games?
- 3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados ou regiões onde há uma demanda elevada desse profissional? Por quê?
- 4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou ‘revoluções’ os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?
- 5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?
- 6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?
- 7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?
- 8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação?
- 9) Em sua opinião há algum tipo de incentivo governamental que mereça ser citado no que se refere ao desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

- 10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?
- 11) Tomando o valor pedagógica dos games como estratégia de ensino você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que no Brasil, os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?
- 12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

APÊNDICE B – Relação de eventos nacionais que tratam do tema inclusão de jogos digitais na educação

Evento	URL
Congresso Brasileiro de Informática na Educação	http://perseus.nied.unicamp.br/joomla
Congresso Internacional ABED de Educação a Distância	http://www.abed.org.br/informe_digital/467.htm
Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital	http://sbgames.org
Unite Brasil	https://unity3d.com/pt/unite/brazil
Brasil Game Show	http://www.brasilgameshow.com.br
BIG Festival	http://www.bigfestival.com.br/principal
Simpósio de Games Educacionais	http://www.jornadasinterdidaticas.com.br
Congresso Internacional de Tecnologia da Educação	http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/index.asp
Congresso Brasileiro de Recursos Digitais na Educação	http://ead.mackenzie.br/eventos/course/view.php?id=6
Simpósio Nacional da Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura (ABCiber)	https://feevale.br/ensino/cursos-e-eventos/abciber
Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino	http://endipe.pro.br/site
Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação	http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/2013/programacao
Conecta 2013- Tecnologias educacionais	http://conecta.firjan.org.br

Fonte: Relatório da GEDIGames (2014), ampliado pelo autor

APÊNDICE C – Transcrições das entrevistas

Entrevista 1:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E1) Eu sou formado em Ciência da Computação na UFF, eu escolhi uma faculdade de computação para ter uma visão mais ampla. Na realidade quando você faz uma faculdade de Engenharia da Computação ou Ciência da Computação você começa entender como resolver qualquer problema e o *game* acaba sendo mais um problema pra você resolver. Então você acaba tendo uma capacidade de abstração muito melhor pra você fazer soluções melhores, às vezes se você é um cara que só sabe fazer jogo, você até consegue fazer o jogo, mas não consegue fazer o melhor software possível, por exemplo, você consegue desenvolver o jogo, mas talvez você não consiga otimizar tanto, isso sem falar outras coisas. Quando você estuda a Ciência da Computação, eu acho que para desenvolver um jogo é muito bom porque ajuda a moldar seu pensamento, por exemplo, quando eu estou fazendo um *game design* eu não penso só como eu queria que o jogo fosse, mas também o quão viável é fazer o jogo e também no tempo hábil para fazer. Isso é um filtro pro *game designer* muito bom pra entregar o produto na “*vibe*” do possível.

Isso é muito vago, eu conheço pessoas que fizeram faculdade de Economia e atualmente são empreendedores de *games* muito bons. Obviamente a galera o vem da Computação ou acaba vindo do Design isso é maioria estatística do que aptidão.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E1) Eu sempre me envolvi com o universo de jogos desde muito pequeno. Eu sempre gostei bastante de jogar e desenvolver. Eu comecei a ir a fundo como desenvolver jogos e isto vem de muito anos, hoje eu estou com trinta anos e me lembro de jogar videogame com quatro anos e eu gostava muito. Eu me lembro que as primeiras coisas que eu fiz para planejar jogo foi com dez anos. Meu sócio é meu amigo de infância e nós começamos a planejar jogos juntos com essa idade. Como eu sempre quis trabalhar com jogos minha escolha de universidade foi a faculdade de computação porque de todas eu achei a que mais se aproximaria com desenvolvimento de jogos. Quando eu estava na faculdade e decidi pelo caminho empreendedor, eu decidi que o que eu queria trabalhar era com *game*

design e na época, entre 2004 e 2005, eu vi que era muito difícil de ter esse posto de *game designer* no mercado. Eu resolvi criar a empresa porque assim eu poderia criar o meu próprio posto o que foi uma “doce ilusão” que eu iria somente trabalhar com isso, mas resumindo a história eu quando entrei na faculdade eu acabei participando da empresa júnior e tive dois anos de experiência na empresa júnior, depois eu sai da empresa júnior com uma boa equipe e assim formou a empresa, daí fomos para a incubadora de empresas, passamos dois anos na incubadora de empresas após ganharmos uma experiência e depois saímos para o mundo entre final de 2009 e início de 2010 com a nossa independência com a incubadora. Hoje, a gente está com quase dez anos de experiência de mercado.

Uma coisa bacana foi quando eu comecei a trabalhar como *game designer*, ele é um profissional que acaba se envolvendo com muitas áreas no projeto de um jogo. Ele desenvolve um pouco da programação porque ele tem que entender como aquilo tem que ser feito, a possibilidade daquilo ser feito. Ele tem que entender um pouco da parte de arte, enfim ele tem que entender um pouco de tudo e saber como se comunicar com as pessoas. Por ter esse interesse eu acabei entrando um pouco com outras duas tarefas muito importantes: a comunicação com o cliente – conseguir entender o que o cliente quer porque uma das formas que eu consegui viabilizar a minha empresa foi com serviços, fazendo *games* como serviços para outras pessoas, então a gente tem isso de compreender o produto e entender pessoas; por consequência também de ter essa noção do todo eu acabei participando de gestão de projeto e de produção que é uma coisa que faz muita falta, as pessoas não fazem noção como isso faz falta. Se você pegar um monte de pedacinho que compõe um jogo e for colocar junto eles não vão se colar, vão acabar ficando soltos, você precisa de um produtor que é tipo a cola para eles ficarem juntos e ficarem uma coisa só, vire um produto final. Então eu passei por essas etapas: um pouco de *game designer*, um pouco de atendimento ao cliente pra fazer essa ponte, a parte de produção, a parte de produção executiva também e uma coisa que atualmente faço muito é comercial justamente para saber o que a empresa está vendendo mais. Atualmente, o que eu faço mais é a parte de produção executiva e a parte de comercial são as duas atribuições principais que eu tenho, mas volta e meia eu pego para programar alguma coisa porque eu gosto, faço um *game design* ou outro porque eu realmente gosto de fazer, isso acaba contribuindo para que eu melhore profissionalmente.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados ou regiões onde há uma demanda elevada desse profissional? Por quê?

E1) É importante notar a diferença entre o *game designer* e o produtor, isso acontece muito de confundir. Eu mesmo já confundi isso quando não tinha experiência. O *game designer* é o profissional, que fazendo uma analogia, é o cara que faz as regras de seu jogo e tudo que envolve a experiência do jogo. Ele é o cara que vai definir a experiência do jogo, como aquilo vai evoluir, como que o jogador vai sentir, o que o jogador tem que aprender, todos os processos por dentro daquilo, como se ele criasse as regras do mundo. Ele é um profissional que tem que ter diversos tipos de conhecimentos, muito conhecimento prático, um arcabouço de conhecimento teórico bacana para fazer referência e saber aquilo que você tá pensando funciona ou não. A ideia do jogo precisa ser viável, o *game designer* é o profissional que consegue transformar ideias em conceitos implementáveis, de maneira viável e de maneira muito específica, por exemplo esse personagem irá se comportar dessa forma com esses atributos numéricos aqui e vai evoluir dessa forma que vai acabar gerando essa experiência no jogador. Isso tudo se repete num ciclo que vai crescendo em escala até chegar no que é o produto final, a experiência final. Além disso, ele se comunica muito com as outras áreas para garantir que aquilo ali está gerando a experiência dele, assim como a arte faz isso e a área de código também. Essa é a parte da troca que eu falei das áreas.

O ponto principal entre o *game design* e a produção é que a semelhança entre eles é que são as áreas mais interligadas com as outras áreas e por isso acaba tendo essa confusão. Os dois veem os jogos como uma forma completa e daí dá nessa confusão. A produção está muito preocupada com aspectos do produto, já o *game design* tá muito ligado com a parte do projeto, não que os dois não estejam ligados um com o outro, mas a produção, por exemplo, você pode ter um produtor que ele simplesmente delegue a função do *game designer* e ele, não precisa necessariamente como que aquele *game design* vai ser feito. O produtor vai ver se o produto está atendendo as expectativas traçadas, seja para um cliente, seja para um empresa.

A demanda tá crescendo, cada vez mais as pessoas estão notando quão é importante ter esse tipo de profissional, tanto produto quanto *game designer*. Onde é possível encontrar com mais facilidade é na Região Sul e Sudeste mais por uma questão de concentração demográfica porque a gente tem excelentes polos e excelentes empresas na Região

Nordeste. A gente tem grandes iniciativas e empresas na Região Norte e Centro-Oeste, mas eu acho, estatisticamente falando, você encontra um maior número de empresas no eixo Sul e Sudeste, mas sendo mais uma questão de número populacional mesmo porque em termos de qualidade profissional você encontra no Brasil inteiro. Recife é um polo forte, Curitiba já foi um polo forte, deixou de ser e agora tá voltando agora de novo, enfim tem vários. É meio como que um movimento que vai e volta. O Rio de Janeiro também tem bastante profissional na área, tem bastante universidade boa que forma muito bem as pessoas, mas não significa que serão bons profissionais, eles vão ter uma maior possibilidade. Existem prodígios que ou fizeram ou não fizeram universidades ou fizeram outros cursos que não tem nenhuma relação e acabam trabalhando na área.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E1) Uma coisa importante de saber é que todo *game* ensina, isso é um fato. Quando uma pessoa joga ela tá aprendendo alguma coisa, seja uma coisa motora, de reflexo ou de conteúdo ela sempre tá aprendendo alguma coisa. Por exemplo, jogos que não têm cunho educativo, como *Age of Empires* pessoal vai jogar e acaba aprendendo um pouco da história. Outro exemplo é uma pessoa que joga *Angry Bird* onde a pessoa acaba aprendendo sobre Física, ela não sabe, mas tá aprendendo, a pessoa tá absorvendo o conhecimento, sabe a trajetória de um lançamento parabólico, isso facilita a criança que viu isso lá no segundo grau nas aulas de Física. O mesmo em relação ao lançamento uniforme, ela vai perceber que já viu isso antes, isso vai gerar uma facilidade porque ela já vivenciou isto antes. Então, eu acho que todo jogo acaba ensino alguma coisa de alguma forma.

Agora quando um jogo tem um objetivo muito forte para a educação tem que ter muito cuidado para não confundir os objetivos. A pior coisa é quando você transforma uma experiência que poderia ser agradável em uma experiência desagradável, estragando as duas coisas. A primeira coisa é saber, de uma maneira bem genérica, o que você pretende resolver ou que você quer ensinar ou divulgar e transformar isso no centro da sua mecânica do seu *game*. As inovações que os *games* têm é de aproximar o aprendizado das pessoas, por exemplo, o aplicativo Duolingo que ensina línguas é um aplicativo

gamificado e a pessoa tá aprendendo língua. É muito interessante ver a forma como as pessoas estão usando isso pra como uma ferramenta de reforço.

A gente desenvolveu um jogo de educação financeira para o IBMEC que foi usado por diversos alunos e agora está em expansão para a escola inteira utilizar. A gente também desenvolveu um jogo de educação financeira voltado mais para o consumo consciente pro Serasa, ele é um jogo que te ensina educação financeira e consumo consciente. O jogo é muito simples de jogar através de um só toque na tela e ele também é um *advergame* porque ele mostra alguns dos produtos da Serasa, todo ele fechado num contexto do que a gente chama de “verossimilhança interna”, fechado num contexto que faz sentido. Na verdade, você tem que pensar como aquele objetivo no cerne da mecânica que você quer fazer e não o contrário.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E1) Não, a percepção da importância dela é mais recente do que a própria existência dela. Eu acho que hoje em dia tá havendo bem menos preconceito do jogo não ser levado a sério, o jogo somente como uma brincadeira. O jogo que a gente fez para o IBMEC é um *Serious Game*, então não é um fenômeno tão recente assim.

O ponto chave é como o *game designer* consegue observar o processo de ensino que deve ser passado e respeitado e como ele consegue transformar em uma coisa divertida e ao mesmo tempo engaje o público e passe o mesmo conhecimento, o mesmo sentimento e o mesmo aprendizado. Esse que é o grande desafio, o *game designer* é o profissional vital para isso, sem isso não funciona.

Tem que tomar cuidado para não confundir o processo de Gamificação com um *game* educativo. O Gamification Inc é um livro brasileiro bem legal que explica o processo de Gamificação. A Gamificação é inserir conceitos de *games* dentro de uma atividade que não é um *game* pra você gerar engajamento, dedicação e mensuração. O jogo educativo é criado para a educação e para ser uma ferramenta lúdica, meio como uma simbiose, a o conteúdo e o lúdico não se separam. Isso acaba sendo um “*mix*” entre o que você tem de mensuração no processo educativo que você deseja e a mensuração do *game* que você quer fazer.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E1) A resposta da pergunta é muito simples, depende. Não tem como explicar porque tudo depende de escopo, eu posso fazer um *Serious Game* no *Game Jam*, por exemplo, que é um evento que acontece onde as pessoas se juntam, no mundo inteiro, para fazer jogos em quarenta e oito horas. Então a gente pode fazer um *Serious Game* nesse sentido ou fazer um projeto que vai depender de muitas coisas, como: do escopo, do público-alvo, da campanha que vai ser feita, o que vai ser utilizado...depende do escopo.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E1) O mercado tá crescendo bastante do ponto de vista profissional e o mais importante é pensar de forma global e agir de forma local. Acredito que isso é muito importante. Quando você pensa de forma global você não tá fazendo nenhum tipo de protecionismo, coisa que funciona para qualquer público que possa consumir você. Quando você age de forma local, você age junto no seu mercado para garantir uma força e relevância global em que você pensou antes. Tem uma pesquisa recente realizada em 2015 que se chamada Pesquisa Game Brasil que fala tudo sobre o mercado brasileiro.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação?

E1) Isso é uma dificuldade geral, são duas as principais: a primeira dificuldade é pensar em um produto que seja ao mesmo tempo híbrido que trate ao mesmo tempo da parte da educação e do *game* como uma coisa única, só que obviamente com o conteúdo das duas e não duas coisas separadas que devem estar no mesmo produto, isso é uma dificuldade muito grande; outra dificuldade que eu acho, embora haja demanda poderia ter mais demanda se mais pessoas entendessem que isso é um processo que pode e com certeza vai ser mais adotado no futuro. É uma revolução bem bacana para a educação. Outra questão é a falta de capacitação para transformar a empresa em um negócio. Acho que uma capacitação seria muito bom.

9) Em sua opinião há algum tipo de incentivo governamental que mereça ser citado no que se refere ao desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E1) Existem editais, mas acredito que eles poderiam ser maiores do que são. Eu mesmo já ganhei um edital. Um dos nossos projetos que a gente desenvolveu foi produto de um edital. A gente aprendeu muito até ser responsável com o dinheiro dos outros, mas eu acho que às vezes você dá dinheiro para as pessoas e o dinheiro escorre igual água porque não sabem gerenciar bem o negócio. Seria legal haver capacitação e conscientização nessa área. Tem o SEBRAE que ajuda nesse sentido.

Existem várias associações, como: ACIGAMES, ABRAGAMES, APEX. Eventos tem o Brasil Game Show que é muito grande, a United que acontece aqui também, tem a SB Games como o carro-chefe na academia, já para a indústria é o Brasil Game Show o principal evento.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E1) *SimCity*, *Age of Empires* e *Civilization*.

11) Tomando o valor pedagógica dos games como estratégia de ensino você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que no Brasil, os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E1) Sim, o uso de jogos é uma das formas de aprendizagem, da mesma forma que você pode ensinar através de um filme, através de um livro, através de um trabalho de campo. O *game* acaba sendo uma forma muito forte de também ensinar. Eu também acho que é uma tendência porque comprovadamente funciona desde que se utilize da maneira correta geram resultados melhores, do contrário é igual pensar sobre o processo de ensino na década de cinquenta e como ele é hoje se você considerar o avanço. Tem coisas que continuam idênticas...

Acho que muitos professores estão se capacitando, mas ainda são minoria. Isso tem muita haver com a cultura de compreender que os jogos são uma ferramenta válida e que deve ser levada a sério. Uma coisa engraçada quando estava na universidade como aluno foi difícil convencer as pessoas que eu desejava trabalhar com jogo e não querendo brincar.

O bacana é que os professores que me olhavam meio torto, hoje em dia me parabenizam pelo meu trabalho na criação de jogos, recebi até convite para dar palestras na universidade. Isso tudo para mim é muito gratificante. Eu vejo que os professores agiam assim por uma questão cultural.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E1) Eu acho que com os jogos você acaba invertendo a situação do ensino. O aluno que antes era o passivo da situação passa a ser o ativo do aprendizado. Só que o problema é que a gente polariza o conceito de aluno e acaba esquecendo que alunos sempre seremos, mesmo ensinado algo para alguém nós estamos também aprendendo algo. O *game* traz alguns conceitos de como é legal aprender e também ajudam a incentivar o ensino, sendo um agente de mudança.

Entrevista 2:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E2) Minha formação é Designer Gráfico, formado em Programação visual pela UFRJ, Mestrado em Antropologia da Arte, pesquisando produção visual na Web, o que isso impactava na forma de se pensar o design e por isso quando eu entrei na Fundação fui logo encaminhado pra parte de web, comecei trabalhando no portal Fiocruz, depois migrei pra outra equipe onde trabalhei sobre vários aspectos e nisso juntou com a parte do Doutorado e aí comecei a focar na parte de *games* mesmo.

Serious Games, embora esse não seja o termo usado na educação, pedagogia, que usa a ideia de brinquedos, brincar, embora eu prefira o termo jogos educativos que sigam uma linha diferente da linha dos *games studies* que costumam ter um grupo de teóricos bem específicos, mas são os pioneiros no Brasil a pesquisarem esse assunto. Outra parcela que vem de informática, pesquisadores que começam a pesquisar aspectos técnicos do jogo e aspectos artísticos e depois acabam migrando de outras áreas, uma parte mais de comunicação, sociologia pra pesquisar os aspectos sociais, mais humanos dos jogos.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E2) Pouco antes de entrar na Fundação Oswaldo Cruz, em 2005, tentei iniciar um processo de iniciação de *games*, em parceria com um publicador alemão, iniciar um estúdio, um estudo normal, todas as partes de produção, pré-produção do jogo, mas quando eu entrei na Fundação eu não pude, como servidor público eu não posso ter uma empresa e mais as atividades no trabalho não possibilitavam que eu continuasse, então, essa empresa acabou sendo trocada, passei pras mãos de outra pessoa que tocou o envolvimento e eu segui trabalhando só como servidor, a princípio como web designer, designer gráfico, mas quando surgiu a oportunidade de fazer o Doutorado, eu propus o tema de jogos para a saúde, com uma ideia muito básica do que seria, mas sabia que podia ser uma coisa interessante o uso de jogos digitais, não jogos educacionais, educativos que já não são bem sucedidos e com essa pesquisa eu comecei a ter oportunidade pra fazer algumas coisas, então, virou uma coisa meio híbrida entre tanto pesquisar e participar quanto produzir uma coisa ou outra ainda muito modesta, agora que a gente tá tendo alguns recursos pra fazer porque ainda é uma área muito nova lá.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E2) O *Game Designer*, teoricamente, nas áreas de definição canônicas é alguém que faz, estabelece as regras do jogo, que planeja como o jogo vai ser experimentado pelo jogador. Desde aquela visão estrita do cara que modela dos matemáticos, até aquela visão mais moderna do cara que vai ser a temática geral, a atmosfera do jogo, tem até um termo que o pessoal usa, que é o *story designer*, não é um roteirista, mas ele desenha a narrativa do jogo, então é um daqueles termos que acaba virando um pouco de tudo. Não sei hoje se existe demanda pra um cargo específico de *game designer* tanto que o que eu vejo é um cara que é programador e acaba fazendo o *game design* ou é artista e faz o *design*. Geralmente acaba sendo necessário, a pessoa fazer um papel de produção mais tangível.

A coisa das regiões no Brasil é interessante porque se você levar a tendência natural, a história você vai ver o Sudeste liderar e tem polos fortes no Sul e polos bem fortes na região Nordeste, então eu não vejo como uma predominância específica de uma região sobre as outras. O que eu vejo é que ainda falta pra gente, a gente tem uma visão muito rarefeita de como é o dia-a-dia. Você sabe quem são as pessoas, mas você não vê muito as coisas que estão acontecendo.

O que vem acontecendo no Brasil é que muita gente vem trabalhando remotamente. Então tem muitos designers artísticos principalmente que pode estar trabalhando no exterior, alguns trabalhos são independentes e até muito bom isso tem acontecido.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E2) Um aspecto mais básico é o cognitivo mesmo. A pessoa aprende experimentando, simulando, não pra todos os assuntos, alguns assuntos são muito difíceis de você explicar linearmente o texto, o funcionamento da bolsa de valores, que é um exemplo clássico, mas se você coloca o cara pra investir nas variáveis ou alterar, fazer umas simulaçõeszinhas, ele começa a ter o *feeling* de como aquilo funciona daquele jeito, então, sistemas de modo geral que são complexos são muito eficientes se você vê alguém

jogando. Um outro aspecto importante e aí mais na área de saúde é bem importante é o *avatar* como corpo digital. Eu protejo um *avatar* e aí todo um corpo de jogos que tem bonequinhos, *avatares*, a sua preocupação é não perder a vida, não perder energia que é basicamente um cuidado de saúde, um cuidado de imersão então, você pode fazer um autocuidado e supostamente a pessoa pode entender que, por exemplo, eu posso fazer um jogo que leia que o cigarro faz mal à saúde, eu não preciso fazer isso com um jogador eu posso fazer com que o *avatar* dele, que se ele por algum motivo compra cigarro, ele corre menos, canse mais, pare pra tossir. Em nenhum momento eu preciso dizer isso a ele, ele vai deduzir por si mesmo, é o que eles chamam de retórica procedimental, você convence a pessoa não pelo que está escrito, mas pelo processo. Tem um outro aspecto que é muito poderoso e pouco explorado que funciona de maneira bem similar com os documentários, aqueles mais emocionantes, que é você colocar a pessoa no papel de alguém. Um exemplo desse bem tenso que tá em desenvolvimento é o “*Bad drep Cancer*”, que você vive um personagem que está morrendo de câncer. Não é pra educar nada, não tem o foco de propor mudança, não é pra conscientizar ninguém, mas tem um papel muito forte de propor a pessoa se colocar no lugar de alguém e nesse aspecto, pode ser educativo também.

O nosso projeto hoje que está em *stand by* é um projeto 3D, que tem uma demanda de muito recurso, foi até um ponto em que poderia ir, então chegou um ponto que teve que dar uma parada, é um jogo sobre DST e AIDS e a gente pra poder viabilizar o jogo, a gente teve que levantar algumas questões, uma pesquisa até feita pela nossa instituição com jovens do Rio de Janeiro, jovens de classe pobre e eles perceberam que não havia falta de informação sobre AIDS, DST, no entanto se contaminavam e aí investigando isso mais a fundo, entrevistando, conversando com eles, os pesquisadores concluíram que não era a falta de informação, era como ela era dada. A informação era passada pelo órgão do Ministério da Saúde, como aquela coisa clínica, o vírus como ele funciona, era a figura do cientista, o cara do jaleco branco, aquela linguagem padronizada, sem regionalismo. Aquilo era tão abstrato pro jovem que ele olhava aquilo e achava, isso é ficção, isso não acontece comigo. Então, quando a gente quis fazer o jogo, a gente quis fazer uma outra abordagem totalmente diferente que era primeiro não colocar informações clínicas. Na verdade, era o oposto, a gente queria mostrar como era o impacto da AIDS na vida das pessoas. Eu consegui conversar com umas pessoas, uma ONG no interior que trabalha com pessoas com AIDS. A ideia era modelar os casos, as histórias de vida no jogo pra que

as pessoas experimentassem elas mesmas e pudessem entender o que acontece quando você pega AIDS e também que não é o fim do mundo, você pode viver, ser produtivo, mas o que isso vai mudar a sua experiência de vida. Nesse processo então reuni tanto informação clínicas, mas também tem informação mais tangível, “olha, isso é sim real, isso é passível de acontecer na minha vida se eu não tiver cuidado”.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E2) A rigor, *serious games* e jogos educativos não é um nome inadequado, o problema é que se ficou tanto tempo fazendo jogos péssimos educativos, com as melhores intenções, não estou criticando o termo, mas eram feitos por pessoas que não eram *game designers*, então você tem um pesquisador, geralmente um professor que com boas intenções ele copia o Banco Imobiliário, cola casinha, responder pergunta e colocava isso como um jogo, dava uma veste de jogo e ficava muito ruim de modo geral, então os jogos educativos tem uma reputação péssima. Eu entrevistei pro meu Doutorado 18 pessoas, não, 22 pessoas, quase em todas as entrevistas quando eu começava a falar “você que os jogos podem ser utilizados pra saúde?” Todos diziam, “não é jogo educativo não, né?” Veja que o jogo educativo já tem uma resistência muito grande, isso lá fora também, não é mentira. A ideia de que o jogo é uma coisa chata, que não é divertida, que é uma coisa obrigada que o professor mandou, tudo isso funciona contra o nome. *Serious Game* também outro nome também altamente contestado, muito acham que é um contrassenso, pra outros não é um contrassenso, mas é muito vago, você educa, mas treina também. Se você tem um tipo de jogo educativo e é um jogo religioso, ele não educativo em si, mas é um *serious game*. Um que te conscientiza da fome na África, ele é um *serious games*, mas não necessariamente um jogo educativo, tem os jogos políticos. A definição de *serious game* que meu orientador usa é todo aquele jogo que tem o estilo dele primordial, embora ele queira ser divertido, queira criar engajamento e envolver o usuário, o principal é trazer para o mundo real, é trazer alguma influência positiva, espera-se, no mundo real. Desde o cara olhar pros dois lados antes de atravessar a rua até escolher melhor o curso que ele vai fazer na universidade, se utiliza os *serious games*. Dito isso, hoje não se usa mais tanto os *serious games*. Na Holanda o que eles usam agora são os *applied games*, jogos aplicados, cobre bem essa definição, aquilo que você aplica pra alguma coisa.

Embora, em todos os casos, o que se defende é que ele seja divertido, se ele não for divertido, ele não funciona como jogo, não funciona pra qualquer outra coisa.

O livro de Abt é de 1976, se eu não me engano, *Serious Games* e já tratava de jogos normais, analógicos. Jogos de guerra do Século XVIII já eram *Serious Games* porque servia de treinamento pro cadete ir pra batalha. Isso sempre existiu, mas esse movimento dos *Serious Games* começa por volta do início do século, dos anos 2000 por iniciativa, *Serious Games Initiative* que quiseram de fato propor esse novo nome pra tentar descolar o que tinha vindo antes e começar algo novo.

Como é uma definição muito ampla, tem vários objetivos. Pra você treinar uma pessoa pra ela se precaver da meningite, por exemplo, você consegue avaliar, fazer uma comparação de como foi, do mesmo jeito que se faz com medicamento, um assiste um vídeo, o outro lê um folheto e o outro faz o jogo, vamos ver quem vai melhor, quem apreende melhor as coisas. Agora se você tem um *Serious Games* pra conscientizar sobre a fome na África como é que você vai mensurar isso? É muito complexo. E não é só isso, vale a pena mensurar? Tem coisa que a gente não tem como mensurar, faz porque é eticamente correto. Você promove alguma coisa pra acabar com a guerra, você não precisa dizer que o nosso jogo conseguiu x por cento a mais de pessoas comovidas. O professor Igor Maia, em 2014, ele foi fazer uma palestra e fez a diferença entre os vários tipos de *Serious Games*, alguns querem formar, alguma mudança, outros querem só informar, propor uma coisa mais abstrata, e ele mostrou, pra alguns desses aqui, faz sentido você fazer avaliação, levantamento, pra outros não é possível fazer avaliação hoje do tipo que a gente conhece, então depende muito do foco que você vai dar.

O Gamification tem um famoso experimento das crianças que faziam desenho, umas crianças recebiam elogio, outras, sei lá, uma caixa de lápis de cor mais legal e uma terceira ganhava dinheiro. Aqueles que ganhavam dinheiro começavam a desenhar muito mais, mas depois que acabaram as recompensas, eles pararam de desenhar. O grupo que estava fazendo porque queria, que ganhava no máximo um elogio continuou. Então, tem uma ideia da recompensa externa, a extrínseca e a intrínseca. Quando você mede a recompensa intrínseca, tipo eu estou ganhando um jogo e ganhei uma armadura mais poderosa, mais bonita, legal, agora, eu tô jogando um jogo e ganhei um dólar, é legal também, mas de modo geral, a extrínseca perde valor muito rápido, perde o interesse muito rápido, em alguns casos a pessoa passa a jogar, a interagir muito mais pela recompensa, não mais pela atividade em si. É como acontece com muita gente, a pessoa estuda pra passar na

prova, não pra aprender

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E2) De fato, é um tripé mesmo, porque a gente precisa de uma equipe mínima que é um artista, um designer e alguém que tenha conhecimento daquela área em questão, pode ser até o próprio artista, o próprio designer, vai depender do assunto, mas são três talentos, dependendo da história, claro que mais gente tiver melhor distribuição de talentos, mas esses três são essenciais.

Nas agências de publicidade existe uma precificação que, acho é de três meses, nos jogos pra promoção específica, cada modelo vai ter seu modelo, seu cronograma e seu custo, não dá pra você estipular.

No Brasil, eu tenho visto muito esses produtos de pesquisa com financiamento, a maior parte deles, em gamificação a gente até vê websites utilizando esse tipo de recurso, aí tem já aquela lógica de mercado, mas de *serious games*, geralmente vem de pesquisas e isso é outro problema porque a pessoa ganha o valor, faz o jogo e acabou o dinheiro aquilo para e a coisa meio que morre

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E2) Não saberia dizer, eu tenho só essa percepção, tem uma distribuição de jogos muito esporádicos, jogos de saúde que eu posso dizer, isso porque a gente viu na Conferência do ano passado na SEGA, a gente percebeu o seguinte que de modo geral ou você tinha instituições tecnológicas de informática e aí tinha gente que optava por fazer os jogos em *serious games* de saúde, já que eu tenho que fazer um jogo, que eu faça algo de bom e tinha o outro extremo, pessoas que são de saúde, que pessoalmente gostam de jogo e queriam fazer. Não existiam instituições formalmente comprometidas com os jogos, a única instituição que a gente conhece é a Fundação Oswaldo Cruz que é o nosso grupinho, mas ainda é uma coisa muito inicial

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais

estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E2) Um dos elementos que eu vejo é a INOVApps que saiu no ano passado e agora tá saindo uma nova edição, eles premiam 50, quer dizer, acho que 25 aplicativos pra mobile, 25 pra *serious games*, eu recebi propostas, eles dão valores altos pra nossa realidade, significativos pra desenvolver o jogo, é um esforço do Ministério das Comunicações, louvável, no passado eles conseguiram um aproveitamento bom e como que se comprometeram, tão cumprindo esse ano e é uma forma de trazer isso mais pra realidade dos desenvolvedores. Agora, são coisas iniciais, com o dinheiro que você ganha um prêmio você faz aplicativos simples, não faz um jogo. Acho que o grande problema é a própria questão do empresariado brasileiro que é avesso aos riscos. A gente faz uma comparação muito injusta com os Estados Unidos porque lá eles tem uma cultura do cara que se arrisca mesmo. A gente não tem essa cultura aqui, o nível de investimento em pesquisa como tem lá. Lá o investidor banca por um, dois anos uma equipe inteira desenvolvendo um jogo na esperança de aquilo vai se desenvolver e aqui a gente não tem. Tem grupos pequenos fazendo funcionar por conta própria pra desenvolver um joguinho

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E2) É louvável a atitude do Ministério das Comunicações, aqui no Rio a FIRJAN tem feito investimentos, eu vi numa palestra o criador do Atari esteve aqui conversando com os professores de educação, então foi bem interessante. Tem na Assembleia do Rio uma discussão pra fazer um edital de valor razoável pra poder promover a criação de jogos no Estado do Rio, no âmbito federal tem o Ministério das Comunicações, mas teve um movimento dos jogos BR, no Ministério da Cultura, em 2001 se eu não me engano, e teve algumas edições que as pessoas mandavam o jogo pra ser contemplada, isso já marca o posicionamento do governo há um bom tempo, acho que 2005, 2006. Infelizmente, a antiga Ministra da Cultura não considerava jogos como Cultura, enquanto moda era e, graças a Deus, a volta do atual ministro que tem uma cabeça mais aberta é capaz de entender essa parte. Então a gente tá vendo, de modo geral, as pessoas terem uma posição bem aberta em relação a isso. Tive conversando com o pessoal do Ministério da Saúde, inclusive a assessora de lá em 2011, 2012 e vi até uma fala do ministro Alexandre Padilha disse, “a gente tem todo interesse”, a gente não tem ainda iniciativa formal, mas a gente reconhece como uma forma de chegar à população, como ele é um grande usuário do

Twitter eu acreditei no que ele falou mesmo, esse interesse e acho que é até inevitável chegar nesse nível. Na Holanda que tem todo esse viés, em 2011 eles divulgaram um edital, um manual de pesquisa mostrando que o aumento das indústrias criativas e *games* era a forma da Holanda lidar com a crise. Eles investiram tanto que a incubadora deles de *games* produziu uma quantidade absurda, hoje em dia eles são os maiores desenvolvedores independentes na Europa, são cerca de 350 estúdios independentes. Vieram aqui pro Brasil um grupo de holandeses querendo fazer parcerias, trazer esses caras pra fazer parcerias também, enfim, um comprometimento formal e metódico do governo em criar essa cultura e foi muito bem sucedido, eles têm hoje um nível de excelência fantástico e lá eles já falam em *games in government*, relacionamento com o governo através dos jogos, você preenche o imposto de renda e tem uma coisa de passar de fase, gamification dentro da relação do governo, você vê esse tipo de interação que mostra como eles estão abertos com essa coisa das mídias.

Aqui no Brasil, a Associação que tem é a IGDA, que aqui no Rio é liderada pelo Artur Protásio, que acaba congregando todo mundo que opera com jogos. Acadêmica, a gente não tem associações, até onde eu sei, estamos espalhados por aí. O pessoal acaba se encontrando na SB Games anualmente. Fora, a gente tem a DIGRA, algumas outras Associações, mas aqui no Brasil a gente ainda carece de uma pra agregar todo mundo.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração?

E2) Tem os suspeitos usuais pra esse tipo de coisa em Administração, dependendo claro do ramo que você vai ter. Mas, você tem o SimCity e similares, mas acho que da Administração Pública em geral uma das coisas que é constante, não importa a posição são as questões interpessoais, tanto a inclusão social, a política, ela impacta no trabalho, uma boa parte do trabalho é você lidar com os outros e conversar com os outros e isso é muito difícil, os RPGs com opções de conversa, fazer alianças pra conseguir fazer as coisas seria um jogo interessante pra mostrar essas dinâmicas de serviço, a pessoa tentar montar estruturas, poder mover a frente projetos que sejam dela, mostrar pra pessoa a importância de fazer esse discurso coordenado, nesse caso os diagnósticos são muito bons nisso, você pega esses jogos mais, fazer grupos e conquistar, o *WOW Rage* tem esse aspecto interpessoal e fica muito claro a importância de se trabalhar em equipe.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita

que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E2) É difícil falar de tendência mundial porque no fundo nem o vídeo pegou direito, o audiovisual que é uma proposta desde os anos 1970 ainda tá até hoje esperando até hoje aquela finalização acontecer, o que a gente vê são vários esforços e aos pouquinhos a coisa vai migrando, mas na prática você vai ver que o vídeo foi aplicado pra educação na medida que ninguém esperava, pra cultura, muita coisa que as pessoas queriam colocar nos vídeos das salas de aula agora rola em festivais de documentário, que as pessoas vão ver intencionalmente, que os alunos vão ver nas horas de folga dele, o que é muito engraçado. Eu acho que jogo tem um pouco esse papel, na medida que as simulações vão ficando mais realistas, mais aprofundadas, a gente começa talvez a não ter que se preocupar tanto de colocar o jogo nas salas de aula, mas colocar as questões no jogo, pra que o cara não lide só com aquilo, mas que você experimente também outra coisa. No caso do DEUS EX, é um jogo em que a missão é pegar bandido e descobrir o que está acontecendo e tal, mas no processo que você vai colocando questões como saúde, nanotecnologia, preconceito, então, de repente você vai dar uma aula sobre preconceito, sobre a questão de você comprar saúde ou não, quem tem dinheiro tem saúde, quem não tem, não tem, se o cara jogar o jogo ele vai ter uma visão muito mais presente, se você usar um *serious game* pequenininho pra ele poder experimentar. A tendência é que algumas coisas vão sendo migradas pra essa realidade, claro que para o bem e para o mal. A gente não vai ter o mercado interessado a te ensinar coisas boas, só o que dá lucro, mas eventualmente as coisas saem dali, algumas coisas interessantes.

Eu vejo que no final das contas vai ser um pouco a mesma história do vídeo, o professor que tiver interesse, aquele que não tem não vai usar porque ainda não é uma coisa natural. A medida que as gerações cresceram com o jogo, vai ter gente que vai estar imersa no jogo. Eu sou da geração que tinha hora pra jogar o Atari, não podia jogar todo dia, toda hora, agora você tem a geração que é o tempo todo quando não está no console, tá no celular, na web, então na medida que eles chegarem em cargos de poder, de decisão, mesmo que seja a visão, “o que que eu vou dar na minha aula? O que vou fazer?” Isso vai ser inevitável, porque isso é o que ele vai ter pra dar. Um professor que dá aula hoje ele dá exemplo citando o que outro escreveu, você vai ter aula de matemática citando jogos.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E2) Como toda mídia os jogos contribuíram muito para fazer os professores se questionarem “o que a gente pode fazer pra melhorar?” O fato é que há aprendizado, de uma maneira ou outra e tira aquela obsessão de “eu quero descobrir, eu quero vencer o jogo”, o que talvez a gente precisa incentivar mais, isso pra qualquer mídia é a capacidade de ter uma visão crítica da mídia. A pessoa jogar o jogo e entender “esse jogo tá me deixando mais cansado quando compro um cigarro, mas isso porque o criador do jogo entende que fumar é ruim. Esse nível de autoconsciência que eu acho importante de mostrar pra pessoa. Isso é até a proposta da saúde coletiva no Brasil, é você não tentar enfiar na cabeça dele o que é certo, é você fazer ele entender que os prós e contras de cada, como cada coisa vai impactar na sua saúde e se você quiser fazer mal pra sua saúde é um direito seu, você não pode interferir. É mais fácil você mostrar a consequência do que você tá fazendo, acho que essa mensagem é mais libertária que os games podem dar, a gente pode fazer se preocupar com isso.

Entrevista 3:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E3) Eu me formei em Comunicação Mercadológica, pela Universidade Metodista. É um curso que um foco principalmente em estratégia de marketing em produtor do que propriamente a estratégia de marketing em mercado. Passei também por outras empresas, como agências de publicidade como a TV ON, trabalhei em empresas de varejo como As Pernambucanas, empresa de comércio eletrônico, então eu sempre tive envolvido como o mundo da tecnologia ou com esse mundo.

O que eu posso te dizer é que a gente tem muito mais profissionais focados na parte de desenvolvimento, de design... pra construção do *game*. Hoje faltam pessoas com foco em *business*. O brasileiro tem uma visão muito boa, peculiar da construção de *games*, da estratégia de design de *games*, como o *game* vai ser criado, qual a melhor estrutura, é muito criativo. O que a gente vê no mercado diariamente, eu até dou palestras a respeito disso, é que as pessoas lançam um bom jogo, mas não sabe posicioná-lo no mercado. Hoje existe uma enxurrada de aplicativos no mercado, uma enxurrada de jogos no mercado mobile, mas é cada vez mais difícil você ter destaque. Você precisa ter uma estratégia bem definida, que é o que acho que realmente falta para que mercado brasileiro. Esse é o ponto principal. Eu prefiro estar mais voltado para este aspecto do desenvolvimento. A gente tá colocando muita gente no mercado que tá no tipo enxurrada e a gente precisa ter um pouco mais controle de qualidade pra isso, porque se não daqui a pouco a gente tem uma série de profissionais aí, mas que acabam não tendo esse conhecimento.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E3) Atualmente eu sou Diretor de Marketing de produtos da SIOUX, eu fico responsável por toda a estratégia de comunicação, precificação, como vai ser posicionado o produto no mercado, data de lançamento do produto no mercado, qual a data de lançamento, tudo que envolver posicionamento e estratégia dele, do jogo em si, eu que fico com a responsabilidade. Anteriormente à SIOUX, eu trabalhei por quase seis anos na Microsoft, onde eu era responsável pelo desenvolvimento de toda a linha de PC, que era *Games for Windows*, depois trabalhei na linha de games para Xbox 360. Passei pelo período em que

o Xbox era importado, onde tudo era difícil pra gente no Brasil, os custos eram absurdos. Junto com o Guilherme, a gente conseguiu trazer o Xbox para o Brasil, sendo um produto com fabricação local. Isso trouxe grandes vantagens para a companhias e para os consumidores, porque a gente conseguiu que o preço do produto caísse, então a gente conseguiu massificar o produto no mercado. Depois disso, de ser responsável pelo lançamento do Xbox 360, eu fui responsável pelo lançamento do Xbox One no Brasil e a partir desse momento do lançamento, eu tomei um outro rumo na minha vida que foi empreender no mundo do *mobile*, nessa parte de games mais focado no *mobile*. É lógico que esse mundo de *games* para console dá uma visibilidade muito grande, mas eu até falei que quando eu entrei aqui, eu achava realmente que conhecia o mercado de *games*, na verdade eu conhecia um pedaço dessa fatia do bolo. O mercado de *games* para *mobile* é tão grande quanto o mercado de console, porém a visibilidade é outra. A gente quando fala de console tá falando de grandes marcas, com uma visibilidade maior do que os do mercado de console, pelo menos, por enquanto. Coisa que a gente vê outras indústrias, jogos incríveis, essa eu acho é a tendência do mercado nos próximos anos.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E3) O *Game Designer* é responsável por toda a estruturação, de como vai ser pensado e colocado o *game* no papel. As grandes empresas, é claro, tem uma estrutura maior, aí tem o *Game Designer*, o *Game Level*... Mas, pensando em Brasil, as equipes geralmente são menores, o *Game Designer* vai ser a pessoa que vai dar esse panorama, essa visão do *game*, como que vão funcionar as fases, o personagem, ele faz o contextual do *game*.

Tem demanda sim, a gente tem que vira e mexe procura profissionais dessa área e às vezes é até difícil de encontrar, porque hoje as instituições acabam dando uma visão um pouco de cada coisa, então é difícil encontrar um *Game Designer* que já esteja com uma visão bem estruturada. A gente procura pegar um estagiário ou alguma coisa pra trabalhar com ele e ir lapidando. É um investimento que a SIOUX faz e que eu vejo que outras empresas parceiras acabam fazendo também. O outro ponto é a questão da concentração. O que a gente vê é que o mercado de São Paulo, até pela questão das instituições de ensino. No Sul também tem boas instituições de ensino e tem bons profissionais. A gente tem algumas empresas de *games* no Sul que são muito boas. Na Região Norte e Nordeste

você encontra umas pessoas mais focadas em tecnologia. Ali você vai encontrar pessoas muito boas na área de programação, até mesmo porque é um polo mais tecnológico.

Não só o índice de desenvolvimento educacional, mas também empresas que necessitam dessa mão-de-obra. A gente sabe que São Paulo concentra maior parte da necessidade dessa mão-de-obra, então é muito por conta disso.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E3) Eu não só acredito como a gente aqui na SIOUX tem um trabalho muito forte com projeto de *games* educacionais. Hoje o exemplo simples é o brincando com as palavras da Abracadabra. A palavra cantada, não sei se você conhece, é uma dupla que tem um trabalho musical infantil. Eles focam nessa questão de ensinar através da música de forma mais lúdica para as crianças. A gente trouxe todo esse conteúdo pra dentro do aplicativo pra que as crianças possam aprender as letras, as palavras, de uma maneira mais lúdica. A gente teve outros projetos, por exemplo, um rapaz de 13 anos que pretende ensinar as crianças formas de empreendedorismo e educação financeira tendo o projeto que começou lá atrás junto com o Santander. Então, a gente tem projetos na área educacional que é uma tendência. Pelo menos 1 vez por mês tem gente vindo aqui pra falar de algum projeto educacional que a gente vê também que o MEC também incentiva as editoras a utilizarem objetos digitais. Vai lançar um livro, então tem que lançar ao mesmo tempo um conteúdo digital. Pra você ter uma ideia, no passado nós criamos mais de 170 jogos. Então realmente essa área é forte e acredito que cada vez mais essa geração vai esperar ter conteúdos diferenciados, porque não basta mais você colocar uma lousa lá, colocar um livro e um professor falando. Eu tenho uma filha de 1 ano e meio e vejo que a maneira de lidar com eles é totalmente diferente. Precisa de algo mais lúdico, algo que realmente atraia a atenção.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E4) Na verdade, não é um fenômeno recente. Os *Serious Games* já existem há algum tempo. O que a gente costuma dizer é que agora é a palavra da moda. Primeiro a Gamificação, depois vem os *Serious Games* e assim vai. As pessoas começam a conhecer mais esse tipo de nomenclatura e aí passam a entender os *Serious Games*, a Gamificação e assim por diante e começam a brincar mais no dia-a-dia. Mas, eu acredito que já existe há muito tempo, desde uns 20 anos já se falava em *Serious Games*, só que ele era diferente e agora se aborda de outra maneira. O que eu vejo é uma tendência de crescimento. A pesquisa Game Brasil 2015 que a gente fez aborda o comportamento do público consumidor.

Hoje, se a gente fizer um paralelo entre as escolas, imaginando que um aluno que tirou nota 7 e um aluno que tirou nota dez numa prova. Os dois passam de ano, certo? Então, qual a diferença entre os dois? O que a gente pode fazer com essas mecânicas de Gamificação é através de *badgets*, troféus, de métricas de rankings, há essa diferença entre os alunos que tirou sete e o que tirou dez pra que ele já tenha algum tipo de recompensa. A gente olha muito isso dentro da Gamificação, a gente consegue ter uma profundidade maior e não só falar assim, olha você venceu. Não. Você venceu e a partir daqui foi melhor nisso, você está no ranking por causa disso e disso. Então, essas métricas, recompensas, trabalhar as missões, como a gente pode trabalhar melhor o comportamento de cada usuário. Então se eu consigo tirar uma boa base de CRM pra trabalhar, eu consigo tirar o perfil desse usuário pra poder trabalhar e consigo também gerar missões específicas pra ele. Então, esses são os tipos de métricas que a gente consegue ter bastante controle. Isso é um ponto que a tecnologia ajuda bastante. Quanto mais informação, base de pessoas eu tenho pra trabalhar, eu consigo engajar ela de maneira diferente. Então essas métricas que a gente tem de “rankiamento” de conquistas, de pontos, de *badgets*, entre outros dentro da Gamificação, todos eles a gente pode trabalhar de maneira mais aprofundada, então de acordo com o perfil, com a ação a tecnologia vai permitir a gente de fazer isso.

A gente desenhou uma plataforma baseada em empresa que era pra promotores e vendedores. Uma das coisas que a gente queria entender, conforme eles fossem utilizando a plataforma, onde que estariam os erros deles. Tendo essa informação, eu passava para o time da empresa da área de conteúdo e falava onde eles não estavam indo bem, onde tinha que reforçar para que eles tivessem maior sucesso no ponto de venda

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E3) Primeira coisa é ter uma área de planejamento. O que a gente vê muitas vezes é que o cliente vem com uma ideia, quer colocar em prática, mas não sabe nem como porque muitas pessoas confundem o processo de gamificação com criar um jogo apenas. “Não é um joguinho?” Não, é um processo gamificado. Eu posso ter um jogo, claro, mas eu tenho outras informações que eu preciso colocar. Então, uma área de planejamento é importantíssima. Depois, a gente considera que o *Game Designer* precisa ter, seja em nível de plataforma unificada. Uma pessoa ou mais de conteúdo porque você recebe o conteúdo pra ser trabalhado, mas você precisa transformar isso num conteúdo que se adapte ao jogo ou à mecânica que você está aplicando. Essa pessoa do conteúdo tem essa visão do panorama. Um time de desenvolvimento que vai começar com pelo menos três pessoas pra desenvolver a plataforma. Um redator, pra trabalhar o texto da melhor forma possível a mensagem correta e, sendo simplista, uma criar, uma área de qualidade que faz toda a área de testes que é importante que é você colocar o produto pra rodar. E se a gente tiver falando de um *game* especificamente que vai pro mercado e coisas do tipo, aí a gente vai precisar de uma área de marketing pra trabalhar o produto de forma que tenha uma visibilidade do produto mesmo.

O custo varia muito, vai de cinquenta mil reais à um milhão de reais. Eu posso ter prazo de um mês e prazo de doze meses. É bem difícil cravar um prazo.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E3) Tem de tudo. Principalmente nos aplicativos educacionais, tem muitos que são B2B e B2C, que vai da escola para o aluno ou mesmo da empresa para o consumidor final que está na ponta e algumas empresas de RH usam muito pra fazer a parte de treinamento, a parte educacional da empresa, os designers educacionais da empresa. A parte B2B também é bem forte. Quando a gente vai pro B2C são mais plataformas de jogos que vão trazer as informações mais educacionais. Quando a gente parte pro B2B, aí tem uma plataforma Gamificada porque ali eu tenho um conteúdo mais denso pra passar novas informações e muitas vezes a gente ainda tem que quebrar aquele paradigma de ter que

falar que não é só um joguinho, perder tempo ali na tela, então a gente tenta mostrar o conteúdo, uma série de técnicas, ações pra que a gente possa implementar isso no B2B. A gente tem oportunidade em ambos.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E3) A demanda é muito parecida com o que aparece na pesquisa do IBGE. Fica focado quase 40 % em São Paulo e o restante vai se dividindo. Cerca de 60% fica entre as classes B e C. Um dos gargalos da indústria é que ainda falta investimento maior do governo, falta maior incentivo. Existem algumas iniciativas do governo, mesmo que mais lentas. O BNDES começou a apoiar a economia criativa, existem algumas coisas que começam a surgir, mas ainda são um pouco tímidas. Outra coisa, é a maturidade do mercado brasileiro pra que a gente tenha cada vez mais empresas sólidas no mercado para que possam tornar o mercado maduro. Acredito que potencial, o mercado tem, profissionais que são extremamente criativos, que querem, principalmente, trabalhar nesse mercado. Há um gargalo ainda na questão educacional, pras pessoas se prepararem melhor, pra chegar nesse mercado e trabalhar de uma maneira mais profissional e menos lúdica. Muitas vezes, as pessoas ainda envolvem muito a ideia de paixão. É claro, que se eu vou trabalhar com o que gosto, metade do caminho está bem, mas colocar só paixão não vai gerar bons frutos. Ter uma visão de mercado, entender é um pouco do que acontece com o mercado brasileiro e até do exterior porque hoje você vai fazer um jogo aqui e pode fazer sucesso na Índia. Então falta as pessoas se prepararem um pouco mais, com uma visão mais de mercado, mais de negócios.

A carga tributária no Brasil é uma das maiores do mundo. Quando eu trabalhava com Xbox...O console quando era importado era considerado como se fosse uma máquina de bingo, então a taxa de imposto dele era absurda. Se eu pegava um produto que custa cem dólares, ele seria internalizado no Brasil, não tô nem dizendo de colocar no varejo, de levar ao consumidor final, custando quatro vezes o que ele custava lá fora. Lógico que produzindo localmente, você tem alguns benefícios, mas realmente, a carga tributária ainda é muito alta. Quando a gente trata de mobile, as taxas são um pouco diferentes porque são vistas como serviços, é claro que os impostos continuam sendo altos, mas a carga tributária é um pouco menor do que se fosse um produto físico.

Quanto a pirataria, dificilmente ela vai morrer, acho que é uma corrida de gato e rato, serve vai ter alguém tentando burlar o sistema. Mas, se a gente consegue cada vez mais fazer produtos competitivos, a gente consegue começar a trabalhar a cabeça das pessoas pra que elas migrem para os produtos originais. Dois exemplos são: quando a gente tinha o Xbox que era importado ou até mesmo quem tem o Playstation importado, o produto fica muito caro e aí fica quase que proibitivo porque a pessoa escolhe ou compra ou console ou vai estudar, fazer qualquer outra coisa, é um dinheiro só. Quando a gente internaliza o produto, começa a produzir internamente a gente verifica que existe uma vontade, principalmente das pessoas que tem uma cultura da importância de ter um programa certificado, regulamentado, com garantia, as pessoas migram, mesmo que ainda seja um pouco mais caro, que ainda não seja o preço ideal, as pessoas conseguem migrar. Outro ponto que começa a impactar na pirataria e principalmente a questão dos consoles é o sistema *multiplayer on-line*, que começam a restringir os produtos que são pirateados, então isso faz com que as pessoas migrem. Outra coisa que tem estimulado muito ultimamente é o fomento da própria indústria. Se eu quero trabalhar nessa indústria, se eu passo a entender um pouco mais sobre a indústria, como que eu vou ganhar dinheiro com ela se eu continuar comprando produto pirata? Está mudando. É claro que o Brasil ainda é um dos países recordistas em pirataria, mas está mudando. Todas as facilidades como incentivo fiscal, facilidade na compra estimulam cada vez mais a gente ter os produtos originais.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E3) O BNDES tem uma linha criativa que antes só entrava cinema e essas outras áreas e agora eles começaram a abrir pra games também. Em SP saem também alguns editais do estado, do município de São Paulo pra que as pessoas possam apresentar jogos, fazer alguns *games*. Ainda é um cenário tímido, mas começa a acontecer. Foi uma conquista muito grande o Toren conseguir ser apoiado pela Lei Rouanet, não é fácil. Claro que tem todo o conceito do jogo, mas é mérito 100% deles que conseguiram colocar e realmente ajuda, em vez de você ficar só na fase beta, você vai trabalhar um game que você vai ter um ou dois anos pra trabalhar o game e colocar no mercado da forma que você realmente acredita. Quando você desenvolve um jogo você tem que pensar que está gastando água, luz, seu tempo, passa um, dois, três meses e você começa a pensar “Estou gastando todo

esse tempo, ah! Vou lançar assim mesmo” e às vezes o seu jogo não vai ter sucesso por causa disso, do que se você tivesse mais seis meses pra trabalhar nele pra poder polir da maneira que o idealizador imaginou, talvez o sucesso seria outro.

Por conta do Custo-Brasil a gente conversa com empresas estrangeiras, que tem interesse de vir para o Brasil, mas quando você traz eles e começa a mostrar o custo de instalação, a burocracia, o custo de um funcionário, como que funciona para você conseguir ter uma empresa, isso acaba afastando eles do mercado nacional, porque o retorno não vai ser rápido porque é extremamente diferente do mercado americano, do Europeu, as pessoas ainda não estão dispostas, sobretudo em mobile, a pagar pelos jogos, o que pra mim é uma cultura muito estranha e não fala nem como uma pessoa que trabalha na indústria, mas poxa, você vai na banca e gasta dez reais pra comprar um DVD pirata ou comprar um jogo pirata e não paga 1 dólar e noventa e nove pra baixar um jogo no seu celular. Você paga quinze à 20 reais pra comprar um ingresso pra ir no cinema só pra ficar 2 horas no máximo, sem falar no estacionamento entre outras coisas, mas você não paga cinco dólares em um game que você vai ter horas e horas de experiência. É um pouco da percepção cultural que a gente precisa trabalhar.

Hoje, a gente faz parte da ABRAGAMES, que é a principal que reuni. Eles trabalham tentando exportar o talento, o trabalho brasileiro, ou melhor, captar as empresas lá fora pra trazer pro mercado nacional. Tem a ACIGAMES, que o Moacyr que preside e é super parceiro. Essas são as duas associações que a gente tem uma proximidade mais forte e que a gente vê que traz um bom resultado pro mercado como um todo. A gente sempre troca figurinhas, estamos em eventos juntos, então, eu vejo que existe bastante vontade dessas associações com o mercado de *games* no Brasil

A gente não tem Congressos e Seminários que tenham um nome forte ainda, o que a gente e são feiras, eventos que tem a Campus-Party, a Brasil Game show que muitas vezes traz pessoas pra dentro desses eventos e aí, você tem bons palestrantes. Um evento legal que acontece é o BIG Festival, que traz algumas empresas de fora orienta até mesmo o mercado *indie* que é quem precisa desse suporte

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E3) Pra mim seria algo similar ao SimCity. A Administração Pública de cidades quando você fala, é uma franquia muito forte, a mecânica é muito legal pra você pensar a administração pública, a cidade, como você faz investimentos. Eu gosto bastante porque

te entretém bastante, você passa horas jogando e, tão ela tem bastante esse lado social, que você pode jogar com outras pessoas, pode ter outras contribuições

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E3) É uma tendência e veio pra ficar. A tecnologia ajuda muito, facilita essa conexão. Trazer os jogos, o ambiente gamificado você consegue ter o engajamento dos alunos porque não é fácil você manter um aluno focado num conteúdo em que só tem lousa e professor. Essa nova geração é uma geração que se você não consegue atrair a atenção dela em dois três minutos, ela já está focando em outra coisa, já tá abrindo o *You Tube*, mexendo no celular, abrindo *Whatsapp*. É uma geração difícil de se trabalhar porque até pra marcas ela não é tão leal quanto parece. Se ela tem que buscar ela muda, cansei eu mudo, cansei eu mudo... então, trazer a gamificação, trazer os jogos e a tecnologia pra dentro da sala de aula e até mesmo pro celular, pro tablet de uma maneira que possa levar pra casa, que o próprio aluno, as crianças possam interagir com os pais, é o que vai transformar o ensino 2.0, lá fora já é 3.0. É dessa maneira que a gente vai conseguir trabalhar melhor a educação no país.

Tem que separar o mundo do Brasil com “s” e o mundo do Brasil com “z”. As escolas públicas, infelizmente, nem todas estão preparadas, com professores preparados, então falta realmente um suporte de governo, treinamento, preparação, uma cabeça mais aberta seja dos governantes, seja da diretoria da escola. Dentro do Brasil com “S” ainda falta um caminho longo a percorrer, mas o que eu vejo é que existe, por exemplo dentro do MEC pessoas que já falam sobre isso. A gente sabe que as coisas aqui no Brasil não são fáceis e nem rápidas, mas existem pessoas com boa vontade, querendo fazer as coisas mudar. Então já se fala muito, a gente já participa de algumas reuniões diretamente com o MEC, que veem os jogos, a tecnologia tá dentro dessa pauta. Agora, se a gente fala do Brasil com “z”, que é o das escolas particulares, da classe A, aí os professores já são mais preparados, os alunos tem seu celular, coisas incríveis que já tão no dia a dia dessas crianças

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma

nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E3) Você tem *game* que coloca muita história dentro da narrativa do jogo, então, é uma forma que eu trago o aprendizado, mesmo que não esteja explícito, ele está implícito ali e a pessoa fazendo parte daquela narrativa ela vai aprender de uma maneira ou de outra. Outro ponto interessante, eu conheço n pessoas, crianças que acabam aprendendo inglês por causa dos jogos. Então, existem elementos dentro dos jogos, pensando em *games* massivos, não específicos, que abordam elementos culturais de uma forma ou de outra que a pessoa acaba tirando o aprendizado ali, então eu acho que tem alguns elementos educativos sim

Entrevista 4:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E4) Minha primeira formação é Direito. Me formei em Direito em 2005. Eu comecei em Direito da Informática e comecei a trabalhar para o UOL e BOL.

A grande maioria é *Indie*, salvo algumas empresas que começam a sair da posição de *Indie* e começam a ser consideradas empresas bancadas por outras empresas. Tem gente que recebe capital da Paradox, aí eles não são mais considerados *Indie*. Mas, a grande maioria é *Indie*, recém formado ou formando e ainda moram na casa dos pais, a grande maioria, não tem um capital formado, mas isso é por causa da imaturidade do mercado porque a gente até tentou em São Paulo com a Ubisoft, mas a Ubisoft não emplacou porque em relação ao desenvolvimento a gente ainda era cru.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E4) Eu era professor de curso de preparatório para magistratura e também fazia esse trabalho no BOL relacionados a ciber-crimes e coisas desse tipo, namorado(a) disponibilizou fotos íntimas na internet. Só que aí eu comecei a trabalhar com licenciamento de *games* na época e por causa desse licenciamento de games eu conheci algumas pessoas de uma empresa que é da Califórnia chamada *Linden Lab* que estavam trazendo para o Brasil o *Second Life*.

A ideia deles era que eu fizesse o trabalho de divulgação no Brasil. Fui escolhido para realizar um treinamento fora e depois que eu voltei e fundei um projeto embrionário chamado Central do Brasil foi inserido no *Second Life*. Na época eu ajudei a trazer empresas de publicidade para o Brasil como a *Africa*, a *Bullet* que eram empresas fora do Rio de Janeiro, mas que estavam desenvolvendo trabalhos publicitários para o *Second Life*.

A primeira empresa a entrar no *Second Life* foi a Volkswagen a gente criou dentro do universo do *Second Life* um carro que ia ser lançado, na época anterior ao Fox, não lembro agora o modelo. Passei a desenvolver produtos reais dentro do universo do *Second Life*, depois da Volkswagen foi a Credicard depois foi Bradesco, Bradesco Seguros depois a Ilha do Bradesco depois a Ilha do Itaú depois o Carnaval do IG, depois Ilha pro IG e por

fim o Pan Americano do Rio de Janeiro naquela época. A gente desenvolvia em 3D fazia aquela coisa lúdica, ali eu comecei a trabalhar com Gamificação onde eu comecei a trabalhar com aquela coisa lúdica e com processos de fidelização das pessoas. Eu comecei a trabalhar com isso até 2010 trabalhando dentro do *Second Life* e vendi a minha pequena empresa na época para um grupo mexicano. Eu fui focar mais (...) Fiquei apaixonado por 3D eu já estava me aperfeiçoando, fazendo cursos e fui morar um tempo fora. Na época eu estudei alguns cursos esporádicos e retornei para o Rio. Aqui no Rio eu fiz minha pós-graduação e fui trabalhar na MJV na Gamificação(...) Eu fui contratado para fazer outras Gamificações. Na época estava difícil explicar para as empresas o que era a Gamificação até hoje é difícil explicar...Ludificação de processos deixar um processo mais agradável para a pessoa tem que passar por alguns processos antes, treinamento, a função dos *achievements*, mostrar pro funcionário que aquilo não é uma dinâmica, mas sim um processo, uma padronização de processos na qual você vai lá na frente ver resultado, você tem que treinar ele que não é só uma dinamicazinha e na época a MVJ estavam muito cru nisso. Eles não sabiam separar o que era a Gamificação do que era o *Game Design* e ainda tem esse problema porque *Game Design* é criar jogos. Gamificação é utilizar os trinta anos quase quarenta anos que a indústria dos games tem utilizando pontualmente algumas coisas para um processo seja um CRM, seja um processo de fidelização de cliente, coisas assim. Decidi juntar com algumas pessoas do Rio Grande do Sul e fui convidado, na verdade já estavam me convidando a muito tempo pra desenvolver um jogo chamado *Toren* que saiu agora e tudo mundo ficou falando. A gente ficou dois anos no desenvolvimento do *Toren*. Eu trabalhando com eles fazendo *freelancer* eu realmente me foquei em terminar minha pós-graduação e desenvolver isso.

O *Toren* é um jogo sui generis a gente estava tentando fazer um jogo 3D, próximo ao Triple A. A gente decidiu sair do eixo mobile, joguinho para celular, nossa ideia era outra. A gente queria buscar plataformas e consoles tanto que a gente lançou para Playstation 4 e lançamos para PC também. Tá no STEAM...Tá em bastante lugar. A gente ficou dois anos desenvolvendo isto aos trancos e barrancos até que a gente botou na cabeça que a única forma de sair é com apoio estatal e aí a gente buscou a Lei Rouanet. Só depois que conseguimos a Rouanet é que o projeto realmente começou a ter capital para poder ir mais para frente. Começamos a vender no início desse mês, em seis horas fomos pirateados, mas continua vendendo na Playstation 4, na PSN e tá com uma venda melhor do que para PC.

Depois de todos esses trabalhos. Eu trouxe o *International Game Developers Association* (IGDA) e fizemos o IGDA-Rio crescer naquela época. Hoje o IGDA-Rio tem mais de cinco anos eu fico com a função de Diretor de Estratégia. A gente precisa de uma área de estratégia porque a gente precisa traçar estratégias, principalmente porque é um mercado que tem muita dificuldade no Brasil.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados ou regiões onde há uma demanda elevada desse profissional? Por quê?

E4) Uma outra coisa muito confundida aqui no Rio de Janeiro. Muitas pessoas acham que o *Game Developer* necessariamente é um *Game Designer*, mas a separação da indústria no exterior é mais evidente. O *Game Designer* constrói as histórias, sistemas de *Skills*, narrativas, roteiros, idealiza aquela história, faz a gênese do jogo. Toda aquela carga pensante não visual, porque isso é função do artista, não instrumental que é a função do programador de tá fazendo código é a função do *Game Designer*. Existem separações dentro do *Game Design* de um profissional que vai fazer *Quest*, que vai sistema de combate, o profissional que vai fazer a história do mundo (*background* daquilo) isto é a função do *Game Designer*. A maioria dos *indies* aqui talvez pela falta de conteúdo e pessoal acabam juntando tudo em uma coisa só, mas a função de *Game Designer* dentro de uma indústria, dentro de um ciclo produtivo é de criação de conteúdo. Essa criação de conteúdo vai para a mão do artista, o artista dependendo do jogo passa pelo *Concept Artist* ou pelo *Character Artist*.

A demanda está dentro das empresas *indie* desde que tenha uma pessoa empreendedora ali dentro. Atualmente, há profissionais que vendem produtos em lojas e jogos virtuais criando roupas e bichinhos virtuais. A maioria dos *Game Designers* estão voltados para uma coisa chamada *Outsourcing* é muito comum na Índia onde se separa um grupo de produção para fazer determinadas coisas para outras empresas. O Brasil teve um dos casos de sucesso que vendeu *Cinematics* para *Blizzard*, essa empresa foi um caso de *Outsourcing* que deu muito certo.

A galera do sul está mais bem preparada porque tem um lado cultural, o sul sempre foi mais arrojado do que o sudeste e que o nordeste e o norte. A gente tem um polo muito grande no Recife, sendo ele mais antigo que o polo de Porto Alegre, mas a galera do Rio Grande do Sul é mais engajada. Aqui no Rio de Janeiro nascem muitas empresas e

morrem muito fácil, talvez porque no sudeste as pessoas guardam muito a informação, lá no Rio Grande do Sul se troca muito mais informação, há mais comunicação e colaboração. Aqui no Rio, o IGDA-Rio tenta estabelecer essa comunicação, mas as empresas resguardam as suas ideias.

O sul tem uma maior concentração de profissionais por conta do que falei antes já no sudeste há uma maior dificuldade. Tem empresas como a *Riosoft* que reúne uma vez por mês no sindicato para conversar com empreendedores e pessoas do ramo. O Rio de Janeiro é questão de tempo. Falta no brasileiro uma visão de longo prazo, falta planejamento estratégico e tá faltando muito investidores anjos. Outra coisa é que os investidores brasileiros normalmente retiram o investimento em cinco anos o que é bastante ruim para o desenvolvimento das empresas, já nos Estados Unidos a média é de dez anos. A Apple nasceu da Sequoia Capital, um investidor anjo que investe a longo prazo.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E4) Eu em 2006 participei de um projeto chamado França Antártica que era de *Edutainment* para explicar a ideia do colonizadores no Rio de Janeiro e ao mesmo tempo eu trabalhei na T&T que era um software de direção defensiva por meio de financiamento do CNPq. A Positivo trabalhou nesse sentido de transformar métodos lúdicos na educação. Na minha opinião existem dois *Edutainment* que existiu foram dois: Civilization porque te ensina história sem você notar e Carmen Sandiego que te ensina história e geografia sem você notar.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E4) A partir do momento que você já pensa em treinar seus funcionários de uma forma lúdica, seja por um joguinho de tabuleiros, seja por uma simulação engraçada onde mostra tentativa erro. Em uma plataforma de petróleo se puxar a alavanca errada ocorre

vazamento de óleo ou aquela coisa de processo se o funcionário colocar a mão em um lugar errado mostrar um personagem tomando choque. Querendo ou não agrega mantendo a atenção do funcionário. Tenho que fazer uma crítica a maioria dos *Serious Games* que eu tenho visto vai por esse lado jocoso, de não mostrar a coisa como algo sério, do cotidiano, principalmente, envolvendo coisas de emergência. O lúdico, o jocoso, o engraçado não necessariamente é um processo de ensino para um *Serious Games*. É uma forma padronizada de mostrar um processo ludificado. A mesma coisa para procedimentos operacionais e padrão. Jogos são formas lúdicas de treinar.

O mais importante é o treinamento, o cara fixa o conhecimento com base na mecânica do jogo, mas necessariamente tem que ser repetido na vida real. As simulações de navegação, por exemplo, na marinha são utilizadas por meio de um processo intuitivo. É considerado um *Serious Games*? É. A simulação necessariamente é *Serious Games*? Não. Se a pessoa está ali para cumprir procedimentos e ter o resultado próximo da realidade, mas sem a Gamificação por trás, é só simulação. Agora se a pessoa está fazendo os procedimentos sendo avaliada, existindo uma pontuação onde ela vai chegar a um nível de satisfação por conta de seu resultado que é traduzido em um resultado numérico ou em uma nota para mais ou menos, isto é Gamificação porque vem a ideia do prêmio, a ideia da conquista e a ideia do procedimento no fim ter sido favorável para aquela pessoa. Sem esses procedimentos é uma simulação com esses procedimentos é Gamificação.

O ensino em EAD também é uma porta de entrada, esses processos à distância de treinamento, as aulas remotas via Skype, Moodle e uso dessas empresas voltadas para treinamento à distância é uma ruptura de paradigma clássico entre o professor em sala de aula e o aluno sentado. Existe um movimento natural nesse sentido que você vai ter o seu tempo para estudar. Então transformar o ensino em processos mais agradáveis e interativos agregando conhecimentos é um caminho ótimo para a educação.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E4) Eu sempre defendi a ideia dos cinco. Existe um cara que é o *Game Designer*, o artista, o codificador, o animador e o cara que é o responsável pela organização do projeto que

irá captar recursos, marketing, vendas, burocracia e parte tributária. As pessoas se esquecem que por trás da paixão existe organização.

Depende do tamanho do projeto. Se é Gamificar um sistema de educação é um projeto de longo prazo. Se você quiser separar o processo em uma determinada formação de um determinado grau de ensino é uma coisa menos duradoura. Vamos ter um desenvolvimento mais rápido. Se você segmentar mais ainda como, o antigo segundo grau ou se for pro ensino fundamental é também menor que um processo inteiro de ensino.

É B2B, porque você vende o seu processo de educação para outra instituição. A grande maioria funciona para ser rápido e viral em cima de franquias. Ter uma franquia de ensino ludificada onde você empacota todo o sistema, prepara esse sistema para o mercado e vende isso para uma pequena escola, por exemplo.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E4) Atualmente, a distribuição precisa do *Publisher*. Ele segmenta, distribui, traduz, prepara os jogos para outros mercados, mas também é um sócio. No segmento educacional seriam as escolas e universidades.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E4) Vou relatar uma experiência pessoal que passei em uma reunião. Na época, eu fui vender produtos no *Second Life* para outra empresa e a palavra que o executivo da outra empresa usou foi joguinho. Dita por milhares de pessoas, essa palavra é o maior gargalo mental de qualquer gestor onde você vai divulgar ou vender uma nova mídia ou produto que você criou. Isso é o maior gargalo porque você já começa estigmatizado que o jogo não é uma coisa séria. Você passa a ter um trabalho triplo para explicar para aquela pessoa que aquele processo é justamente para melhorar. A elevada carga tributária, a pirataria, o preconceito, a falta de informação são alguns dos gargalos e a pirataria.

9) Em sua opinião há algum tipo de incentivo governamental que mereça ser citado no que se refere ao desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E4) A Lei Rouanet, o CNPq, o próprio Ministério da Cultura tem alguns editais, FINEP, as agências de fomento. IGDA, ABRAGAMES, ACIGAMES, SB GAMES, Brasil Game Show. IGDC e E3 no exterior.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração?

E4) SimCity, City Sky Lines, Taicoon, Civilization.

11) Tomando o valor pedagógica dos games como estratégia de ensino você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que no Brasil, os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E4) É um trabalho de formiguinha se não trabalhar na base não haverá desenvolvimento lá na frente. Andragogia é diferente de pedagogia. Lá na base, na pedagogia onde o processo é mais receptivo fica muito mais fácil você utilizar do que com adultos que possuem uma resistência maior em relação ao uso de jogos.

Acho que sim, principalmente na área de tecnologia. É uma área mais suscetível. Muitos professores estão defasados principalmente na área estadual e federal porque eles não possuem essa ideia de querer desenvolver novas técnicas, acredito que são áreas com maiores dificuldades.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

Não soube responder.

Entrevista 5:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E5) Eu fiz Engenharia Elétrica depois eu fiz Mestrado na Computação e meu Doutorado na Computação em Inteligência Artificial. Tanto meu mestrado quanto meu doutorado foram em inteligência artificial, minha área formal é inteligência artificial, não é em *games*, embora seja uma área que usa muito IA, mas informalmente sempre estudei e toquei música. Sempre tive um diálogo bom com as áreas fora da computação.

Tá mudando e tá mudando felizmente quando a gente começou tinha muita gente da computação e veja bem, não sei se você sabe, mas um jogo *Triple A* que é um jogo top assim da indústria tem de dez a quinze artistas para cada programação. Então assim, o jogo é um artefato, uma obra de arte multimídia e interativa, então tem que ter muito artista e no Brasil faltou gente dessa área. Agora tá melhorando tem mais gente interessada na parte de arte e tem gente interessada em design, mas o Design não é tão problema porque você tem um *Game Designer* que pode ser responsável por vários jogos enquanto que a parte mesmo de Design Gráfico, som e etc. Nisso aí a agente tem carência, embora acho que tenha melhorado nos últimos tempos. Só o cara de computação não dá para fazer o jogo. Eu costumo dizer aos meus alunos se jogo fosse software, poesia era papel. Você tem que ter conteúdo.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E5) A primeira disciplina na área de desenvolvimento de *games* na América Latina foi eu que dei, em 2000 em uma universidade brasileira. Depois eu fundei a primeira empresa de jogos móveis, jogos para celular em 2003. Eu fundei junto com Feijó o SB Games – Simpósio Brasileiro na área de *games* e fora isso eu ajudei no desenvolvimento de outras empresas sendo co-fundador da *Joy Street* uma empresa que existe hoje. Fui também diretor do CESAR. Coordenei a Rede Brasileira de Visualização na parte de *games*.

Então, assim eu andei muito por essa área de *games* nos últimos anos desde 1998 eu oriento alunos nessa área para te dizer a verdade. Eu sempre achei a área interessante eu sempre vivi rente a arte e a computação, eu sou músico então eu gostei de dialogar com arte, design, arte gráfica. Pra mim foi muito tranquilo eu me interessei primeiro, na

verdade, eu já tinha um interesse natural eu jogava também e aí, alguns alunos me procuraram, mas eram poucos eu nunca imaginei jamais que teria tanta gente, hoje tem aluno meu em tudo que é lugar, no mundo tem na *Electronic Arts*, *Activision*, *Ubisoft* em um monte de ex-aluno meu por aí, mas eu jamais imaginei. Não foi um negócio muito calculado não.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados ou regiões onde há uma demanda elevada desse profissional? Por quê?

E5) Se tem desenvolvedor de jogo tem que ter vaga para *Game Designer* necessariamente porque o cara é equivalente ao diretor de cinema. Ele é que constrói o roteiro ele que desenha a experiência de uso. Formalmente o *Game Designer* ele define os parâmetros do jogo sobre o que o que é o jogo, o estilo, o que o usuário faz o que ele não faz, quais são os objetivos. Então tem toda a definição é ele que faz, ele é o diretor do negócio e o criador chefe. Embora é claro não é um trabalho que se faz sozinho porque você não pode imaginar coisas que não vão ser factíveis ou que não fazem sentido. Um das grandes características do *Game Designers* é saber dialogar com a equipe ver bem o que é possível fazer se as ideias fazem sentido ou não fazem sentido. É um desafio grande porque contrariamente ao software designer você tem o seu chefe dizendo que aquele software você tem que usar enquanto que ninguém vai te dizer que você tem que jogar aquele jogo, então é um negócio atrativo, sedutor ou morreu, não faz sentido.

Tem que perguntar para a ABRAGAMES, mas até onde eu sei tem em São Paulo, Recife, não sei como tá o Rio hoje. São Paulo tem mais e eu acho que em segundo lugar é o Recife e depois é Porto Alegre e Rio, não sei exatamente que ordem entre Rio e Porto Alegre. Agora São Paulo o pessoal é muito disperso e aqui no Recife o pessoal trabalha muito junto. Aqui tem o Porto Digital tem mais conversa, aqui tem mais de vinte empresas. Todas áreas de *startup*, eu dou aula de empreendedorismo e inovação em todas as áreas é a mesma coisa o que eu acho que acontece na área de *games* é que o cara gosta de jogar e acha que pode desenvolver, e aí o problema é completamente diferente. A gente não tem formação, a gente não estuda no ensino médio economia que é um negócio básico do dia-a-dia. Quando você vai empreender você não sabe nem o que é um fluxo de caixa é um negócio fundamental saber como gerenciar a sua casa. É uma coisa que em outros países os meninos aprendem mais cedo sobre noções básicas de economia. O povo se você perguntar na rua o que é inflação, ninguém sabe direito.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E5) Há bons livros sobre isso. Tem evidências de que você pode separar, tem toda a parte de Gamificação em educação e o resultado são indiscutíveis e tem o outro lado que como é que o cara aprende jogando, aí tem uma coisa que é muito importante que é o seguinte a gente aqui no Brasil aprender é uma coisa muito ligada a adquirir conteúdo que a gente tem uma formação muito conteudista, o nosso vestibular cobra isso agora menos, então a gente criou um viés muito perverso de educação que é o cara aprendeu muitas fórmulas, aprendeu muitas coisas então ele sabe muito negócio não é porque aprendeu a aprender porque tomou decisão. No teu dia a dia só se aprende se for lá, lidar com pessoas na prática depois tomar decisões se por um lado é bom e por outro é ruim e aí você toma que decisão? Não é um negócio fácil. Como eu tomo decisões táticas de médio prazo e mesmo operacionais de curtíssimo prazo e como eu faço estrategicamente essas coisas convergirem? Isso é um negócio que não se aprende, aprendeu aonde? Na universidade não aprende. Então eu acho que os *games* cumprem o papel de ensinar certas competências e não certos conteúdos e por isso os jogos educativos não dão certo e por isso não se pode confundir jogos sérios com jogo educativo. Jogo sério antes de tudo é um jogo, só que ele tem uma finalidade que é normalmente subliminar nos outros jogos, mas que no caso dos jogos sérios são mais explícitos, mas basicamente você pode adquirir competências. Competências de quê? Saber, combinar raciocínio no curto prazo, tomar decisão sobre critério, testar o conhecimento se você realmente sabe. Tem uma série de benefícios muito bons sobre isso que falam que se pode aprender durante o jogo. Tem o livro *Everything Bad is Good for You* do Steve Johnson e *Don't Bother Me Mom - I'm learning* do Marc Prensky e *What Video Games Have to Teach us about Learning and Literacy* do James Paul Gee. São bons livros e é importante ter essa perspectiva clara porque o cara tenta fazer o jogo para passar um monte de conteúdo, aí o jogo fica uma chatice. Eu criei uma empresa que se chama Joy Street que se chama Olimpíadas de Jogos Digitais e Educação com uns 300 mil alunos e a filosofia da gente para cada jogo cria uma dinâmica diferente mas que a gente tem a certeza que é porque o cara jogou um jogo o cara sai dali sabendo biologia, sai de jeito nenhum.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E5) Não, de uns dez anos para cá é mais ou menos crescente. O fenômeno mais recente é a Gamificação.

Acho que não e nem acho que o paradigma de transmitir conhecimento é um negócio que que é furada. Então para começar os jogos são bons para ensinar competências e não para ensinar um conteúdo específico. Desenvolve capacidade de raciocínio rápido entra cognição, essas coisas todas. Agora aprender uma certa coisa de matemática é mais difícil. Mensurar eu acho muito mais fácil mensurar as coisas no universo dos *games*, não tô dizendo que seja fácil porque é sempre um muito complexo saber o que o cara aprendeu, mas no *game* que é um universo que você mensura tudo. Isso só é possível porque se analisam dados baseado no *Behavior Scoring* é uma área que o pessoal do cartão de crédito e telefonia faz muito que é entender o comportamento do meu usuário se a gente faz uma coisa tão sofisticada como essa, a gente é perfeitamente capaz de mensurar o que a gente quiser em teoria.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E5) Nos *games* em geral, as grandes categorias de profissionais são de arte gráfica, arte em geral, pessoal da engenharia de software e ciência da computação e o *game designer* esse é o tripé fundamental para fazer qualquer jogo. Além disso, você tem como gerir uma equipe normalmente tem o que o pessoal chama de produtor que é o gerente de projeto que faz tudo caminhar, aí tem os caras de marketing, comercial que gera inputs. O que muda quando se faz um *Serious Games*? É tudo isso mais o pessoal especializado naquilo que você se quer aprender porque você tem que desenhar as lições, desenhar as simulações que você quer os alunos se submetam para aprender e avaliar o que eles aprenderam ou não. Então na verdade o *Serious Games* é um *game* onde você acrescenta mais modos de controle que você quer os alunos vivenciem em determinadas situações para ver como é que eles reagem a certos contextos, certas circunstâncias.

Os custos e o tempo vão depender do tamanho do projeto é uma questão muito difícil de dizer porque dependerá do escopo e do prazo.

É muito B2B, normalmente muitas empresas no Brasil direcionam para isso, ao invés de encararem o consumidor na ponta que é muito mais rápido onde no país que tem muita pirataria e coisas do gênero, os trabalhos dos *Serious Games* são feitos sob encomenda num hospital que é um negócio uma empresa que é um negócio. A Jynx que é uma das primeiras empresas brasileiras de *games* basicamente só trabalha no mundo B2B eles fazem *advergames* para publicidades e fazem *Serious Games*.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E5) Não faço a menor ideia. Eu não sei como está atualmente.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E5) Eu acho que a gente precisa de mais conexão com o exterior porque é *hard* começar, pouca visibilidade pouca conexão com o exterior para você chegar em certos mercados você tem que ir nos *Publishers* que estão lá. Essa é uma primeira dificuldade. Tem uma dificuldade de financiamento que tá cada vez menor, tem uma dificuldade de formação que eu acho que ainda tem muita gente de computação, mas eu acho que tá melhorando. Talvez a maior dificuldade seja porque a gente não tem um mercado interno porque se a gente tem um mercado interno é muito mais fácil faturar no mercado nacional e depois crescer e sair. Isso é o que todas as empresas a no mundo fazem, resumidamente um dos maiores problemas é que a gente não tem um mercado interno, apesar que o Brasil ser o quarto maior mercado mundial.

A gente não tem um ambiente favorável para empreender, as grandes empresas se viram porque elas tem dinheiro e grandes escritórios de advocacia só para entender a quantidade de imposto que se tem que pagar aqui no Brasil e já gasta muito dinheiro só para poder entender, então isso, desfavorece muito o pequeno empreendedor sendo um negócio muito ruim. É um problema muito mais geral que só dos *games*.

9) Em sua opinião há algum tipo de incentivo governamental que mereça ser citado no que se refere ao desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual?

Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E5) Melhorou porque apareceu os programas da FINEP e coisas do gênero, as Fapes que dão certa grana para inovação. Hoje tem investidor de risco, hoje tem o BNDES, Criatec. Os programas de investidores de risco é um negócio que não tinha no Brasil há dez anos atrás. A Lei Rouanet também é um destaque, mas o problema é depender muita coisa do governo, eu trabalhei muito com economia criativa, aí você cria aquelas dependências horrorosas todo mundo fica esperando os editais do governo para ter o seu projeto e sobreviver.

No Brasil o SB Games é o principal congresso, tem a ABRAGAMES que é a principal entidade empresarial. Eu acho que são os maiores fenômenos no Brasil são a ABRAGAMES e o SB Games. Tem também o Brasil Game Show.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração?

E5) SimCity é o primeiro jogo que me vem em mente que foi feito para isso. SimCity foi o primeiro de lá para cá tem jogos bem melhores. Tudo que é jogo de estratégia eu acho extremamente interessante, mesmo sobre uma cidade. Age of empires e Civilization também são bem interessantes nessa linha. Além desses, os MMOs ensinam muito como gerenciar e tocar pessoas.

11) Tomando o valor pedagógica dos games como estratégia de ensino você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que no Brasil, os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E5) Eu não sei se é uma tendência mundial. Acho muito difícil porque os professores são os caras mais conservadores que existem e usar uma coisa que muda a rotina deles não é uma coisa muito fácil não. Não acredito que isto vá acontecer de uma maneira muito rápida não. O que eu acho é que a gente tem que reaprender o que é a escola no mundo onde os alunos têm acesso a toda a informação, o professor vai fazer o quê? Vai ficar repetindo o que todo mundo já sabe? A escola precisa ser repensada, a Gamificação tem muito mais impacto do que se você usar um *game*, pode usar como pode não usar. É preciso repensar a pedagogia das escolas, mas é muito ruim para os professores mudarem porque estão acostumados a ensinar daquele jeito e eu acho que vai levar uma geração

inteira para isso mudar. Incentivar os professores a entrarem em uma seara em que eles não estão confortáveis é muito difícil. Pode ser que a sua geração se sinta mais confortável em usar um *game*, mas o cara tem medo de passar vergonha na frente dos alunos.

Hoje na olimpíada que te falei, o professor supervisiona, mas não se envolve diretamente justamente para não passar vergonha, então tem que formular algumas estratégias. Não acho que os professores necessariamente vão usar um monte de jogo. O jogo é uma ferramenta como qualquer outra como um livro, um filme só que a gente tem uma estratégia, um método distinto. O jogo tem uma parte interativa, um papel mas de jeito nenhum vai substituir as outras coisas até porque hoje ainda precisa aprender conteúdo, o *game* não se presta tem que ir além do *game*. Em termos de capacitação estamos muito devagar, infelizmente.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E5) Eu não sei. De uma forma geral não só os *games*, mas internet e tudo mais tem que se questionar a escola como ela é. A escola é a mesma escola de cem anos atrás. Então isso tenha ficado um pouco mais claro. Eu não colocaria o *game* como uma bala de prata para a educação tem uma profunda reflexão como a gente ensina e como a gente aprende e a Finlândia tá tocando um trabalho muito legal sobre repensar a escola ir para a rua pegar coisas já tem algumas práticas construtivistas que mostraram algumas coisas importante no processo de aprendizado. Game é legal porque ele é um simulador você vai poder colocar o aluno num vulcão. Por exemplo, estudo de geografia sobre vegetação pode utilizar o jogo 3D para visitar o cerrado brasileiro permitindo a experimentação, assim eu acho que tem um potencial muito grande dos simuladores de uma forma geral, não só os *games* porque você precisa vivenciar senão você não aprende, senão é decoreba que esquece amanhã.

O modelo de sala invertida pode ser um dos componentes como é a Gamificação, e outras coisas nesse processo de repensar a educação tem que se fazer um diagnóstico do que vai mal e até agora não temos algo definitivo para depois ver e implementar o que se deseja. Os *games* abrem espaços de novas experimentações e eles nos a compreender o processo de aprendizagem.

Hoje eu tô reformulando matriz curricular do ciclo básico das engenharias. Na engenharia tem o mito de que os alunos que sobrevivem aos primeiros anos são aqueles que merecem prosseguir no curso, já os *games* ensina ao contrário, primeiro aparecem os desafios mais leves e depois a pessoa vai aprendendo e ganhando incentivos até os níveis mais difíceis isso é uma forma de motivar e aprender em relação às pessoas porque no ensino o importante é aprender e não ensinar.

Entrevistado 6:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E6) Eu fiz duas graduações, em Letras e em Filosofia, em Humanas. Depois eu fiz o *Lato sensu* em Educação, em Tecnologia Educacional, em Administração..., fiz alguns *Lato Sensu*. Depois fiz o Mestrado em Tecnologia Educacional. O Doutorado na área de Direito e o Pós-Doutorado foi em Stanford, foi interdisciplinar envolveu computação, várias áreas, então eu tenho uma formação multidisciplinar, na linha de Comunicação, tem gente que vem da área da Computação. A área de *games* é interdisciplinar por natureza, varia a formação das pessoas, não tem uma formação específica.

Maior destaque é a Lynn Alves, que coordena grupo de pesquisa na Bahia, produziu muito *games* educacionais, publica muito, ela é uma referência. Todas as pessoas que estão vinculadas ao grupo de pesquisa dela que é o Simpósio, Cultura, tem um nome grande lá, todas as pessoas que estão ligadas ao evento que acontece todo ano em Salvador, o Roger, a Filomena são pessoas de destaque na área. Em Recife tem grupos bons, tem um polo que o governo dá isenção, que é no Recife antigo, tem o César, tem muita gente, é difícil dizer pontualmente, você tem grupos de pesquisa, gente fazendo Mestrado, Doutorado, tem gente produzindo game educacional, tem a ABRAGAMES, Associação Brasileira de Games que é fonte de informação nós temos a SB Games que é um evento da área da computação, da Associação Brasileira de Computação, mas que já vem, faz tempo, tendo mais trabalho na educação do que de computação mesmo. É difícil citar uma pessoa, não estamos mais no começo

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E6) Eu comecei a mexer com educação à distância e tecnologia, o uso de tecnologia em educação, eu fiz um Mestrado na *Boise State University* e eles tinham uma disciplina de jogos em educação e essa disciplina foi muito importante pra mim, eu explorei bastante coisa, foi muito legal. A Pearson, uma editora internacional, mas que tem em São Paulo, me encomendou um livro de *games* em educação. Conversei uma vez com uma menina lá e ela me pediu esse livro, aí eu fiquei bastante tempo produzindo esse livro, levei um ou dois anos e aí pesquisei muita coisa, foi um momento muito importante porque na pesquisa você acha muita coisa fora e dentro do Brasil, a gente não tem muito tempo de

pesquisar, a não ser quando a gente tá no Mestrado, no Doutorado, na rotina a gente não consegue tanto pesquisar e eu parei muito pra poder fazer o livro, foquei nisso. Depois do livro foi um processo meio que natural, primeiro porque eu estava inserido com uma pesquisa muito forte, então as pessoas foram me procurando naturalmente, eu fui me interessando mais pela área. Eu também dei aula antes disso pra Design de *games* na graduação, não era exatamente de *games*, era sobre linguagem, veiculada a produção de *games*, tecnologia de programação, isso é muito importante, me aproximei do pessoal de *games* e outra coisa é que durante algum tempo eu usei o *Second Life*, que é um mundo virtual, não exatamente um *game*, eu também me envolvi muito nisso, então foram alguns mergulhos.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E6) tem divisões entre os *game designers*, tem *game designers* especializados em música, em programação e tem o *game designer* que dirige, que coordena todos esses profissionais. Você tem muita gente que se especializa. O cara desenha o personagem. Você tem áreas de especializações que são muito difíceis.

O curso de Designer de *games* do Morumbi forma muita gente, mas não quer dizer que o cara vai trabalhar especificamente fazendo *game* porque é uma formação muito ampla. Sai preparado pra trabalhar com interações, diferentes mídias, então, ele pode trabalhar com educação, educação à distância. Ele tem diferentes áreas, não quer dizer que ele necessariamente vai virar um *game designer*, vai ter que fazer *game* sempre. É uma formação muito rica, talvez a mais rica que tenha nessa área de comunicação, tecnologia, talvez a mais interdisciplinar, a mais interessante. O cara não tem que esperar que ele vai sair fazendo *game* da Microsoft, ele pode trabalhar em diversas áreas.

Já está muito distribuído pelo Brasil, não dá mais para olhar como se fosse uma área nascente ou tivesse começando, tem gente que você descobre quando vai nos eventos, que tá no interior do estado e tem um monte de coisa legal, às vezes, não é um curso de *games*, mas de comunicação, essas áreas, mas como eu falei, nós temos lá na Bahia, um grupo ligado à Lynn, em Recife, um grupo muito bom, na Paraíba, o grupo da professora Filomena, nós temos curso de Designer de *Games*, de formação, que já são alguns no Brasil, nós temos lá na PUC. É difícil falar hoje e acho que se a pessoa for escolher não

tem que escolher um polo, tem que escolher um local próximo dela, lógico, que tenha gente que você veja que está se destacando, trabalhando, apresentando trabalho. Já tem muita gente boa trabalhando na área. Depende do seu interesse. Se você quiser ser um Game designer, você pode fazer um curso de Design de *Games* graduação ou pode fazer um curso de comunicação também. Se você quer trabalhar com *games* numa perspectiva mais educacional, você vai fazer uma pós-graduação ou nem vai fazer nada, você vai pros grupos de pesquisa, então, é muito aberta, muito interdisciplinar não é que nem formar um médico, se perguntar qual é a melhor faculdade de Medicina. Depende dos vários interesses da pessoa, o que ela tá buscando. Obviamente, ver pessoas que tão publicando, fazendo outras coisas aí. Ver pessoas que estão ligadas ao interesse dela.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E6) De novo é uma resposta genérica. O *game* é uma ferramenta que o professor pode usar, não é uma solução, é uma ferramenta dentre várias outras. A literatura mostra que gera envolvimento, maior retenção do conhecimento, torna o aprendizado mais lúdico, tem uma série de vantagens e contribuições pra dar, então é uma ferramenta, agora não é uma solução pra tudo. É uma coisa que o professor tem que tá na área dele lá, na caixa de ferramentas dele pra ele poder usar. Tem pesquisam que mostram que com os jogos os alunos têm notas melhores, mas não é uma mágica, uma solução pra tudo. Como qualquer ferramenta tecnológica pode ajudar no ensino. Eu uso muito o chamado *Game* da Reforma Ortográfica, desenvolvido pela UFM que tá disponível online. Quando dou uma disciplina de Comunicação e Expressão, por exemplo, eu peço pro pessoal jogar. Tem muitos jogos de ensino de língua, pontuação, sobre reforma ortográfica que é um assunto muito cansativo e eu uso em aula da graduação e o pessoal gosta. Peço pros alunos jogarem numa aula, no laboratório e faço uma brincadeira que os três primeiros ganham um prêmio. Primeiro dou a matéria, peço pra eles estudarem o material e digo que no final vai ter um jogo e aí a gente joga. Outro jeito é a pessoa jogar sozinha, como uma ferramenta, não tem metodologia pra isso. Pode usar em educação à distância, em grupo ou individual. Pode usar pra dar nota, dependendo do desempenho da pessoa. Tem um que eu peço pra eles jogarem e no final emito um certificado dizendo que ele jogou. Tem

muitas formas de jogar, como é uma área multidisciplinar não tem um jeito específico de aplicar. O que o professor precisa é saber jogar, adequar dentro do currículo, dentro do plano de aula.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E6) Não é recente, a iniciativa já tem mais 10, 15, 20 anos. Teve uma fase inicial a tecnologia era mais simples, houve erros no planejamento. Tem que tomar cuidado com pessoas que dizem que estão fazendo uma coisa nova, pode ter elementos novos, mas o uso de games em educação já é muito antigo, não eram videogames, mas eram *games* analógicos.

No meu livro eu falo desses elementos que nem chamavam ainda de gamificação, que são os princípios de design de *games* utilizados na educação é uma coisa que hoje a gente chama de Gamificação. Hoje gamificação não é só em relação aos *games* em educação, é geral, mas são os princípios de design de *games* que a gente pode usar em diversas áreas. Nada disso está ultrapassado porque eu falo lá de interação, de colaboração, de desafios, tudo que chamam hoje de gamificação. A gente tem um design institucional muito clássico, muito rígido e o design de *games* pode contribuir bastante. Os elementos são essenciais, interação, colaboração, desafios, premiação, tem uma série de elementos que eu exploro lá no livro.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E6) A programação geralmente é a parte mais delicada porque é uma área técnica específica, então você tem que ter boas pessoas na área de programação. O ideal é ter uma equipe que conte com um pedagogo, game designer no sentido geral, pra coordenação das áreas, mas a área de programação, não só com game, mas de uma forma geral, é uma área muito importante, ela é o motor do jogo, claro que desenvolvimento de personagem, roteiro, tudo isso é importante, por isso que é legal ter uma equipe multidisciplinar.

Tem *games* bem pequeninhos que dá pra uma pessoa fazer, não custa nada, só o trabalho dela e tem *games* complexos que são caríssimos, não dá pra fazer uma faixa. Uma pessoa que saiba utilizar uma ferramenta de *games* simples, dá pra fazer coisas muito legais se ela souber programar um pouquinho em html, qualquer coisa assim, dá pra fazer *game* no Power Point, no Youtube, você faz uma brincadeira que o cara vai pra outro lugar, com outro vídeo, então, não dá pra responder essa pergunta assim. Com *game* comercial dá pra fazer uma faixa de mínimo e máximo, porque ele vai pro mercado, agora o *game* educacional pode ser que ele seja feito por uma escola, uma instituição como um teste e pode ser que tenha resultados muito bons. Acho que não dá pra ter uma faixa, são casos muito diferentes, talvez porque tenham ferramentas mais simples que permitem fazer um *game* simples. Tem o RPG maker, umas ferramentas de *games* gratuitas

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E6) O Triade eu foram desenvolvidos pelos caras da FINEP, a princípio ficaram disponíveis na internet pra usar, mas vão ficando rapidamente obsoletos. Tem empresas que entram na área pra ganhar dinheiro, então, elas promovem uma distribuição mais específica, plataformas de *games*, agora, você tem coisas mais simples feitas pelo professor da escola e nem tem um canal de distribuição, põe na internet, ou se é vendido, precisa obviamente de um canal de distribuição, varia muito a faixa de uso é muito diferenciada.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E6) São meio clássicos esses daí, financiamento do governo e de órgãos públicos porque você não consegue competir com a indústria de *game* comercial, profissionais formados que tenham formação adequada pra isso, o cara que se forma em games não tem formação em educação, o cara de educação, não tem visão do *game*, tem que ter grupos interdisciplinares, formadas com essa habilidade, com essa capacidade de fazer a ponte, infraestrutura pra produção, até pra uso, às vezes fazem as coisas e a escola não tem internet, carga suficiente, são as dificuldades no geral, não só pra games.

Se você pensa em financiamento, os games são gratuitos, não tem como ter pirataria. Se o cara vai fazer um *game* profissional, ele vai fazer com uma empresa pra brigar no

mercado, é outro patamar, tem distribuição, pirataria, vai entrar no rolo todo, agora com o *game* educacional nem tanto porque ele é feito pra ser gratuito, com recursos educacionais abertos, o valor pequeno, então está um pouco fora disso. Não tem sentido usar um valor enorme pra um mercado educacional pequeno, comparado com o mercado comercial.

Tem a ideia de você usar *games* comerciais em educação também, a ideia de usar os princípios do design de *games* na educação, não é só fazer um *game* educacional, pode usar um *game* que já existe, a área de *games* em educação não é fazer um *game* pra usar em educação é muito mais amplo do que isso.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E6) Você poderia pegar bolsas de mestrado da FAPERJ, CAPES, pode fazer um grupo de pesquisa, ter projetos temáticos, mas agora conseguir um incentivo é difícil, o cara que conseguir um incentivo pra fazer um game é um herói. Estamos numa fase que não dá nem pra pagar as contas do governo. Mas, geralmente são Fundações, Fundação Lemann, fundações abrem editais, você tem muita oportunidade, mas atualmente não é do governo.

Tá no livro, não vou me alongar muito, tem o grupo da Lynn, da ABRAGAMES e o SB Games que tem uma área de educação muito importante. A lista do livro não está desatualizada não, nos EUA tem a DIGRA, que não são congressos de games em educação, são associações de games no geral, vou te passar um link. Eu dei uma atualizada.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E6) Eu não sei de cor. Eu sei que tem, já coloquei no meu blog também, teria que dar uma pesquisada. Já tem games legais em inglês e em português. Mas, eu não lembro de cabeça, porque são tantas áreas...

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E6) É uma tendência mundial, sem dúvida, todo relatório que você vê, você vê isso. Se você for procurar você vai ver que é uma tendência. É uma tendência porque os *games* são interessantes, eles geram mais retenção da aprendizagem, os alunos jogam, então é natural que os professores queiram usar.

Os professores estão sendo preparados, tem cursos de formação, tem muita gente trabalhando com isso. Eu por exemplo, dou muita formação de professores que trabalham com essa questão de game. A Lynn trabalha muito com isso, o pessoal de Recife, o pessoal da UNISINOS, todo esse pessoal que você citou, eles procuram formar professores pra utilizarem games. Toda formação que usa tecnologia e educação acabam utilizando game. Eu dou curso de formação pra uso de tecnologia em educação, às vezes é um curso presencial, às vezes é uma palestra, às vezes é um curso que é meio presencial, meio à distância e aí eu incluo o uso de games, desde estratégia até mostrar alguns games, de repente vou dar um curso de línguas, então eu dou um game q utiliza línguas. Então, tem tido, tem tido formação sim.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E6) Eu acho que é uma ferramenta, tem coisas novas, diferentes, anima um pouquinho o professor pra mostrar coisas diferentes, mas não é uma revolução na educação. É uma ferramenta a mais interessante, gera algumas reflexões, mas é uma, dispositivos móveis é outra, redes sociais é outra, o próprio design institucional, metodologias de ensino, você tem muita coisa acontecendo, não é o *game* que tá revolucionando não. É uma ferramenta que gera reflexão como outras também, não é um privilégio dos *games*. É uma ferramenta possante, os jovens usam muito os *games*, é interativa, mas como outros, como redes sociais têm levado, dispositivos móveis têm levado, metodologias como sala de aula invertida tem várias coisas que contribuem para a educação, toda tecnologia influencia na educação e o *game* é poderoso, nesse sentido, ele é muito rico.

Entrevista 7:**1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?**

E7) Eu tenho contato com algumas startups, tem um misto de educadores, de determinadas áreas que se interessam, geralmente quem empreende, mistura, é um pessoal de Informática, pessoal de Administração, Economia. Empreendedores, são menos os educadores e mais esses outros perfis.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E7) Minha formação é em Informática e Administração. Antes de eu ir pra área da Educação, eu trabalhei 15 anos com Informática, como programadora, analista, coordenadora, depois gerente de sistemas até ser empreendedora de uma pequena empresa de sistemas pra gestão de shoppings, foi onde eu fui mordida pelo empreendedorismo. Quando eu saí da sociedade dessa empresa, minha filha já tinha uns 4 anos, mas quando ela tinha 1 ano e meio e eu comecei a procurar escola, me bateu uma coisa que eu passei a querer trabalhar com escola. Trabalhando com informática, sempre com desenvolvimento de sistemas, com equipe, ambientes complexos, tecnologias novas e equipes batendo cabeça, eu vi que faltava alguma coisa pro mundo de hoje, pras pessoas aprenderem a lidar bem com esses ambientes mais dinâmicos e que ficava difícil de ensinar lá no corporativo, eu pensava, isso tinha que aprender lá na escola. Então, quando eu saí da sociedade dessa empresa, eu procurei o Instituto Gênesis da PUC e disse que queria montar alguma coisa pras escolas que preparasse as pessoas pra esse mundo de hoje, mas não sei bem exatamente o que. Isso foi evoluindo, eu montei uma metodologia de educação empreendedora pra crianças, uma empresa chamada Escola de empreendedorismo, mas como eu vinha da Informática, eu não conhecia nada de escola e queria conhecer, eu tirei a tecnologia e comecei a criar. Como eu acreditava nessa coisa do lúdico, do prático pra fazer projetos, eu começar a criar oficinas de projetos, mas que tinham várias dinâmicas, jogos, comecei a criar um monte de jogos de tabuleiros que funcionaram bastante bem e aí, só bem mais a frente que eu comecei a incluir a tecnologia, depois que eu já entendia bem a escola. Aí eu criei um game, chamado “Aventura Empreendedora”, com fomento da Riofilme, a gente ganhou, com a parceria de uma ONG um edital do Criança Esperança e aplicou pra não sei quantas crianças e viu o resultado

disso, do *game* na educação e ao mesmo tempo em que eu estava criando esse *game* eu estava desenvolvendo um *e-learning* de educação empreendedora numa ferramenta pra professores muito fácil. Eu queria captar mais dinheiro pra continuar desenvolvendo *game*, mas ao mesmo tempo eu pensava, é tão caro, e se eu criasse uma ferramenta como essa do *e-learning* e ficasse mais barato desenvolver os games e assim que nasceu o projeto do “Faz Game”. Essa minha empresa de educação empreendedora já tinha uma questão de sociedade que não tava caminhando bem, então abri uma outra empresa e comecei a montar o projeto do “Faz game”. Então, comecei a pensar em algo que pudesse ajudar os professores a criar games de uma forma bem fácil e barata e usar na sala de aula, mas hoje o principal foco é mexer na dinâmica da sala de aula pra que os alunos sejam proativos e criadores de conteúdo, então, os alunos se reúnem em grupos pra criar jogos com conteúdos educacionais. Esses games ficam publicados e podem ser usados por toda comunidade escolar, são recursos abertos. Começou assim, com os jogos, como os jogos facilitam a interação, como ele abre pra pessoa ter vontade de aprender. E o digital, a gente sentia falta nas oficinas, pra criança, pro jovem, faltava alguma coisa, não era só presencial, então eu criei o “Faz game” pra responder esse monte de coisas. O Faz Games é um software com fomento inicial da FAPERJ, estamos com um fomento agora da FAAP-FAPERJ, então é uma coisa que está andando bastante bem, não é fácil, porque todo projeto novo pra entrar nas escolas é meio um parto, é um processo difícil de poder mudar como é feita a educação nas escolas, mas tá andando. As escolas estão sendo bem receptivas em experimentar e os professores também.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E7) O *Game Designer* é a pessoa que define toda a inteligência do *game*, como que vai se montar a história interessante, o desafio, a lógica, como é que o designer vai fazer isso ficar chamativo. No Brasil, de *game designers* nós temos o Nordeste, um polo grande no Sul, tem muito estúdios em São Paulo. O Rio apesar de ser uma indústria criativa, não tem tantas empresas como São Paulo. Hoje o mercado brasileiro, ele é muito mais de *games* corporativos do que de *games* educacionais e muito sob encomenda, uma empresa que tem um orçamento, que quer fazer um *game* pra uma determinada coisa ou um *game* ligado a treinamento ou ligado a parte comercial. Hoje o mercado ainda está nesses dois lados. *Games* educacionais, *serious games* pra indústria de educação, *games* ligados à

transmídia, têm alguns fomentos de transmídia na própria Riofilme, que seriam games falando com outras coisas, tipo séries, ainda é uma coisa muito nova pra gente. O Sul tem o polo tecnológico que puxou pra esse lado e o Nordeste tem o César e de lá surgiram várias empresas.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E7) Tem muitos artigos analisando como os professores ao utilizarem tais jogos estimularam os alunos a superar desafios, melhorou o aprendizado de tal conteúdo. Têm alguns postos-chaves que todo game trabalha, tem essa parte de aprender errando, superar desafio, a especialização de determinado conteúdo, o controle do processo, ou seja, o *game* tem vários caminhos, o jogador que escolhe pra onde vai, tem que fazer hipóteses e testar porque você não sabe o caminho pra ganhar o jogo. Todos esses pontos, quando a gente tá falando de um mundo de problemas, que não é um mundo de receita de bolo, todas essas habilidades são essenciais pra criar uma mente que pensa pra resolver esses problemas. Então, jogar é isso, exercitar essa mente que vai formar um profissional que vai ser mais apto a resolver problemas no mundo em mudança. Quando eu fiz o *game* “Aventura Empreendedora” eu apliquei pra muitas faixas etárias diferentes, era muito curioso porque você aplicava em uma sala com várias duplas jogando e elas começam a se falar, colaborando, dizendo “já passei de tal etapa, olha aqui, faz assim...”, então, o jogo gera isso, cria uma comunidade em torno daquele jogo. Quando você cria um jogo, já tem estudos, você potencializa todo esse aprendizado. O ponto mais contemporâneo do jogo é o *problem based learning*, que é o aprendizado baseado em problema. O jogo é uma estrutura não linear de causa e efeito, ele é uma estrutura que você pode tratar um problema com diferentes alternativas que são os caminhos de um jogo. Quando você faz isso, você tá exercitando esse pensamento e esse é um dos pensamentos mais complexos, mais elaborados, difíceis de incluir na educação, é tudo muito gradativo, mas o *game* e a criação de *games* são ferramentas excelentes pra esse caminho.

O game “Aventura Empreendedora”, que foi o pai da Faz Games, tem o modelo de jogo *point and click* que é um jogo de narrativa que foi o que a gente definiu depois pra Faz Game, a gente aplicou numa semana global de empreendedorismo pra criança e junto

com algumas outras atividades presenciais pra introduzir algumas atividades empreendedoras, como iniciativa, criatividade, planejamento, pra crianças de 8 à 10 anos. Isso foi em novembro, quando foi no início do ano seguinte, as crianças estavam falando do *game* e perguntando o que elas iriam fazer com as habilidades empreendedoras. Quando você aprende de uma forma leve você guarda aquilo. Eu falo muito de usar o *game* como disparador de aprendizagem, então você não lota um *game* de conteúdo pra pessoa aprender, você coloca um pouquinho pra puxar o interesse pra outras coisas.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E7) Já vem de algum tempo. Quanto mais a tecnologia vai barateando, a gente vai tendo mais profissionais, vai ficando mais acessível, vai tendo uma tendência de escalar. A indústria de games de 5 anos, até um pouco mais, pra cá, ela vem utilizando muito o Unity, que é uma ferramenta que barateia muito o desenvolvimento, então, isso vai fazendo que as coisas fiquem mais fáceis, mais democráticas. O criador do Atari tem uma empresa de *games* em educação que faz um monte de *games* para exercitar o cérebro e ele falou do Unity que facilitava muito fazer os *games*. Então, é isso, quando as ferramentas vão ficando mais fáceis, o acesso vai ficando mais fácil, isso vai se espalhando. Quando a gente coloca o Faz Games na mão dos alunos, eles começam a desenvolver *games*, amanhã ou depois alguns deles vão se interessar, vão aprender a programar. Isso tende a propagar essa forma de estudo.

Quando você faz um *game*, você pode definir um critério de pontuação e você ir criando as questões ligadas aquele critério e pontuar. No Faz Game a gente quer avaliar o raciocínio lógico e aí o grupo de alunos constrói o *game* com alguma lógica, aí o próprio Faz Game pode fazer uma avaliação dos mecanismos lógicos que ele criou. O jogo é um objeto educacional, que vai ser usado no desenvolvimento de alguma atividade, qualquer atividade feita no ambiente organizacional, ela tem que ter um objetivo, um indicador de aprendizagem associado, e como ele vai avaliar aquele indicador de aprendizagem. Por exemplo, um empreendedor que tá criando um game sobre educação financeira e ele quer criar uma série de atributos ligados ao uso do dinheiro, coisas emocionais ligadas ao dinheiro, como se você fica com medo de gastar o dinheiro, então ele vai criar situações e ligar essas situações a esses atributos pontuando.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E7) No Faz Game, eu preciso de gente de programação, de design e, não precisa ser pedagogo, mas que seja da área de educação. A gente monta os materiais pedagógicos que suportam o uso do Faz Games. Eu trabalho também com o pessoal que é mais de vídeo, pra montar todos os tutoriais, toda essa parte. Também precisa de um gerente de projetos.

O “Aventura” a gente desenvolveu em seis meses. Era um jogo pequeno, levava trinta minutos pra jogar. Agora a gente trabalha com ciclos de três a quatro meses pra lançar uma nova versão, com funcionalidades. Pra tecnologia, seis meses é um tempo muito longo. A Faz Game é mais ferramenta do que game, então não é bom ficar com o desenvolvimento muito longo.

Usando o Unity não tem que criar um monte de funções do zero, o Faz game fica sob uma plataforma que é de criação de *games*, então, um monte de coisa a gente não teve que programar do zero, ele já contempla, então isso fez a gente ganhar muito tempo e economia. A gente fez um primeiro produto, que não dá pra chamar de produto, tipo um MVP, o primeiro pra colocar no ar, com cinquenta mil reais (R\$ 50.000,00). Hoje a gente tá com pacote de complementações de mais ou menos um ano e meio, a gente conseguiu recurso da FINEP e FAPERJ, que é o Tecnova de trezentos mil reais pra essas quatro novas versões. Como é ferramenta, a demanda é meio sem fim. A nossa questão é montar pacotinhos, priorizar, fazer com que esses pacotinhos sejam de acordo com o que o mercado vem pedindo pra gente, então, esse que é o principal trabalho.

A gente é principalmente B2B, agora que a gente vai começar a se abrir pra B2C, a gente faz uma venda pra escolas, o Faz game tá aberto pra experimentação, mas tem que ser pedido pra gente uma chave nessa versão. Agora, na versão que vai entrar em julho ele vai estar totalmente aberto em uma versão gratuita e a versão *premium*, também vai ter ser ainda solicitada, não vai ser online, mas vai continuar tendo um pacote pra escola e vai ter agora um pacote individual. A diferença é que em escola é por um período, é um aluguel, ele aluga pra uma certa quantidade de alunos pela quantidade de meses que ele quiser. Pra ter a recorrência a gente tá criando um ambiente de integração do professor

com o aluno, com avaliação das competências, que vai ser uma riqueza do resultado do trabalho dos projetos. E pro professor que queira usar como autor sozinho, que não seja uma escola, independente, a gente vai ter um valor anual.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E7) É difícil falar. A gente é do Rio, mas não tem jeito, tudo começa por São Paulo. As escolas de São Paulo estão muito na frente. Só as escolas de São Paulo tem tecnologia informacional, então, são receptivas pra novas tecnologias, então é começar por ali...A gente vende pro Rio também, a gente tem outros estados usando também...No Sul, mas tem que começar por São Paulo mesmo.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E7) Financiamento, o fomento dado pro desenvolvimento, porque é muito caro. No nosso caso, a gente não é um *game*, então, é fácil entrar numa verba, fácil nunca é, o *game* entra em inovação, a gente consegue entrar em verbas de subvenção. Pra um *game* entrar na verba de inovação é mais complicado. Têm alguns estudos do BNDES, com várias parcerias sobre como fomentar o mercado de *games*. Editais do MEC que propiciem, ter esse lado político também de ter redução, isenção de impostos pra empresas, então tem uma série de coisas que poderiam ser políticas... A nossa maior dificuldade é porque o mercado é meio lento, já tem acontecido alguma coisa, mas o MEC pode ajudar com coisas da educação. Tem um edital travado do MEC a PNLD, se os livros de 2017-2018 vão ter que ter conteúdo digital, isso mexe com toda a indústria. Se tiver que ter conteúdo digital pro aluno, gera um mercado enorme.

Pirataria cada vez mais nas coisas online e no celular tende a passar. O *game* educacional, geralmente quem compra é instituição.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E7) De *games* tem o *Games for Change*, tem o BIG Festival que não é só educacional, mas que eles estão até se juntando agora, acho que é Big change. Associações, a gente

não tem nenhuma ligada a jogos educacionais, a gente tem de *games*, a ABRAGAMES.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E7) Eu só conheço o SimCity, eu confesso que jogos desse tipo eu não gosto muito, então eu não fico fuçando.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E7) Teve uma onda do Logo...A indústria da educação tá acreditando que agora é a vez dos *games* ficarem pelo ambiente propício da internet, da tecnologia, de ter distribuição, tudo isso.

Para as tecnologias em geral, os professores têm muitas dúvidas de como usar as tecnologias, tem os reativos e os que já mudaram, mas em ondas estão procurando essas informações. E a formação é superimportante, é passo chave pra coisa acontecer direito porque uma coisa é o professor o *game* pro aluno jogar em casa e aí aprende mais um pouco sobre o conteúdo desse *game*, outra coisa é inserir isso num projeto pedagógico mesmo. A escola tem muitas dificuldades desde a infraestrutura, internet, o tempo na sala de aula que é muito pequeno pra incluir as coisas interessantes nesse currículo, então, tudo isso são desafios.

A gente tem todo um material que fica online, hoje esse material não tá voltado pra essa implantação da metodologia, mas na versão que vai entrar em julho, vai estar. E a gente tem oficinas de formação dos professores. Uma oficina de oito horas, o professor já sai pronto, já usou o Faz games, já viu os indicadores de desempenho, já montou o projetinho dele e tá pronto pra aplicar. A gente faz oficinas curtas de três horas, são aquelas que a gente faz no *Games for Change* só pra essa primeira parte de pra que é, como funciona e depois vamos fazer o primeiro *game*. Essas maiores tratam mais também do processo pedagógico. A gente não precisa fazer muita força pra ter gente querendo experimentar o Faz Game, mas se ele não é fácil de usar e não tem material fácil, a pessoa se cadastra, mas não usa e ele perde a função.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma

nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E7) Quando ele usa um *game*, ou uma ferramenta como é o Faz Game, como é o *Scratch*, ele tá se inserindo num ambiente de tecnologia entendendo como se cria um objeto tecnológico, quando ele entende isso, ele passa a ficar mais facilmente inserido nesse contexto porque daqui a pouquinho quando ele for profissional, ele vai trabalhar em lugares que ele vai usar objetos, vai precisar criar ou passar pra alguém criar, isso cada vez mais vai fazer parte da nossa vida, então, quando ele vive essa experiência na educação, ele já tá começando a se inserir nisso de forma prática. Acho isso essencial.

Entrevista 8:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E8) Eu fiz Ciência da Computação na Universidade de São Paulo, depois fiz Mestrado e Doutorado na PUC RIO no departamento de Informática.

É muito variado porque a área de *games* é cada vez mais transversal, você mesmo que tá interessado em pesquisar uma área que é *Serious Games* pra uma área específica e você vai encontrar um universo de gente com perfil bem diferente de pessoas que estão pensando em jogos comerciais, pra *iphone*, de simuladores, enfim, o perfil é muito variado, agora se eu pudesse de certa forma caracterizar o perfil brasileiro, eu diria que é um jovem empreendedor apaixonado pelo assunto, normalmente um pouco inexperiente, com pouca maturidade, mas com muita garra, muita vontade. Você percebe boa parte das empresas se não tem esse perfil, teve no seu passado.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E8) Eu fiz o meu Doutorado na área de *games*, na parte técnica, parte *Rendering*, parte de computação gráfica de *games*, de lá pra cá toda a minha pesquisa foi orientada à área de jogos, nesses últimos dez anos que eu terminei o doutorado. Eu fui um dos criadores do SB GAMES que hoje virou uma Conferência importante na área. Participo dos comitês de praticamente todas as Conferências da área de jogos. Em 2007 eu ganhei um prêmio da ABRAGAMES como a pessoa que mais contribuiu pra indústria de jogos e incubei várias empresas de jogos.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E8) Não há uma convergência na definição. A gente entende que o Game Designer é o engenheiro de software do *game*, ou seja, é a pessoa que vai planejar o *game*, o *gameplay*, provavelmente o encarregado de fazer o GDD, o *game design document*, de gerenciar, não necessariamente, o aspecto técnico, mas da produção como um todo. O *game designer* é a pessoa que vai garantir, em última instância, que o que você está fazendo é um *game*, que não é um software.

Mais ou menos, todo mundo quer ser *game designer*, poucas empresas colocam em contrato um *game designer* porque quando você tem uma empresa de *games* geralmente quem tem a empresa quer ser o *game designer*, quer se encarregar de gerenciar aquele projeto, então eu diria que sim e não ao mesmo tempo. Sim porque evidentemente todo projeto precisa de um *game designer* e não porque você não vai achar no jornal “procure-se um *game designer*”.

Não diria que exista uma região com mais predominância, evidentemente que o *game designer* é uma característica essencial é ser uma pessoa experiente. Um *game designer* não se faz só estudando um livro de *game design*, você vai construir um bom *game designer* baseado na experiência, então, evidentemente você vai encontrar mais *game designer* onde tem uma indústria mais aquecida, onde tem mais empresa, mais gente envolvida na área, Rio, São Paulo, tem no Rio Grande do Sul, Recife, tem o Porto Digital, Belo Horizonte, lá tem um curso muito forte que o da PUC de Minas que acaba formando um monte de gente, tem Brasília também.

Além de uma formação acadêmica boa, universidades interessadas em formar gente na área também é bastante relevante ter polos que incentivem bastante a inovação, a incubação de empresas, então, normalmente esses lugares que você vai encontrar, são os lugares que investem na inovação pra TI

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E8) Não é que eles podem contribuir, eles já contribuem. Um *game* é sempre educativo, a questão é o que que ele educa? É sempre ele educativo, você sempre precisa aprender toda a mecânica que tá por trás, todo o contexto, porque senão você não faz nada naquele *game*. Então a questão é: o que que você quer educar? Então, sim, eu acredito que os *games* têm um potencial muito grande, se eu começar a contar aqui uma história talvez você entenda, aprenda, talvez não, agora se eu começar a dizer, se você acertar pergunta que eu vou te fazer eu e dou esse livro, você tem que pensar, responder e ainda tem uma recompensa. Quando você está numa atividade proativa, que demanda trabalho, seu cérebro tá muito mais do que quando você está simplesmente ouvindo. Então, a pró-

atividade que os games trazem fazem que a aprendizagem seja evidentemente mais forte. Então, sabe-se que o potencial de usar games em educação é muito grande.

A literatura fala muito sobre o conceito de Gamificação que eu acho razoável, interessante, mas eu não acho que a gamificação de um processo seja exatamente um *game*. A gamificação é você usar sistema de recompensas, punição e tal, mas eu acho que o jogo não tá simplesmente atrelado a você punir ou recompensar, mas ele tá atrelado a você conseguir resolver padrões. Um *gameplay* ele vem no sentido de você apresentar um desafio pro seu cérebro, esse desafio não é trivial e também não é impossível, ele está bem adequado ao seu processo cognitivo e quando você consegue entender, transpor esse padrão, consegue resolver algo que está por trás dele, automaticamente você já se sente recompensado. O bem-estar que o seu cérebro te dá quando você consegue. Tanto é assim que você não precisa em jogos dar recompensas muito fortes, não precisa dar dinheiro por exemplo, pra quem ganha um jogo. Só em você ter conseguido já é um bem-estar, já é uma recompensa bem interessante. Essa mecânica bem calibrada já é o que efetivamente te produz esse entretenimento que na verdade nada mais é do que o bem-estar do seu aspecto cognitivo, do seu cérebro, do progresso cognitivo.

O jogo é um processo mental, um processo cognitivo, claro que você pode colocar exercícios físicos nos jogos e outras coisas, mas o que o jogo mexe mesmo é com o processo cognitivo.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E8) Não acho que é tão recente. Desde que os jogos se tornaram factíveis, as pessoas imediatamente começaram a pensar em jogos pra abranger educação, usar jogos pra treinar certas coisas, então, a gente encontra vários ambientes de *Serious Games* já desde o passado. Acontece que quinze anos atrás era custoso criar um *game*, as ferramentas eram muito custosas, a acessibilidade pra eles era bem menor, então, não havia a possibilidade de massificar esse conceito no ambiente de *Serious Games*. No momento que fazer jogos se tornou algo do dia a dia, possível, muitas pessoas começaram a popularizar a ideia dos *Serious Games*.

Em termos de mesurar os conceitos aprendidos não difere nada do que você usaria pra

outros meios, pra fazer um questionário, uma entrevista, sei lá... Não acredito que seja diferente. Evidentemente que você pode se questionar se a estratégia de game tá sendo efetivamente motivadora. Aí existem alguns mecanismos pra você observar a imersão, o grau de atenção, o foco que as pessoas estão, a concentração. Tem vários experimentos de *Serious Games* que ficam medindo qual é o tempo... todo mundo se distrai de tempos em tempos, o cérebro não consegue ficar dez minutos superconcentrado sem se distrair. Filmes e narrativas sabem disso, então, tem que ter umas quebrinhas na cadência, porque ninguém fica muito tempo concentrado.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E8) É muito difícil dizer quantos o que a gente pode dizer mais ou menos é que você precisa de um grupo de desenvolvimento de programação, de um grupo de artistas, agora quanto de artistas e quanto de programadores vai variar. A gente consegue ter mais ou menos uma estimativa de acordo com o perfil de jogo que você vai fazer, por exemplo, um jogo de celular tem que ser feito de forma mais rápida, não tem uma arte extremamente grande, isso você consegue fazer com uma equipe de seis, sete pessoas super bem. Evidentemente você vai ter jogos de grande produção que vai ter profissional até pra servir balinha pro game designer.

Não tem como. É o mesmo que perguntar quanto custa fazer um software? Eu não sei nem que software você quer fazer... O mesmo serve pra tempo. Em jogos, tempo é gente. O custo tem um monte de fator agregado. Se você quiser fazer um robô tem matéria-prima, prensa, motor... então, tem o custo que não é só de gente. Quando você vai desenvolver software... computador todo mundo tem, softwares são gratuitos ou muito baratos, o custo é d pessoal, intelectual, de gente pra trabalhar. A gente sabe que pra desenvolver um jogo noventa por cento do custo é pra pagar pessoas. Pelo estilo de profissional que nós temos, um cara atirado, empreendedor, sem muita maturidade, sem experiência de mercado, evidentemente que um dos calcanhares de Aquiles dentro desse contexto é a gestão do projeto. Sabemos de vários cases, de projetos não muito bem-sucedidos que se devem principalmente à má gestão do processo.

Depende muito também porque você pode ter um jogo educacional massivo, ao estilo de

“Carmen San Diego” e você pode ter jogos por encomenda, com demanda específica.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E8) A distribuição de jogos hoje não é brasileira ou holandesa ou americana. A distribuição de jogos hoje é mundial. Não há uma regionalização de distribuição.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E8) Existem vários, mas o principal nem é referente a indústria de jogos, é da indústria como um todo que são os altos custos e as dificuldades burocráticas que temos no Brasil. O Guilherme que foi diretor da UBISOFT quando abriu o escritório em 2008 e fechou em 2010 me falou que iria fechar porque sai mais caro se desenvolver no Brasil do que na França. E não é que o brasileiro ganhe mais que o francês, é porque se você somar todas as cargas tributárias, todas as burocracias e tudo isso, é mais fácil desenvolver na França. Então, eu diria que o grande inimigo pra gente é toda essa questão. E outra grande dificuldade é a falta de incentivo pro inovador, o empreendedor. O empreendedor no Brasil é um verdadeiro guerreiro. Vencer toda a burocracia não é fácil. Se você perguntar pra um bom aluno “o que você quer fazer quando crescer?”, é quase certo que ele vai dizer: “eu quero fazer concurso público para... o Banco Central”. Devido a essa dificuldade o brasileiro investe na segurança e quantas pessoas excelentes, que poderiam ser excelentes empreendedores, altamente qualificados estão hoje lá concursados, ganhando o seu saláriozinho, fazendo formulário não sei pra onde? É uma pena que seja assim. Quantos cérebros perdidos, nada contra, sou um funcionário público, mas quantos cérebros temos enterrados no funcionalismo do Brasil?

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E8) O Brasil tem criado ultimamente uma série de políticas públicas pra empreender e editais pro jovem empreendedor... Ótimo, acho bem louváveis, o problema é que você tá tentando atirar um colete salva-vidas pra um cara que tem uma âncora segurando embaixo. As dificuldades são muito grandes.

O governo teve ótimas iniciativas, esse do Ministério do Desenvolvimento dentro do INOVApps foi um bom edital, com uma vertente só pra jogos.

Nós nunca tivemos empresas de grande porte, eles até vem, mas fogem assustados. Eu não acho que o mercado dependa cem por cento dessas empresas, mas é importante ter empresas de grande porte porque as pessoas ali se formam depois dali se forma um spin off, essas pessoas ganham uma experiência muito grande e dali sai um grupo de pessoas que vai abrir uma empresa menor.

Eu acho válido que a Lei Rouanet tenha contemplado os jogos, mas acho que ela tem seus prós e contras também. A Lei Rouanet não capta recursos pra você, você que continua tendo que captar e as empresas são bem difíceis, cria-se todo um entrave que não é tão trivial assim.

Em termos acadêmicos é o SB GAMES, encontro anual de todos os pesquisadores e provedores. Em termos acadêmicos não há outro encontro. Agora, também tem o BIG que está prestes a acontecer, festival de jogos independentes, muito importante, cada ano ganhando mais importante, vem muita gente de fora, investidores pra observar os produtos feitos por aqui. Tem a BGS, Brasil Game Show. Tem alguns eventos menores, mas também importantes, por exemplo tem o Seminário de Jogos em Educação, que acontece todo ano na Bahia, organizado pela professora Lynn e fora isso, a gente encontra muitos eventos locais de igual importância.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E8) Todo mundo pensa em SimCity. Eu acho um jogo fantástico nesse sentido. Agora um jogo dentro desse contexto de administração pública, confesso que não sei te dizer. Teria que pesquisar.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E8) Não sei te dizer se é uma tendência mundial, eu sei que é uma tendência pra algumas pessoas. O grande problema de colocar conteúdo educativo no jogo é ... falar pra alguém, coloque no papel um conteúdo sobre a Revolução Francesa, de repente você senta, pesquisa daqui a pouco você me traz uma linha sobre a Revolução Francesa. Aí eu te falo,

faz um jogo da Revolução Francesa, já muda de figura. Você não vai me trazer daqui a duas horas, vai ter que chamar gente, conseguir dinheiro pra conseguir pagar essa gente. Fazer um jogo, por menor que seja, é complexo. Só que eu acredito que com o passar dos anos, nós vamos criando um acervo bem relevante com um material suficientemente amplo pra cobrir bastante coisa do currículo pedagógico.

Claro que não, porque eles não foram educados assim, não foram ensinados assim e querer forçar a barra é muita ilusão. Você sempre vai ter gente empolgada, gente querendo buscar novidades, é uma porcentagem relativamente pequena, mas eu acho que é uma questão de tempo, são pessoas que não conheceram o videogame, pessoas que viveram o não celular. Nas próximas décadas nós vamos pegar uma geração de professores que vão olhar essas mídias sociais com muito mais naturalidade.

Não porque é difícil. Como é que você vai fazer um treinamento de como usar na sala de aula. Isso é uma coisa muito natural e não existe, evidentemente é uma preocupação de quem produz jogos educativos, é tão importante quanto fazer o jogo, você pensar em como vai ser o processo de utilização daquele jogo. Então, hoje você vai fazer um jogo educativo, é extremamente importante, você fazer um manual pro professor, em que momento usar, como usar, o que falar com os alunos, como explorar, que conceitos estão sendo apresentados, quer queira quer não o jogo ainda não é, não sei se virá a ser, cem por cento do ensino, o jogo é um laboratório, você não aprende tudo que você vai fazer. Também é importante ter aprendido usando outros meios, livros pra você estudar na sala de aula. O jogo é uma ferramenta muito poderosa, mas não acredito que seja exclusiva.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E8) Não sei te dizer. Nunca tinha parado pra pensar nisso. É uma coisa pra se pensar. Não sei. Sem dúvida, o entendimento do processo pedagógico educacional tem que levar em conta como os jovens pensam, agem hoje. Evidentemente que o pensar *game* é algo característico dos jovens, então esse aspecto psicológico dos jovens tem que estar muito presente, tem que alimentar muito bem o processo educacional, porque se não, não conversam.

Entrevista 9:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E9) O que me ajudou mesmo foi o Técnico do CEFET, me deu uma visão de profissão muito grande, em termos de mercado. Depois eu fiz a faculdade de TI pra tirar o diploma na Estácio e depois eu fiz uma faculdade de Pedagogia, mais por causa do educacional, ainda não entreguei o TCC por causa de preguiça mesmo. Em termos profissionais o que me ajudou mesmo foram os cursos extracurriculares, ou seja, nada ligado muito à área acadêmica, fiz muitos cursos, assisti muita palestra, li muito sobre o assunto, na época, década de 1990, ainda não existia muito sobre *game designer*, era uma coisa muito obscura, as próprias grandes empresas estavam começando com isso. O que muito me ajudou com isso, por incrível que pareça foi o RPG. Eu jogava muito como mestre de jogo, então eu montava uma aventura. Ali você começa a ter conceito de balanceamento, de *level designer*. Não existia o formalismo e eu vejo hoje que o formalismo é muito precário. É muito mais você estar envolvido na atividade que é a base e a partir você se engajar em projetos pra você ter os erros e os acertos. Obviamente, que hoje ter noção de projeto, por exemplo, eu fiz um curso de gerenciamento de projetos, de 24 horas, só pra entender o que que é e é legal pra você ter uma ideia. É muito mais interessante pra quem quer trabalhar na área, fazer cursos extracurriculares que vão te ajudar do que ficar cinco anos numa faculdade tentando fazer alguma coisa. Eu acho que formação acadêmica é interessante se a pessoa quer fazer programação, fazer Ciência da Computação é importantíssimo, você vai ter noção de lógica, de programação; quer fazer um roteiro pra game, faz uma faculdade de Literatura, ligado a área. É claro que não é pra game, mas você vai pegar uma base pra poder fazer roteiro, depois faz uma pós-graduação, um mestrado, alguma coisa. Existem cursos superiores na área hoje que falam de tudo um pouco, chega em um determinado momento que você se especializa, mas o que eu vejo é que muitos dos professores que dão aula, não são da área, então isso é meio complicado, porque você vai aprender com o cara que nunca fez. Eu conheço uns dois ou três que fizeram e dão aula, mas é pouco. É muito empírico, tem que ser prático.

Hoje no Brasil tem mais gente, mais profissionais bons. O grande problema hoje é que existe um pessoal que faz um cursinho e já sai se sentindo *game designer* e na prática o cara não faz. Mas, já existem profissionais novos que estão com uma visão muito prática e isso é bom e pessoas mais velhas que estão fazendo produto. E tem profissionais que

você consegue trazer pro seu meio e ele falar contigo e isso é legal. Eu acho que a gente ainda não tem condição de fazer um porque a gente não tem grana, mas a gente tem jogos muito bons, por exemplo o Toren, foi um jogo muito bom. Tem uma galera que tá entrando no mercado e começando a desbravar. A gente tá mais pra jogo de tabuleiro, apesar de que a gente tá indo pro eletrônico também. O que a gente vê hoje é que o mercado mudou e tem muitos profissionais bons, mas também tem muita porcaria. Tem gente que manda currículo, aí você pede o portfólio e o cara ou é voltado pra outra área ou é muito amador, não tem a experiência de ter feito um jogo. Estamos engatinhando ainda, mas pelo menos estamos engatinhando. São as empresas *indies*, que são as empresas pequenas, que tão desbravando esse meio e fazendo produto bom.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E9) Eu sempre trabalhei, e na época não sabia que era isso, como *game designer*. Descobri depois como *system designer* e *level designer*. Meu foco mesmo sempre foi game designer, ou seja, criar o jogo, o sistema matemático do jogo, a mecânica do jogo, isso sempre foi o que eu gostei de fazer e o que eu realmente faço até hoje. Eu descobri nesse caminho que eu também caía pra roteiro, não roteiro muito técnico, mas mais a história em si, a narrativa, criar o mundo. Então eu me enquadro muito hoje no game designer e no *system designer*, o cara que faz toda a parte mecânica, regra, essas coisas. Ao longo da minha carreira foi isso. Eu nunca trabalhei com arte, quer dizer, tenho uma noção de arte pra *game* porque você acaba tendo que fazer isso porque você tem que interagir com todo mundo, já programei, voltei a programar mas mais com uma visão de game designer. Trabalhei também com produção em três produtos que acabaram dando um bom resultado, um jogo que a gente fez pra Coca-Cola de tabuleiro, pro INCA, eletrônico e um pra SB GAMES que eu coordenei. Foi em 2013, o primeiro *game* de tabuleiro que ganhou prêmio na SB GAMES. Jogos pequenos pra médios já fiz e ficaram bem bacanas, mas meu foco mesmo é o *game designer*. Eu gosto de sentar, vamos criar uma regra, vamos testar uma regra, vamos fazer um sistema de jogo, uma matemática pro jogo, isso que eu curto, esse é o meu foco de trabalho hoje em dia.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E9) O *game designer* é um cara que tem uma ideia de jogo, monta o jogo, a mecânica dele, o sistema dele, a matemática do jogo e bota na rua. Tem muito *game designer* que faz a mecânica, depois faz uma roupagem pra mecânica. Eu sou o contrário, gosto de fazer a roupagem e depois fazer a mecânica pra ele. O *game designer* tem o pé nos três mundos: no roteiro, na programação e na arte, ele tenta integrar esse pessoal pra produzir resultado. O que acontece com o tempo quando você começa a pegar mais experiência, a produção também começa a vir na tua cabeça, por exemplo, quero fazer trinta figuras diferentes, mas isso vai ficar muito caro, então a gente cria uma edição de luxo e vamos minimizar isso pra entrar nessa planta de produção aqui ou então vamos fazer esse jogo nessa plataforma que a gente sabe que não vai ter muito o que gastar em determinadas coisas. Então você começa a ter muita visão também, mas isso é mais na frente. No início você fica muito preso a esses desafios de mecânica.

O *game designer* hoje no Brasil é uma profissão ainda muito obscura pra maioria das pessoas porque ainda tem a visão de que quem faz o jogo é o programador e o artista. Tá mudando isso, a gente tem um grupo de pessoas que tá trabalhando de forma autônoma, abrindo seus negócios, botando suas ideias pra frente. Mas ainda vejo que é uma demanda muito nebulosa. Quando a gente vai fazer um jogo, perguntam pra gente “é você quem faz a programação?”. Eu digo, deixa eu justificar o que eu faço, eu tenho um programador, a gente faz. “Então você é o coordenador?” Não, eu que faço o jogo, coordeno até o projeto... Aí a pessoa entende. Mas, ainda é uma coisa nebulosa.

Nos grandes centros. Existem dois grandes centros hoje no Brasil que estão fazendo bastante jogos: o Sudeste e o Sul, o Sul até mais, tem uma representação bem legal na área de *games*. O Sudeste também tem, eu diria mais Rio e São Paulo, mas o Sul é uma das mais fortes do país porque tivemos algumas empresas grandes lá, tem o pessoal do Toren que também é de lá. Tem no Centro Oeste se eu não me engano é de lá, mas os polos mesmo são Sul e Sudeste. O Nordeste teve um tempo, em Recife, logo no início, mas depois sumiu. As empresas foram fechando e o Sul e o Sudeste hoje foram capitaneando isso. O Rio nem tanto, tem empresas no Rio, mas elas estão muito espalhadas, estão trabalhando pra elas. Semana passada o pessoal da Redbull promoveu um encontro de desenvolvedores aqui no Rio, foi uma conversa bem bacana que teve o pessoal da antiga Critical que fechou, outras empresas menores, tinha gente que tá começando agora, gente que já tá no mercado há algum tempo. Os maiores focos são mesmo Sudeste e Sul, posso estar enganado, mas dentro da minha experiência, são os

polos que eu mantenho maior contato.

No Sul tiveram algumas universidades que começaram a fazer jogos, então, isso é uma formação, isso é uma visão, as empresas de jogos que começaram estão principalmente no Sul e no Sudeste, as antigas empresas de jogos também eram do Sul e Sudeste, então já existe uma visão. Por exemplo, eu participei de um projeto da Sertão Games, lá do Piauí que foi o Cangaço. É uma empresa fora da rota. Tem um pessoal fazendo um trabalho muito bom lá agora, eles estão começando. Mas, eu ainda continuo enxergando, não é preconceito, é a visão que a gente tem, o mercado é Sul e Sudeste, vejo mais a galera trabalhando aqui.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E9) Muito. Mas tem que tomar muito cuidado porque a gente não tem educadores preparados pra trabalhar com *games* porque o educador de hoje ele tem a formação ainda do Século XIX. Eu falo até brincando, é o único profissional que eu trouxe do Século XIX que hoje vai funcionar perfeitamente. Eu falo isso porque eu sou professor também, eu sei disso. Os educadores hoje eles têm essa lacuna. Existem educadores que estão prontos. Eram jogadores e já tentam usar isso de alguma maneira, tentam modificar a aula de alguma maneira, mas noventa por cento não e são pessoas que tem até uma resistência, acha que não ensina, que não traz nada. Outra coisa que a gente tem que tomar muito cuidado também é com a turma do oba-oba que é o extremo, “vamos usar tudo com jogo pra ensinar”. Eu acho que jogo faz parte de uma experiência como um todo, é você utilizar aquilo ali pra você focar o conhecimento e despertar na pessoa a necessidade de saber mais, não é usar o jogo pra ensinar matéria. Você vai ensinar, mas você tem que utilizar o jogo mais pra dentro da sala de aula porque certas matérias por exemplo, em uma aula de química, é muito legal você usar o laboratório, isso que falta. Tem que ter a teoria expositiva, mas acho que isso precisa mudar um pouco essa metodologia, é muito difícil você conseguir a atenção das pessoas, então também tem que trabalhar isso. O jogo é uma maneira de você catalisar isso tudo. O jogo é mais um catalisador pra educação. Uma coisa que é legal também é você ter aula de como fazer um jogo. Eu tive um caso dos alunos que queriam fazer um jogo de matrizes, pra matemática, então eles fizeram um

jogo que você tinha que quebrar o código, aí eu perguntei: “o que vocês aprenderam com esse jogo?” “Eu aprendi matrizes, agora eu sei fazer matrizes de frente pra trás, de trás pra frente porque eu tive q aprender matrizes pra colocar dentro do jogo”. Eu não utilizei jogo dentro da sala de aula, mas eu utilizei o processo de fazer o jogo pra eles aprenderem uma matéria. Também não é panaceia universal “vamos utilizar o jogo que todo mundo vai aprender” não, não é. Como educador eu falo, você tem jogo como um catalisador, você ensina a fazer uma experiência e dessa experiência você pode extrair muita coisa, mas você tem que usar da maneira correta e os educadores não sabem utilizar corretamente. Eles têm que trabalhar como uma ferramenta que impulsiona outras coisas. Eu fiz um jogo pra Coca-Cola voltada pra analfabetos, e eu acabei descobrindo que eles têm facilidade com números, que a primeira linguagem que eles aprendem é a matemática, eles sabem fazer conta, se enrolam um pouquinho, mas sabem fazer as operações básicas e muito bem, a matemática é uma linguagem universal, então você consegue ensinar muitas coisas assim e nós tínhamos que fazer um jogo de marketing pra esse pessoal, aí nós pegamos um jogo de varsat, tipo um jogo de cartas e fizemos um jogo do marketing que eram figuras com valores que o cara sabe ler, os números, então, era tipo uma sueca que eles sabiam jogar só que um pouco diferente. Então você tinha cartas que... por exemplo o banner valia três, a geladeira de produtos, valia oito, quem jogasse a maior carta ganhava o jogo, só que tinha umas cartas curingas que cortavam. Então, nós montamos aquele jogo que foi o maior sucesso. Era comum a gente chegar na Coca-Cola e ver o pessoal jogando e fazendo expansão, colocando novas figuras. É um jogo que a gente usou uma mecânica simples, adaptamos algumas coisas e trabalhamos em uma linguagem que as pessoas entendiam e foi um catalisador. O cara entendia “se eu tiver uma geladeira da Coca-Cola aqui, vai chamar muito mais atenção do que se eu tiver um bannerzinho, os próprios caras começaram a associar isso. É um exemplo de jogo educacional, mas mais voltado pro *serious games*. Outro exemplo, nós fizemos um jogo pra vendedores, um jogo mais complexo, de tabuleiro, como se fosse um jogo de guerra de vendas, o pessoal também gostou e começou a entender sobre estratégia de produto. Isso que eu falo, você tem que adaptar, ter noção de marketing, de venda, é isso. Eu acho que educação contribui muito, jogo pra educação, mas tem que ser bem usado.

Existem várias coisas que o pessoal tem usado, como nos jogos antigos pra celular que o pessoal chama de proeza, o cara consegue fazer alguma coisa ele ganha uma proeza, um *badget* e aí começa a dar algum tipo de privilégio pra ele, então o cara vai se esforçar,

mas o interessante que eu acho nesse tipo de coisa é instigar as pessoas e não mostrar que ela está jogando um jogo educacional, ela tá jogando um jogo que ela tá aprendendo alguma coisa ou você pode dar um jogo qualquer em que ela aprenda alguma coisa e dali você tirar uma atividade ligada ao que você quer fazer. Então são coisas que você pode trabalhar e puxar outras atividades fazer aquilo como forma de trabalhar uma atividade maior. Pra começar a utilizar é necessário ter um propósito. Por exemplo, eu quero ensinar hoje percentual, então você criar um jogo que trabalhe muito com percentual sem que a pessoa saiba que tá usando aquilo pra aprender percentual e ela vai jogar e no final vai concluir que dez por cento de cem é dez, cinco por cento é cinco, sete por cento é sete. A pessoa começa a raciocinar e entender o que a pessoa tá falando e a partir daí a coisa vai embora.

Eu fui há um tempo numa Feira e em todos os stands o que eu via era jogo de rolar e mover e quis. Eu fui em um stand que estava com a pedagoga lá aí eu pedi, “explica seu jogo”. Ela disse, “espera aí que eu vou chamar o cara que fez o jogo junto”. Então, o que acontece foi o cara que fez o jogo, ela deu umas orientações pedagógicas e era rolar e mover. Aí eu falei, “não leve a mal, mas esse jogo não vai pegar meus alunos porque meus alunos não tão nesse nível”. O jogo de quis ainda faz sucesso? Faz, só que eu não gosto. É uma coisa que já tá mais que ultrapassada. Apesar de que eu vi um jogo de quiz fantástico chamado “*Time Line*”.

Uma coisa que a gente tem que ter em mente é que são cinquenta minutos o tempo de aula no Ensino Médio e quando você tem dois tempos seguidos de aula, você tem cem minutos, então, você precisa comportar um jogo que caiba dentro desses cem minutos. Tem que ser um jogo rápido que as pessoas tenham alguma coisa a partir dali. A gente fez no Santa Mônica em uma aula de Geografia um jogo chamado “Mascate” sobre Brasil Colonial. A duração da partida levava sessenta minutos. O legal é que bateu o sinal e os alunos não levantaram. Bateu o sinal pro intervalo pra eles voltarem depois e eles ficaram direto. Então eu falei: “Consegui!” E tinha elementos que faziam que o professor pudesse explorar aquilo dali, tinha o capitão do mato, o bandeirante... então é justamente a ferramenta que você utiliza pra o pessoal trabalhar. Então, a gente não pode usar jogos muito longos, a gente tem que usar jogos mais simples pro pessoal poder se adequar aquela necessidade.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os

elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E8) Não, os jogos são utilizados para o ensino desde a antiguidade. Agora o que mudou foi a roupagem que eles estão tendo hoje em dia, principalmente pelo avanço tecnológico, os jogos hoje são muito mais sofisticados.

É possível sim, todas as disciplinas conseguem ser inseridas no contexto dos jogos, desde história até passando pela matemática, mas existem matérias que são mais difíceis de mensurar o desempenho do aluno. As matérias exatas, como matemática, física, química são mais fáceis de mensurar a performance dos alunos do que por exemplo sociologia e filosofia que são matérias mais humanas. Mas de uma maneira é possível sim realizar essa mensuração através de um bom trabalho do *game designer* e de toda a equipe de desenvolvedores e educadores envolvidos no projeto.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E9) Tá melhorando bastante, evoluiu da água pro vinho, tem muita porcaria, mas tem muito jogo muito bom. O pessoal tirou essa ideia que eu chamo de cartilhamento, de pegar o livro e transformar uma coisa assim. O pessoal já tá começando a fazer jogo bom, jogo sério, coisa legal, que a pessoa tenha realmente uma imersão da informação. Não são todos, mas já existe essa preocupação no mercado. O pessoal tá vendo que aquele negócio de rolar e mover não rende mais.

Eu acho (*que é um fenômeno recente*) porque a internet contribuiu muito pra isso, os jogos de Facebook, a galera tá começando a trazer isso e não é uma coisa antiga. A Arend Corporation foi a primeira a fazer um jogo sério, que é até um exemplo de *serious game*, não sei se foi em 1950 ou 1960, foi o primeiro jogo educacional pra dentro da empresa e deu muito certo na época. Depois disso começaram a aparecer os jogos empresariais que eram mais uma simulação do que um jogo, se bem que uma simulação também pode ser um jogo. Agora, *serious games* como a gente tem hoje, com essa cara que tem hoje, é recente sim, coisa de dez anos pra cá.

Mensuração sempre foi uma coisa complicada. O processo tradicional de avaliação é a

prova, mas isso não prova nada porque ele pode estudar pra fazer aquilo e depois esquece, usou pra poder passar e um abraço. Eu acho que a melhor mensuração é a aplicação prática dos conhecimentos. Em um curso técnico é muito fácil da gente avaliar, por exemplo no curso de programação, faz o programa tal com tal função ou então faz esse aplicativo, então você tem uma avaliação muito boa ali. Quando a gente vai pra parte prática, isso é muito fácil. Como eu avalio se o cara sabe fazer percentual? Vejo uma situação de uma empresa, peço pra fazer os cálculos e ver se ele consegue chegar à resposta final certa. Então, o processo de avaliação é muito voltado para a aplicação de operações práticas. Existem matérias em que fica complicado fazer isso. O cara de Humanas eu acho bem mais complicado de avaliar. O pessoal de exatas é bem mais fácil de avaliar. Essa é uma barreira.

Depende do tamanho do que você vai fazer. Depende do prazo e escopo. Quanto tempo você tem pra fazer e o escopo do projeto. Eu quero fazer um *serious game* que utiliza a mecânica do Pac-Man, dá pra fazer em um mês. Qual a equipe? Quatro pessoas. Dá pra fazer. Então depende muito do prazo e do escopo. É muito importante você ter prazo e escopo pra poder avaliar onde é que você pode chegar. A gente fez um *serious games* sobre o período do cigarro em dois meses com uma equipe de seis pessoas. A gente conseguiu fazer uma história interativa com jogos pequenos que era pro público do Ensino Fundamental. Normalmente as pessoas não sabem disso e querem fazer jogos grandes em um mês e depois vê que não dá.

Todo o custo está ligado ao prazo e ao escopo que você tem. Por exemplo, eu preciso desse jogo pra daqui a duas semanas, vou precisar de mais gente pra fazer, então, o custo vai lá em cima. É orçar de uma maneira realista que não fique um preço absurdo pro cliente, mas também não muito barato pra que você possa contratar um profissional bom e que no final você consiga chegue onde ele quer. Um Pong, um jogo mega simples, custa cinco mil reais, que um profissional faz, um profissional que sabe fazer tudo ou dois profissionais, um pra programar e o outro pra fazer a produção, porque gráfico não existe, roteiro também não, é fazer uma jogabilidade, o cara faz isso rápido, uma semana ou menos. Mas, pra fazer um jogo maior tem muitos outros fatores.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E8) Tá no início, já saiu do engatinhar, tá no início. Tem muita gente que anda fazendo,

mas eu não vejo muita gente usando. Vejo muitas iniciativas isoladas de professores usando em sala de aula. Não é uma empresa, são professores usando nas salas de aula. Jogo educacional hoje é muito mais iniciativa do professor do que qualquer outra coisa. Não tem uma empresa representante por trás. Até tem empresas, mas a grande parte das iniciativas são individuais.

A gente tá desbravando isso agora. Tem resistência ainda. Existe o interesse, mas existe uma desconfiança. Então tem muito mais o trabalho de convencimento do que utilização da ferramenta. Utilização da ferramenta é fácil, difícil é convencer as pessoas a usar. Existe esse preconceito.

São escolas particulares. Em universidades nunca vi. É o modelo B2B, você pra escola.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E9) Impostos, falta de incentivo governamental, preconceito brasileiro com produto nacional, geralmente acham que o produto estrangeiro é melhor.

Não, isso já diminuiu um pouco (*pirataria*). Está acontecendo uma coisa curiosa. Tirando os jogos de console que ainda são muito caros, os jogos de PC caíram muito de preço, então a galera hoje compra, é interessante comprar. Uma outra coisa que diminuiu muito a pirataria são as redes que dão uma série de benefícios pra você não ser pirata. Se eu for pirata eu não vou conseguir jogar com meus amigos, ter acessos na rede de coisas que quem é pirata não vai ter, se você for pirata não vai ganhar alguma coisa que só a galera que compra original tem, então isso inibe, mas é claro que ainda tem muita pirataria.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E9) A única que a gente sabe é a Lei Rouanet. Tem alguns editais, mas oferecem pouco dinheiro pra fazer muito mal um game. Não dá pra contar com o governo.

A SB GAMES é o principal Congresso. Tem uma galera no Sul que está se organizando pra fazer um evento de *games* bem sério. Tem também o Big Festival que é bem interessante. Uma coisa que não é brasileira, mas é interessante pra você conhecer as

pessoas e ter uma visão de jogo é o Global Game Jump que acontece todo janeiro, o pessoal se reuni pra fazer um jogo durante quarenta e oito horas. Aqui no Rio tá começando, mas ainda tá muito no início. Tem a IGDA, o Rio Criativo, mas estão meio parados. Lá fora a gente tem NDC.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E9) Tem um jogo chamado Power Grid que é muito legal. Você é dono de uma rede de energia elétrica de distribuição, trabalha com muita conta, é bem legal. É um jogo de tabuleiro. Você é um investidor e tem que investir no meio ambiente, em energia limpa. Tem o SimCity é clássico, o antigo Master Orion, mas é mais espacial.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E9) A gente tem um projeto que o cara de uma comunidade ribeirinha ou no Rio de Janeiro, São Paulo vai poder jogar. A gente tá desfocando um pouco dos jogos eletrônicos pra trabalhar a área mais carente.

Com certeza é uma tendência. Isso é um caminho sem volta porque a geração atual é muito diferente da antiga, é uma geração muito dinâmica, muito rápida e você conseguir atenção dessa geração é muito complicado, então, eu acho que é uma estratégia pra atrair a atenção, não tem mais como ficar no cuspê e giz, power point também morreu. Os professores ainda precisam ser capacitados.

Eu tô começando a ver algumas iniciativas aqui no Rio, mas isoladas que partem mais dos professores do que das instituições.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E9) Não são todos que percebem, mas tem um grupo que começa a ver que aquilo ali pode ser usado para o desenvolvimento de outras coisas, para o desenvolvimento dele. Geralmente essa parcela é aquela que gosta muito de jogos, que quer fazer jogos. E eu acho que isso é importante pra educação e para os jovens da geração Z. O jogo é uma

forma de dar uma visão de educação para os caras, mas não só isso, é necessário dar oportunidade.

Entrevista 10:**1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?**

E10) Eu tenho formação em Matemática-Informática pela Federal de Juiz de Fora, na época os cursos de Ciência da Computação não tinham essa nomenclatura, fiz Mestrado em Computação pela Universidade de São José dos Campos e Doutorado em Elétrica e Computação na Escola Politécnica de Belo Horizonte, ou seja, minha formação é bem de Exatas, bem em Computação e é interessante você perguntar o perfil dos profissionais de jogos no Brasil que foi justamente a ausência de um curso de formação de profissionais cujo perfil a gente acredita que seja o ideal pra trabalhar em jogos é que motivou algumas universidades a criarem as suas graduações em jogos, se não me engano, a primeira foi em São Leopoldo no Rio Grande do Sul, depois na Cruzeiro do Sul aqui em São Paulo, um tecnólogo, curso superior de tecnologia de jogos e aí tem vários outros cursos, geralmente de tecnólogos em jogos digitais. A formação desse profissional, a gente vê nesses cursos, é bastante de desenvolvedor, é uma pessoa que sabe programar, só que as disciplinas de programação desses cursos são mais voltadas pras linguagens que são utilizadas nos jogos e esse mesmo pessoal que é desenvolvedor, as vezes têm perfil de modelador, vou dar o exemplo do curso aqui da Cruzeiro, tem bastante disciplina na área de programação e bastante disciplina na área de modelagem e animação técnica, como áudio, modelagem de personagem, coisas do gênero. Tem alguns outros cursos, aqui em São Paulo tem do Morumbi, que é um curso mais voltado pra Game Designer, então tem uma ênfase bem maior em narrativa e colocação de história em desenho mesmo feito à mão que o nosso curso não tem, o nosso tem uma pegada mais tecnológica. O perfil das pessoas que trabalham com jogos é complicado porque é difícil ver um cara que sabe a narrativa, que conhece o design, sabe fazer um bom *game design document*, que programe e modele bem, na prática ninguém faz tudo bem. Eu vejo que mais que a formação do profissional, é a conformação da equipe. Você tem que ter uma equipe multidisciplinar pra jogos, pra jogos mercadológicos tem que ter profissionais de modelagem, de animação, bastante gente de programação, que conheçam os princípios de *storytelling*, como montar um roteiro e coisas do gênero, chega em *Serious Games* o buraco é mais embaixo, você tem coisa envolvida além do entretenimento, você tem o treinamento ou a aprendizagem de alguma coisa, simulação de alguma situação real. Quando você tem *serious games* voltados para o ensino, tem que ter o profissional da área, gente da

pedagogia, se for pra área de química, tem que ter um professor de química e é diferente de ter um químico, você tem que ter alguém que saiba sobre ensino de química, então as equipes têm que ser multidisciplinares, o que é muito rico, as muito difícil.

Não podemos esquecer a história dos *serious games* com os objetos de aprendizagem. O histórico dos objetos de aprendizagem, quando surgiu essa terminologia em 2000, já tinha gente trabalhando com objeto de aprendizagem e objetos de aprendizagem do tipo jogo quem foram os primeiros aventureiros a trabalhar com simulações ou que envolvesse de alguma forma algo lúdico, ou animações foram as pessoas que sabiam programar, então você vê bastante coisa na área da computação e quem sabe programar, quem inventa a computação é o pessoal da física, da matemática, da engenharia, então, você vê que da área de *serious games* pra ensino você vê bastante coisa pra Física, Matemática, Química, Engenharia e você vê só mais recentemente quando caiu a ficha que são necessárias equipes multidisciplinares que você começa a ver alguns *serious games* na área de História, Geografia, de línguas, tem exceções como Carmen Sandiego que é excelente para o ensino de Geografia, mas no geral esses primeiros jogos que eram experimento do pessoal mais da área de Exatas eram jogos, só que do ponto de vista pedagógico tem milhares de críticas em cima desses jogos, assim como do ponto de vista de design porque sem um artista o jogo fica tosco mesmo.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E10) Eu faço parte da coordenação do projeto que tivemos aqui na Universidade Cruzeiro do Sul, de 2009 à 2011 financiado pela FINEP pra produção de jogos educacionais, um edital grande que envolveu vinte e oito universidades em todo o Brasil e na época a gente conseguiu o financiamento pra jogos pro Ensino Médio na área de Matemática especificamente. Antes disso, eu já vinha atuando em pesquisas na área de educação há bastante tempo e já vinha trabalhando com um grupo de jogos na universidade. Na Universidade Cruzeiro do Sul a gente tem um curso de tecnólogo em jogos digitais, já há um certo tempo, se eu não me engano é o segundo curso no Brasil e com os professores desse curso a gente montou um pequeno grupo de pesquisa e a gente entrou nesse edital recentemente que foi quando a gente teve a oportunidade de envolver mais pessoas, trabalhar com equipes multidisciplinares com resultados bacanas e depois disso alguns professores foram pro exterior inclusive pra trabalhar no mercado, um deles até saiu da academia porque o mercado atraiu bastante nisso, ele está em Berlim hoje e a gente foi

montando outros grupos a partir disso voltados pra essa área. Atualmente a gente mantém alguns professores e alunos na Cruzeiro do Sul, no Mestrado e Doutorado do Centro de Ciências e também no Centro de Computação a gente tem um grupo bem forte de desenvolvimento de jogos. Atualmente eu sou o coordenador da comissão especial de informática em educação na SBC a gente vem tentando fomentar a importância que os jogos têm na informática e na educação, até há pouco tempo eles apareciam timidamente nas mostras de objetos de aprendizagem e recursos educacionais em geral e a gente tem tentado fomentar a participação dos jogos dentro dos Congressos da Comissão especial, tem o Congresso Brasileiro em Educação, esse ano tem um workshop específico sobre jogos nesse Congresso e também na comunidade latino-americana que é a Comunidade Latino-Americana de Objetos e Tecnologia de Aprendizagem, a gente vem tentando fazer a catequese dos jogos na comunidade. Uma coisa bastante curiosa é que você vê pesquisas que dizem que os países latinos, fora o Brasil, ainda estão aquém do seu potencial. O que a gente vem tentando fazer é uma batalha política pra que os jogos educacionais passem a ter um espaço mais bem reconhecido dentro da comunidade de educação.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E10) É uma pergunta boa e dependendo da pessoa a resposta vai ser diferente. Isso depende muito da sua equipe. Grosso modo, é o cara que planeja, prepara todos os objetivos e tem a ideia de modo geral do projeto do jogo. Ele tem que saber fazer a narrativa? Bom, se tiver alguém na equipe dele que seja roteirista de games, ele não precisa saber fazer narrativa, ele tem que saber qual vai ser o objetivo daquele jogo e passar o objetivo daquele *game* pro roteirista. Ele tem que saber programar? Não se tiver bons programadores. Então, depende muito da sua equipe. A princípio você pode pensar no seu game designer com o papel do idealizador, muito parecido com o do gestor de projeto na área de engenharia de software, mas a prática mostra que não é muito assim, mostra que os game designers têm que colocar a mão na massa. Você vê game designer que acaba tendo que fazer o *level* designer, ou seja, além de fazer todo o projeto do jogo, ele tem que partir pra parte ativa, mecânica dos personagens, acaba tendo que fazer a parte da narrativa dos personagens também, como vai ser a mecânica de cada nível, quais serão os itens. Tem game designer que praticamente modela os personagens. Tem fronteiras muito tênues entre você planejar e executar, pelo menos é o que eu vejo.

Isso muda de tempos em tempos, mas onde eu tenho visto florescer, algumas regiões que já são consolidadas São Paulo, Porto Alegre, Recife e Rio. Eu vejo quatro grandes regiões aí. Tá intimamente ligado à mão de obra, a formação de profissionais qualificados, por exemplo São Paulo tem um número gigantesco de universidades, tem o Rio que vem junto e você tem Porto Alegre e Recife que tem uma tradição grande na área de computação que acabam puxando bastante essa área e nesses quatro grandes polos comerciais e culturais do país a gente viu nascer a indústria de jogos como ela é hoje. Só que alguns lugares tem dado surpresas interessantes como Teresina, por exemplo, onde vai ser o SB GAMES esse ano, ou Brasília também. Eu vejo muito esse movimento acompanhado de perto por centros de formação, é interessante você perceber o surgimento dos cursos superiores na área de jogos ou especializações na área de jogos você vê que rapidamente a indústria responde a isso, então, vão aparecendo cursos específicos na área de jogos você vê nascendo indústrias ou por conta dessa mão de obra que se formou ou então os cursos aparecem pra tentar aproveitar alguma demanda dessas regiões.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E10) Com certeza. Isso é uma discussão muito grande na área de educação porque se você fala em educação, em ensino geralmente está associada à obrigação e chatice. No inconsciente coletivo do alunado, o ato de ir à escola deixou de ser um ato divertido. Talvez nas primeiras séries do ensino fundamental ela tem esse componente lúdico porque as crianças vão lá, socializam, jogam, brincam e acontece o aprendizado no meio dessas brincadeiras. Existe algum momento no processo de formação, quando essa criança se torna adolescente ou mesmo antes disso, que esse lado divertido de aprender desaparece por completo e o aprendizado acaba se tornando maçante, chato e na verdade é, se você considerar o modelo tradicional, o contexto de ensino não só no Brasil, mas no mundo, cria-se realmente essa ideia de que aprender é chato. O que acontece é que vem pesquisadores, desenvolvedores dizendo que não, aprender pode ser divertido e já que jogos são divertido, jogos podem ser utilizados pra aprendizado e aí essa premissa traz uma série de armadilhas porque não é pelo fato de você fazer um jogo educacional e ele ser um jogo que a pessoa vai se divertir com aquilo. Se você pegar noventa por cento dos

jogos educacionais ou mais, eles são superchatos, maçantes e tem várias explicações técnicas pra isso. Uma delas é do próprio game designer porque esses jogos aparecem do tipo educacionais, tem uma determinada jogabilidade interrompida e a pessoa só passa de fase se responder a uma questão e não faz sentido. No meio do jogo você só pode matar o seu inimigo se você disser qual é a raiz quadrada de dezenove. Ou seja, mesmo você colocando no ambiente de jogo, a maioria dos jogos educacionais falha nesse aspecto de jogabilidade. É uma preocupação recente na academia, dos últimos grupos que vem pesquisando jogos na educação, como garantir a motivação através dos jogos. A gente trabalha com sistemas de motivação, persuasão que é a tecnologia que a gente usa como persuadir, no bom sentido, o aluno a se sentir imerso no jogo. Infelizmente boa parte dos jogos educacionais estão muito longe da imersão que os jogos comerciais proporcionam. Por que as pessoas no momento de aprendizagem não tem a mesma imersão do que nos jogos comerciais? Essa é a linha de pesquisa que muitos estão tomando. Como garantir o *flow*, o fluxo no jogo educacional, de maneira a apresentar desafios, missões pro jogador/aluno de maneira que ele não se sinta entediado se você apresentar tarefas muito fáceis ou então que ele se sinta desmotivado se a tarefa for impossível pra ele. O segredo do fluxo tá por aí, em garantir esse valor que os grupos de pesquisa estão tentando perseguir.

O que a gente vem presenciando, não necessariamente nos jogos, mas nas publicações, nos congressos que a gente acompanha é o uso de gamificação em educação porque “é mais fácil” digamos assim, você inserir elementos de jogos em ambientes que não são de jogos. A gamificação é mais realizável a curto prazo. Então você vê alguns sucessos gigantescos de softwares educativos que usam elementos de gamificação. Um bem conhecido é o Duolingo em cima de línguas, é muito bom porque usa o ambiente de gamificação é o uso tradicional de ensino de línguas do ponto de vista do projeto do software não tem nada de inovador, mas ele inova ao colocar elementos de gamificação, colocar desafios, *badgets*, metas e assim por diante. Um exemplo nacional é o projeto “Meu Tutor” de uma *startup* lá de Alagoas junto com o pessoal da USP que basicamente é um software com elementos de gamificação, de apoio para quem vai fazer o ENEM, então, ele trabalha com conteúdo do Ensino Médio, com conceitos de mídias, de troféus, com conceitos de prêmios e é bem interessante, foi premiado.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os

elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E10) Eu não diria que são fenômenos recentes porque o uso de jogos em educação é uma coisa bem antiga mesmo antes do uso do computador. Se você pegar nas referências bibliográficas que existem por aí, trabalhar o lúdico na educação aparece em publicações muito antigas. Em algumas áreas ele é bastante trabalhado como na Matemática, Física. Você sabe de quando é o primeiro *serious game*? O *Game for Two* é uma história de um laboratório de física que fica nos EUA de onde saíram alguns prêmios Nobel e eles estavam preocupados se teriam verba e eles queriam que a população da cidade onde eles estavam instalados conhecessem pra que que serve o laboratório e tal e aí pensaram como fazer com que as pessoas conhecessem o laboratório. Então fizeram com a ajuda de um computador monstrengo, lá pelos anos 1950 e um dos físicos resolveu fazer um jogo e usando uma tela totalmente analógica, ele desenvolveu um jogo de computador, um jogo de tênis, totalmente simples e foi um sucesso, tinha fila de gente pra ver no laboratório o que que era aquilo. A gente pode dizer que era um *serious game* porque o objetivo final desse jogo não era só fazer o pessoal se divertir, era mostrar os avanços tecnológicos do laboratório, então, esse jogo foi usado como um chamariz e funcionava muito bem naquela época. Hoje se você colocar a mesma coisa pra um *serious game* vão colocar só pra prender a atenção do aluno e não ter aprendizado ali no meio, você tá ferrado porque o jogo por si, a tecnologia por si ela não é mais um atrativo já que os alunos têm tecnologia no bolso. Agora se a gente pensar em termos de pesquisa, de desenvolvimento específico pra isso, vai muito de acordo com a evolução dos computadores mesmo porque não era concebível você imaginar jogos educacionais em um momento em que as pessoas não tinham computadores. A partir do momento que você vê microcomputadores surgindo, ou seja, computadores que cabem em cima da mesa, anos 1970 nos EUA, anos 1980 aqui, rapidamente apareceram iniciativas de jogos educacionais, obviamente que as pesquisas são muito maiores hoje em dia porque você tem uma disponibilidade muito maior de equipamentos, você tem celulares, tablets, relógios, óculos, mas não é exatamente novo não.

São duas coisas, uma falam da motivação com os *badgets*, troféus e você pode usar coisa de avaliação no final e a própria avaliação tem um problema no final, começa pelo problema das premiações que poderiam ser utilizadas como ranking, com uso de *badgets* e troféus. Tem algumas pesquisas recentes que vem mostrando que se você usa *badgets* e

troféus, na prática, inicialmente pra motivar os alunos, pra ganhar um prêmio, uma medalha e as pesquisas vem estudando os estilos de jogador e que vem mostrando que esses prêmios não funcionam pra todo mundo. A teoria fala sobre grupos de quatro diferentes jogadores. Tem alguns perfis de jogadores *killers* que não estão nem aí pros *badgets*, troféus e a gente pode fazer um paralelo pra educação que tem alunos super bons dentro da sala de aula que não estão nem aí pra nota, eles fazem mais as coisas porque tem que passar na disciplina mas muitas vezes são alunos brilhantes. Tem vários casos desses no dia-a-dia. A gente tem os alunos *killers* dentro das salas de aula, não tão nem aí pra nota já que a nota é um *badget* pra ele, ele faz aquilo por obrigação, ou então no jogo ele ganha *badget* porque se não ganhar não passa de fase, mas pra ele aquilo é só mais uma etapa e ele tá mais interessado em outras coisas ali. A avaliação de aprendizagem é sempre um pepino, possivelmente é a parte mais complicada da educação, mas eu acredito que uma vez que você introduz novas ferramentas no processo educacional, sejam elas jogos ou quaisquer outras coisas, o processo de aprendizagem tem que acompanhar essa mudança, então, não faz muito sentido você inserir dispositivos computacionais, *e-learning*, aprendizagem pelo celular e você manter o mesmo estilo de avaliação somativa no final do semestre, uma provinha sem consulta que você tem que ficar marcando X. Na verdade se a gente analisar a educação como processo, infelizmente a gente avalia a educação como produto no final, então, a gente oferece um processo, que é o processo educacional e no final a gente avalia o produto que é um erro. Você pega essas avaliações ISO e elas avaliam processo e se você focar no produto o que você avalia é o processo e tudo é aquela prova final que o cara faz, o trabalho que ele entrega e que nem sempre ele está a altura do processo e geralmente não está, então um desafio grande da educação é como trabalhar esses processos de avaliação continuada, avaliação formativa e daí por diante, não creio que contar *badgets* e troféus seja um meio adequado de fazer avaliação porque é uma avaliação somativa como contar pontinhos, mas o problema de pesquisa é justamente isso como você avaliar bem a aprendizagem durante o processo educacional, esse processo educacional sendo embasado no uso de jogos e processos de gamificação. Tem uma série de ferramentas interessantes na área da pedagogia e da didática que nos ajudam a avaliar a evolução de conceitos, por exemplo, questionamentos muito simples tipo análise de mapas conceituais por exemplo que você pede pro aluno fazer um mapa conceitual, ou seja, o exemplo de uma estrutura cognitiva dele antes de uma determinada experiência, antes de um determinado jogo ou algum tipo de situação didática e depois você pede pra ele refazer esse mapa com os conceitos que ele tem na cabeça dele, das

ligações que ele tem dos conceitos na cabeça dele e fazendo uma comparação desses dois mapas é interessante você notar a mudança de conceitos, das ligações entre conceitos, aí sim você consegue identificar algum tipo de aprendizagem. Não sei se com questões, se com troféus a gente consegue avaliar bem não.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E10) A gente já teve projetos pra desenvolver um jogo simples que envolveram mais de vinte profissionais, mas eu arriscaria dizer que as classes, as principais categorias de profissionais que devem existir, primeiro é alguém que saiba o que quer, alguém que consiga planejar o jogo em sua essência e seus objetivos. Pode ser um game designer. Fora o game designer que pode atuar como projetista e idealizador central da ideia do jogo, você tem pessoas fundamentais como o desenvolvedor, algum artista que trabalhe com as artes visuais e com as artes sonoras que são pessoas diferentes, também é tem que ter além de um modelador, um animador porque é difícil um artista visual que modele bem e anime bem. Por equipe: tem que ter uma equipe de desenvolvedor, uma equipe de artes visuais, uma equipe de trilhas sonoras e você pega um *serious game* que muitas vezes têm o orçamento apertado e dizem, se sobrar dinheiro a gente faz a trilha e isso é um equívoco porque se a gente quer ter imersão dos jogos e abre mão do auditivo é muito fácil do aluno se distrair porque outra coisa auditiva é o assóvio do Whatsapp até um carro que passou na rua; é muito fácil você perder a imersão do aluno se você não oferece estímulo auditivo, então você tem que ter uma equipe de trilha. Isso em qualquer jogo tem que ter desenvolvedores, equipes visuais e sonoras e o game designer. Para o *serious games*, ainda precisa de mais. Você precisa ter uma equipe que entenda do conteúdo, mais do que isso, precisa de uma pessoa que entenda do ensino do conteúdo pra educação. Não adiante ser um teórico de Física por exemplo, tem que ser alguém que entenda do ensino de Física. Muitas vezes as equipes são conformadas por profissionais da área que eles ajustam a acurácia técnica das coisas e um pedagogo ou uma equipe de pedagogia que saiba como apresentar o conteúdo da maneira mais adequada. Tem que ter alguém também de linguística, não só pela correção gramatical, mas também pela própria análise de discurso não somente escrito, mas também falado e o pessoal do roteiro que já é um pepino a parte, porque quem sabe fazer roteiro de jogos aqui no Brasil? Pra ter uma ideia,

a gente não achou roteirista de jogos há uns cinco anos quando estávamos desenvolvendo um projeto aqui em São Paulo e a gente teve que pegar o pessoal da TV universitária, que trabalhava com roteiro de TV, fazer um mega workshop com eles pra eles começarem a entender a ideia dos jogos e contribuir com a gente na confecção de roteiro de jogos, mas é complicado porque o roteiro de TV é linear e do jogo é completamente diferente, às vezes, é mais fácil pegar o pessoal de teatro, porque teatro tem mais improvisação. Não sei se esqueci alguém, mas são esses profissionais que me vem à mente.

Os jogos sofrem do mesmo mal que sofrem os softwares, só que piorado. Se você perguntar pro pessoal do software quanto tempo vai demorar pra eles fazerem é quase igual a pedreiro, ele fala em duas semanas eu faço isso e quatro meses se vão, custa dois mil reais e dez mil reais se vão. Você pega jogos, cada equipe tem o seu timing. Sempre depende da complexidade do jogo que você quer e da equipe que você já tem conformada. Tem equipe que já tem um processo que ela desenvolve bem, a coisa anda mais ou menos de forma previsível, agora se começa do zero, um dos passos iniciais é conformar o processo com a sua equipe e isso demora.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E10) Eu diria que você tem duas relações governo pra academia, academia pra ninguém. O cenário, é claro que tem exceções, mas boa parte do cenário dos jogos voltados pra educação até bem pouco tempo eram subsidiados por demandas governamentais, seja em esferas municipais, estaduais ou federais e sempre recorriam à academia que nem sempre estava preparada pra atender essas demandas, uma coisa que a academia tem que reconhecer, o governo lança um edital a universidade ganha o edital e depois vai se preocupar em como fazer isso. Esse era o cenário até pouco tempo atrás e eu brinco que é da academia pra ninguém porque infelizmente os jogos educacionais nem sempre chegam ao seu público-alvo, isso acontece muito com software educacional no geral, a gente tem o problema do *last mile*, última milha, que a academia, a indústria desenvolve jogos mas como é que esse jogo chega lá no aluno? Chega no aluno muitas vezes pelo professor, mas o professor que nem whatsapp tem, trabalha numa escola que o laboratório de informática fica trancado com cadeado pros alunos não estragarem os computadores, isso muitas vezes acontece, então tem um processo profundo de formação de professores tem que acontecer. Deveria existir uma demanda por parte dos usuários. A gente não tem essa comunidade de usuários, então, antes que a comunidade d usuários comece a

demandar jogos a gente tem criado comunidades de usuários. Pra criar essa comunidade de usuários é necessário um investimento não só de dinheiro, mas de esforço, de uma catequese mesmo com os formadores desse nosso público-alvo que são os professores, então, acho que passa muito pela formação de professores. Falta também aumentar o número de *serious games* em português brasileiro, ou seja, feitos aqui no Brasil que estejam disponíveis versões demo jogáveis pra que as crianças e adolescentes conheçam e ajudem também na difusão. A indústria aliada com a academia, a indústria por si, a menos que ela tenha uma estrutura bacana, dificilmente a indústria vai sobreviver só com os *serious games* se ela não tiver dois parceiros importantes a academia e os governos, a academia, onde ela vai buscar os talentos e o governo, onde ela busca o subsídio inicial pra poder criar sua comunidade de usuários. Uma vez criando essa comunidade de usuários você passa a fomentar demanda e uma vez que você tenha essa demanda crescente aí sim o seu modelo de negócio se torna autossustentável, acho que esse seria o caminho pra gente ter um cenário inicialmente ideal.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E10) Pra entretenimentos os gargalos são muito claros, a concorrência forte de fora e os jogos que vem de fora são muito difíceis de concorrer porque eles envolvem investimentos gigantescos, são jogos que ganham muito pelo realismo, pela dinâmica, pelos personagens e é muito caro fazer isso, não só por isso, são jogos que envolvem grandes redes, são jogos massivos e isso demanda investimento. Essa é uma barreira nos jogos de entretenimento geral, agora pro Brasil eu vejo umas oportunidades de mercado interessantes, especialmente levando em consideração o idioma. Tem algumas áreas que os gringos não conseguem entrar *advergaming*, esses jogos pra propaganda porque você tem que falar pro brasileiro, paulistano, cearense e a publicidade está muito ligada ao local, a determinados nichos de consumidores e o Brasil tem muito mercado pra brasileiro. Tem jogos pra celular que tem custo mais baixo e tem o aspecto cultural também porque você pega jogos pra *Facebook*, por exemplo, e os brasileiros têm paixão por rede social, isso acontece em menor escala na América Latina e como o mercado é onde o dinheiro é em conta gota as grandes players acabam, muitas vezes, deixando esse mercado pra lá, então, é um espaço em que o mercado brasileiro pode crescer. No que diz respeito a *serious games*, eu acho difícil ter concorrência de fora porque tem a questão do

idioma, tem alguns estudos e empiricamente a gente vê isso, que você pega o melhor jogo possível e o idioma vai ser sempre uma barreira, pode ser um jogo fantástico, mas se ele estiver com português de Portugal ele vai ter problema de aceitabilidade pelos alunos, engraçado que isso não acontece tanto com os jogos de entretenimento, pode estar em japonês que as crianças adoram, mas nos *serious games* como você tem um conteúdo muito pesado, muito forte e você tem que lançar mão de linguagem seja falada, seja escrita, seja narrada, de qualquer jeito, a linguagem exerce um papel muito forte, então a gente vê um cenário possível nacional e não é só uma questão de traduzir jogo porque a tradução de um jogo é muito complicada, não é só traduzir do mandarim pro português; você tem aspectos culturais dentro do jogo que têm que ser respeitados. Uma discussão importante é a questão de globalização e localização. Ou você faz um jogo que seja global suficiente, que utilize referências globais, que todo mundo conheça que basta traduzir pra matar o problema da linguagem, ou trabalhar um jogo que seja localizável ou seja que eu consiga fazer adaptações, customizações no jogo de maneira a se adaptar aos costumes locais. Então é isso, o mercado brasileiro tem alguns pontos de crescimento, os *serious games* são um desses nichos de mercado e que acho que podem ser muito promissores é questão de saber como atacar e parar de fazer esses jogos chatos.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E10) Recentemente tem acontecido dos Ministros de Ciência e Tecnologia terem investido mais. Governo federal lançou um edital uns anos atrás pro desenvolvimento de jogos, em 2013 ou 2012 e tem lançado alguns editais de desenvolvimento de recursos educacionais, onde podem entrar os *serious games*. Dizer que não existe incentivo seria mentira da minha parte, existe algum incentivo, mas poderia ser muito maior. Eu não sei se não é maior porque não tem demanda suficiente da academia e da indústria ou se ele não é maior porque atualmente estamos em fase de contenção de despesas por parte do governo, ou se não é maior por falta de esclarecimento mesmo. Eu acho que já existe um consenso nas esferas governamentais que jogos são mais do que um produto de software, são produtos de cultura e nesse sentido dá pra entrar na Lei Rouanet, entrar em editais específicos do Ministério da Cultura, uma feira de games poder entrar como um evento cultural de uma cidade e assim por diante, mas eu acho que muito tem que crescer ainda em termos de compreensão, de entendimento até mesmo dos jogos como um produto

sério.

Eu recomendo sempre a ABRAGAMES que é uma associação brasileira de jogos, em termos de seminários e eventos nós temos o SB GAMES, que é um congresso geral sobre jogos, agora pelo ponto de vista dos jogos sérios, dentro do Congresso Brasileiro de Informática em Educação a gente vem tentando reforçar e marcar presença nos jogos educacionais em informática educativa. Tem uma série de outros eventos que sempre de maneira tangencial você consegue colocar os jogos.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração?

E10) SimCity. É a velha questão da ferramenta e o uso que você dá pra ela. Se você pega o potencial que tem SimCity que tem uns algoritmos superpesados ali por trás de simulação e você começa a discutir, se você tem um bom professor num curso de Administração Pública e começa a discutir, por exemplo o que acontece com a superpopulação de um determinado bairro em detrimento dos equipamentos de mobilidade urbana ou o que começa a acontecer se você coloca os seus prédios sem o coeficiente de permeabilidade e começa a chover e inundar tudo ou se você faz movimentos de concentrar indústrias em uma região e em pouco tempo no SimCity você começa a ver trânsito, um engarrafamento maluco, com a diminuição da qualidade de vida das pessoas que começam a ficar infelizes e reclamando, então, enxergar o potencial dessas ferramentas de simulação nos jogos, como o SimCity que cria experiências fantásticas dentro de Administração Pública, de negócios e assim por diante. Existe uma linha de pesquisa que pretende utilizar jogos comerciais na educação.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E10) Eu acho que vai virar uma tendência se a gente melhorar a qualidade desses jogos porque todo mundo tenta experimentar, principalmente quem tá na carreira docente há muito tempo que para parecerem modernos levam os alunos pro laboratório pra jogar um “joguinho”. Pra virar tendência tem que ter um revés metodológico muito forte. Os professores e as pessoas em geral deveriam entender os jogos como um elemento que pode ser seriamente utilizado na educação. Quando você fala “joguinho” já é um termo depreciativo tão grande. A partir do momento que os profissionais da educação passem a

ver o potencial tão grande que os jogos têm pra educação as coisas vão melhorar, então é isso, pode melhorar, se é tendência eu não sei, pra mim que pesquiso na área seria ótimo se virasse tendência e ainda mais se virasse tendência com a melhora desses jogos.

Eu tiraria a palavra “brasileiros” da frase, os professores não estão prontos, mas se a gente considerar boa parte das transformações sociais, a sociedade nunca esteve preparada pras transformações sociais. A realidade se impõe e a educação sempre parece estar a reboque ao passo que deveria ser o contrário, a educação que deveria ser a propulsora das transformações sociais que visem o bem comum e o fato da educação estar a reboque, se for procurar culpados, é todo mundo, o professor que está desatualizado, mas se for olhar o salário do professor da rede pública, sabe como é, tem que dar aula em várias escolas e não consegue tempo pra sua formação, os governos tem tentado, mas nem sempre eles acertam. O estado de São Paulo tem um programa de formação de professores no uso de tecnologia e quando você vai ver ensinam o Excel pro professor e acabou, ou seja, não existe uma capacitação de verdade. Falta investimento na formação do professor, o investimento em equipamentos, mais do que em equipamentos que ficam obsoletos rápido, em uma internet de qualidade, não sei se investir em laboratórios de informática ou você baratear mais o preço de smartphones e tablets já que pesquisas do CGI.com.br de 2013, mostram que mais de noventa por cento dos alunos brasileiros de escolas públicas e particulares têm o smartphone e acessam internet por ele. Então, talvez essa seja a realidade que se impõe. Os jovens e adolescentes já nascendo em um ambiente com tecnologia, muitos são alfabetizados sem escrita manuscrita, são alfabetizados com teclados virtuais dos seus tablets e as crianças chegam na sala de aula e é um mundo completamente diferente pra ele, quase uma volta ao passado. Então se a realidade se impõe é necessário que todos os agentes da educação, professores, diretores, secretários de educação, ministros da educação, governos e todas as esferas não só no Brasil saibam que a realidade atropela, ela não espera que todos estejam preparados para o seu acontecimento.

P12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E10) Gostaria muito, o meu sonho é ver crianças e adolescentes usando jogos e se divertindo porque se não tiver diversão não é jogo e junto com isso aprendendo. Ninguém

disse que o aprendizado tem que ser chato, deveria ser divertido. Eu acho que é o sonho de todo mundo que trabalha com jogos em educação é ver os jovens e adultos também utilizando elementos lúdicos, os jogos, softwares gamificados, eles tenham a experiência prazerosa nisso, sem se desgrudar todavia da realidade e que consigam aprender com isso. Infelizmente o que muitas vezes a gente vê é o uso das tecnologias pra fins que não eram esperados, mas isso acontece com todas as ferramentas. Por outro lado, tem uma série de potenciais e acho que os educadores poderiam ter um papel fundamental quanto a isso. O papel do educador é muito diferente do papel do educador há vinte anos quando as pessoas não tinham internet e o papel do educador era ser a fonte de toda informação, do conhecimento, hoje a fonte é o *google*, a fonte tá no *google* e se não tá lá, não existe como diz minha sobrinha de dois anos. O papel do educador é outro é orientar esses jovens e crianças a dizer, “ok, tá no *google*, mas o que é confiável e o que não é? Como fazer uma análise crítica das informações que vocês recebem? Quanto aos jogos, tem violência? O que daqui é ficção, um universo paralelo e o que daqui a gente pode reconhecer da vida real? Então tem uma série de coisas que... tem gente que fala que acabou o trabalho dos professores depois dos computadores. Mentira! Aumentou muito mais porque aumentou o leque de possibilidades, vários papéis novos que os educadores poderiam exercer e muitas vezes não exerce e se os educadores não exercem e os pais menos ainda, na mão de quem ficam essas crianças e adolescente?

Entrevista 11:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E11) Minha formação é de jornalista. Vou falar com base nas pessoas com as quais eu me relaciono mais, do que com base em pesquisas estatísticas. Dentro um grupo do universo de games não focados em educação com as quais a gente também se relaciona, tem o grupo da academia que tá pesquisando, investigando, tem a Lynn lá na Universidade da Bahia que tem um viés mais acadêmico, mas tentando se aproximar também do mercadológico, pessoal do Sul também proeminente dentro desse contexto e Pernambuco. Santa Catarina, Pernambuco e Bahia, dentro da nossa experiência são os grupos que mais estão produzindo artigos, pesquisas e produtos e estão mais conectados com o mercado. Então dentro do universo acadêmico, dentro do universo das empresas de desenvolvimento de games, mas sem necessariamente ter esse caráter educacional e de fato são poucas e dentro do contexto de games educacionais, mas com o caráter de construir narrativas, personagens, cenários, trilhas totalmente em conexão ou buscando estar em conexão com os parâmetros do currículo educacional base que é trabalhado no Brasil, a gente tem muitos poucos players, hoje eu diria o pessoal da *Joy Street*, o pessoal da *Xmile* de Florianópolis e a Tamboro trabalhando com a gamificação mais pesada.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E11) Em 2004 eu fui trabalhar com a Samara, que na época era ainda Instituto Telemar, hoje é Oi Futuro que o instituto de responsabilidade da Oi. A minha experiência pregressa estava toda no setor privado, sou jornalista de formação, mas sempre trabalhei muito com tecnologia, tanto com projetos ligados à internet quanto desenvolvimentos ligados à telecomunicações. Em 2004 eu fiz a transição do setor privado pra começar a trabalhar com a área social e foi quando eu conheci a Samara, ela dirigia a parte de educação do Instituto e o objetivo do Instituto sempre foi trabalhar novas tecnologias aplicadas à educação e dentro desse contexto toda a nossa pesquisa, investigação envolveu as universidades e escolas públicas pra gente desenvolver projetos de pesquisa em campo sobre como as novas tecnologias e as novas linguagens poderiam contribuir pro desenvolvimento cognitivo e sócio emocional das crianças e jovens dentro das escolas públicas de todo país e como que essas novas tecnologias poderiam dentro de ponto de

vista de conteúdo, método e gestão, de fato, serem apropriadas do ponto de vista pedagógico. Por conta dessa série de pesquisas, através de dois projetos do instituto a gente acabou criando o NAVE que é o Núcleo Avançado em Educação, é uma parceria público-privada do Oi Futuro com duas Secretarias de Educação, do estado de Pernambuco e do estado do Rio de Janeiro. Todo o pensamento do NAVE era funcionar com centro de pesquisa voltado pra educação, a gente brincava que ele era um banquinho de três pernas, uma perna era a escola, uma outra o centro de pesquisa aplicada e a terceira era toda a parte de disseminação dessas metodologias que fossem desenvolvidas ali dentro e nesse contexto do NAVE, que começou em Recife, no ano de 2005 e começou a operar em 2006 foi quando a gente começou a se aproximar de fato dos jogos e o porque disso, primeiro por ser uma linguagem da juventude contemporânea, que trabalha do ponto de vista pedagógico com engajamento e mobilização, sempre se trabalhou com jogos, desde 2000 antes de Cristo já se trabalhava com jogos no desenvolvimento dos jovens, das pessoas. Trazer o jogos para a educação, nada mais é do que aproximar esses dois universos, o do passado, que sempre trabalhou o lúdico no processo de aprendizagem com o presente que é a linguagem dos jogos no mundo contemporâneo. Lá em 2004, 2005 quando a gente começou a desenhar esse programa que leva o nome de NAVE, a gente além de olhar pra esse grupo de Ensino Médio, com o qual a gente tava se aproximando pra desenhar essa iniciativa, a gente começou a estudar não só a linguagem dos jogos como uma linguagem contemporânea e que faz com que esse jovem fique engajado e motivado pra dentro daquela experiência, como a gente começou a olhar pro universo dos jogos como uma cadeia produtiva local e a gente não começou em Recife por acaso, foi por conta do Porto Digital e todo o fomento e desenvolvimento da indústria de jogos no Brasil saindo lá de Pernambuco, então daí começa nossa conexão com o universo dos jogos, entre 2004 e 2006. O desdobramento disso foi o NAVE Recife em 2006 quando a escola começou a funcionar, em 2008 a gente começou a rodar a escola aqui no Rio, na Tijuca e dessa experiência de trabalhar com a gamificação como estratégia, como método e como objeto de ação que a gente foi cada vez mais estudando as tendências no mundo e no Brasil de como esse universo da gamificação fazia sentido e era uma tendência irreversível no processo de aprendizagem do mundo de hoje e é nesse contexto que em 2008 eu, Samara e André ainda no Oi Futuro, a gente montou um grupo de estudos que acabou se transformando na Tamboro, como uma *startup* que nasceu com uma vocação de desenvolver, conteúdo, soluções e métodos inovadores pra educação.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E11) É o cara que consegue costurar e fazer várias conexões entre os vários ramos e quando você fala de um game designer dentro do universo de uma empresa que trabalha com educação, ou seja, a Tamboro é uma empresa de educação que trabalha com novas linguagens e novas tecnologias, então, quando você pensa em um profissional de game designer como o mestre que vai conseguir fazer o diálogo entre a equipe de criação, do ponto de vista da especificação desse jogo que muitas vezes não é feito pelo game designer, mas por uma equipe criativa que faz isso, a equipe de programação e de desenvolvimento, a equipe de arte, interface e trilha sonora, a equipe de roteiro que vai dar conta de todo o conteúdo imaginário e aí tendo que costurar, ligar, garantir uma jogabilidade, um balanceamento, equilíbrio pra que essa experiência de jogo seja de fato significativa pra esse usuário que é uma figura muito central dentro do processo de construção e desenvolvimento de um game. Esse perfil é de uma empresa que desenvolve game, não necessariamente de um game educacional. No nosso caso ainda tem um elemento que é muito importante que é a arquitetura de arte. Aqui na Tamboro a gente não tem a figura do game designer, tem até pessoas que nos ajudam com o balanceamento pra que essa experiência de jogo se pareça de fato um jogo, para além do cenário, do imaginário, da trilha sonora e tudo mais, mas na verdade a construção de tudo que a gente desenvolve é um trabalho que necessariamente envolve a equipe de produto e nisso estou englobando toda a parte de imaginário, de roteiro, conteúdo, cenário, personagens, narrativa e a coisa do balanceamento do game em si envolve necessariamente a figura do diretor de arquitetura de aprendizagem que é quem vai garantir que a experiência tá lúdica, legal, bonita, mas eu tenho que ter o referendo que academicamente aquele jogo tem um rigor pedagógico por trás, a intencionalidade pedagógica está sendo de fato cumprida. É um processo ainda mais complexo que o desenvolvimento de um game que também é bastante complexo por envolver diversos atores. É uma briga boa a equipe de produto, responsável pela experiência final do usuário, na jogabilidade, na interface fala “mas se a gente tiver que trazer todo esse conteúdo, com essa interface, vai ficar chato pro aluno”, outro grupo diz que não adianta ter uma jogabilidade maravilhosa se não puder garantir que o aluno aprendeu mais, de um jeito diferente no final, então essa linha tênue de garantir que as diferentes áreas estão olhando pra mesma coisa no final que é

garantir que esse aluno aprenda mais e de um jeito diferente e mais conectável com a vivência dele, as experiências dele no seu dia-dia que é o grande desafio de uma empresa como a Tamboro se propõe a ser.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E11) Não é só falar do universo dos *games*, a gente sempre teve como foco colocar em prática as ferramentas e metodologias que pudessem colaborar para a ressignificação da cultura escolar. Essa lógica de trabalhar com o princípio básico dos jogos nada mais é que trabalhar uma síntese de conceitos onde a gente busca transformar esse processo educacional em uma experiência que não fique restrita apenas a essa discussão entre o hiato de uma tradição secular, combativa que leva tudo nesse modelo de escala, escola como espaço mas muito mais baseada nessa multiplicidade de interesses, características, novas linguagens e novas formas que por ventura a sociedade contemporânea se depara o tempo todo. Então pra gente, o elemento jogo nesse contexto dessa sociedade ele vem exatamente com essa lógica, a gente tenta trazer essa lógica dos jogos eletrônicos que são super atrativos pra essa juventude contemporânea, dentro de um ambiente divertido, visualmente estimulante que vai desafiar o raciocínio dos jogadores, que vai trabalhar resolução de problemas, raciocínio lógico, a capacidade de ultrapassar desafios por meio de percursos autônomos ou seja, esse jovem dentro de seu próprio processo sendo autônomo em sua formação, trabalhando com conceito de personalização da aprendizagem, várias formas adaptativas pra gente aprender com o próprio processo do aluno, de modo que ele aprenda mais e melhor, então, são esses vários elementos com a camada da gamificação que nos faz acreditar que trabalhar com o lúdico, tendo essa lógica do engajamento, da mobilização, onde os alunos têm claro onde ele tem que passar, qual o objetivo que ele tem pra conquistar no final, ele recebe o feedback no momento que ele acerta e erra, ele pode falhar várias vezes porque ele tem várias outras chances no processo pra tentar chegar lá; ele tem os *badgets*, a pontuação que está associada a isso e escola já trabalha de certa forma com isso, quando a escola dá uma prova que ela pontua esse aluno, escolas que trabalham com meritocracia, com ranking dos alunos e tudo mais, a escola já tá fazendo isso, então, uma das apostas da Tamboro quando a gente optou por

trabalhar com o desenvolvimento de uma plataforma adaptativa e gamificada é trazer para a escola a discussão de como gamificar mais a escola e é mais que trazer o jogo pra dentro da escola, é repensar a escola e sua prática através da lógica da gamificação pra a partir daí estimular a resolução de problemas, o pensamento crítico, soluções contextualizadas e todas as outras coisas já ditas aqui.

O que acontece na prática é que quando a gente trabalha com essa lógica da gamificação da aprendizagem, a gente trabalha com a premissa que esse conteúdo precisa ser simplificado, como em todo bom jogo a gente tenta trabalhar em um primeiro momento com o usuário as prioridades básicas e o manejo do conhecimento que ele já tinha adquirido previamente. A partir desse momento que a gente começa a escalonar e a entregar desafios com maior nível de complexidade pra ele, isso traz o conceito de fases, muito característico no universo de jogos. Por ser uma plataforma adaptativa em que a gente acredita e fortalece autonomia do aluno, o próprio jogador tem a autonomia de eleger quais as habilidades que ele se julga apto pra confrontar e quais não, então isso permite que todo o processo do jogo seja escalonado. Além disso, dentro do jogo as ações dos jogadores têm consequências imediatas, então, tanto o erro quanto o acerto são considerados oportunidades pedagógicas. A partir do momento que você quebra a lógica de que acerto é sempre bom e erro é sempre ruim, você abre espaço para trazer situações de reforço que podem surgir tanto da plataforma quanto do professor do lado daquele aluno do que ele errou ou do que acertou e tem oportunidade de ir mais longe. Por último, o aluno tem que manter a atenção e pra manter a atenção que a gente traz esses elementos como cenários em movimento, sonoplastia, música, personagem, trilha sonora, minijogos que constituem esse ambiente como um todo, um ambiente onde ele fica cada vez mais engajado e mobilizado pra avançar. Passando por isso, eu lembro de algumas histórias legais. A gente trabalhou com uma escola pública aqui do Rio e a professora falou que uma das grandes belezas de utilizar o jogo com meus alunos foi perceber como a autoestima deles com relação ao ensino da matemática aumentou porque muitos alunos que achavam que não davam pra matemática, dentro do tempo deles, do momento deles e de forma individual, muitas vezes pedindo ajuda pro amigo, você tem um aspecto de colaboração muito legal que os jogos também promovem, ele conseguia chegar lá e quando ele estava em sala de aula e era desafiado pra um teste relâmpago, o medo da exposição em público, dos amigos era tão grande que ele se recolhia e com o jogo ele foi percebendo que cada etapa que ele ganhava, ganhava uma bandeirada, mudava de cor,

ganhava uma moeda e ganha prêmio, isso foi fazendo com que a autoestima dele, a motivação dele com relação à matemática mudassem. A gente hoje trabalha com cerca de vinte escolas em São Paulo, desde 2013, então, a gente tá indo pro terceiro ano consecutivo com essas escolas e em comparação com as avaliações em nível nacional, como a SARESP, mostraram o aumento de proficiência em matemática nessas escolas que utilizam o nosso jogo.

Outro depoimento de uma outra professora, colocar os alunos pra jogarem na plataforma foi legal porque uma série de atividades que eles acertavam na sala de aula, na hora que eu pedia pra eles fazerem na plataforma eles erravam e aí eu percebi que eles já estavam muito viciado na minha forma de apresentar os exercícios, na hora que eles eram apresentados a outros desafios eles não conseguiam interpretar a questão, então eu tinha que mudar a minha forma de apresentar os desafios pra que quando eles saíssem da escola eles estivessem aptos a irem bem porque não era falta de conhecimento em matemática, era um problema de interpretação, de linguagem, de repertório, de vocabulário.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E11) Não. Se a gente tiver falando de uma linguagem digital é mais contemporânea porque dialogam com essa nova linguagem. As tecnologias chegaram de uma forma avassaladora, mas falar de *serious games* é falar da ludicidade no processo de aprendizagem e isso podemos retomar à 2000 a.C. quando você já tem experiência do uso do jogo para ensinar e para explicar, então, não acho que seja recente não, o que é recente é como trabalhar com essas ferramentas e suas premissas, se a gente retomar à Grécia antiga, já eram estratégias utilizadas na hora que você traz uma nova roupagem, uma nova utilidade, trabalhando com os jogos eletrônicos e digitais, a inovação tá aí, de você pegar casos de sucesso do passado no desenvolvimento cognitivo emocional das pessoas com a linguagem do mundo contemporâneo.

Quando você vai trabalhar com inovação na escola, não adianta trabalhar isso por completo porque as escolas públicas e particulares reproduzem um modelo e se você quer contribuir com essa escola pra que ela se repense à luz de um mundo mais contemporâneo, onde a aprendizagem é mais plástica, você não pode desconsiderar o cotidiano da sala de

aula e menos ainda como essa educação é avaliada, falando de Brasil, quando você fala de escola pública, você fala da prova-Brasil e do IDEB que é o índice de desenvolvimento da educação, do PISA que é uma avaliação internacional, quando você fala das escolas particulares têm as provas que culminam no ENEM. Quando a gente desenvolveu a plataforma da Tamboro, que trabalha com o conceito de personalização do aprendizado, gamificação, gestão da aprendizagem em tempo real, o tempo inteiro a gente se conecta com avaliação porque a gente acredita que não adianta você apostar em um caminho se você não tiver evidências que tá indo no caminho certo que é garantir que aquele menino tenha aprendido o máximo possível naquele ano letivo, então tudo que a gente desenvolve hoje tem uma relação direta com os parâmetros curriculares educacionais e durante toda a experiência do jogador a gente tem o *tracking* do que ele está fazendo envolvendo todo o rastro que ele deixou na plataforma e cada fase que ele conquista tem infográficos que mostram pro próprio aluno e pro professor onde estão os gaps de aprendizagem. Tudo começa com o diagnóstico inicial onde a gente afere os conhecimentos prévios daquele aluno, deste diagnóstico a gente monta um mapa, onde cada aluno tem o seu mapa individualizado levando em consideração as dificuldades individuais e os objetivos comuns ao grupo até o final do ano, cada um com o ritmo e forma de aprendizagem próprio. Os mapas e relatórios são automaticamente gerados e o professor consegue acompanhar em tempo real, então a gente mantém o processo de aprendizagem e avaliação contínuo durante todo o ano letivo por conteúdo, por habilidade, dialogando com o parâmetro curricular nacional, dialogando com as matrizes de avaliação. A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo gerou um relatório referente à 2013-2014 fazendo uma análise do LUDZ, que é a nossa plataforma, dentro das escolas verificando se ele tinha contribuído de fato para o aumento de proficiência da Matemática das escolas e em todos os casos, existe esse sinal de que houve aumento da proficiência de matemática, então por mais que a gente saiba que é um grande desafio se pensar em novos métodos, novas formas, novos conteúdos associados à conteúdos tradicionais de educação, ao mesmo tempo se você quer contribuir pra essa escola de hoje você tem que dialogar e responder o que é importante pra essa escola e pra ela a forma de mostrar se teve sucesso ou não teve na aprendizagem daquele aluno é garantir que aquelas ferramentas e estratégias que ela usa e o jogo vem a serviço dessa escola pra isso, o jogo tem também que mostrar e falar a mesma língua que as avaliações falam. Então a gente vê tudo que é tendência pra uma educação transformadora, mas sem se desconectar do cotidiano, da realidade das escolas públicas e privadas do Brasil.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E11) É muito variável. Vou te dar um exemplo. A gente desenvolveu um produto pra educação fundamental chamado Vivaz em parceria com a Saraiva que segue os mesmos princípios do LUDZ, parte de um diagnóstico inicial, um diagnóstico informativo personalizado, trabalha com quiz e minijogos e com relatórios de acompanhamento em tempo real, como a Saraiva veio como parceira a gente conseguiu inserir conteúdo além da matemática, a gente conseguiu desenvolver também português, ciências, história e geografia pra primeiro, segundo, terceiro e quarto ano do fundamental, ou seja, o equivalente a vinte e cinco livros. Nesse produto tem cerca de duzentos e trinta minijogos e cinco mil desafios e a gente conseguiu fazer isso tudo em nove meses. A gente conseguiu fazer nesse tempo porque a gente já tinha a base da plataforma pronta, que é a plataforma Tamboro e nela eu posso customizar e colocar cenários diferentes, conteúdo diferente, posso trabalhar com ela desde o fundamental até o superior. Para desenvolver a plataforma em si, sem esses conteúdos, a gente levou cerca de um ano. Para isso, nós contamos com cerca de duzentas pessoas entre programadores, ilustradores, roteiristas... muita gente.

O nosso modelo de negócios ele envolve venda pra governo, venda pra escola, B2B e agora a gente vai tentar a venda pra varejo, mas o nosso forte é venda pra escola. No varejo o produto vai estar disponível na Apple Store pra ser baixado. A nossa estratégia pra varejo é pra nos levar mais longe, fazer as pessoas saberem o que a Tamboro faz e isso vai nos ajudar a chegar em mais lugares que a gente tem dificuldade de acessar porque não tem uma estrutura comercial pesada e isso é um dos grandes desafios das *startups* em educação e inovações que é como você distribui, ainda mais no Brasil com as dimensões continentais desse país.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E11) Hoje a gente tem um desafio muito grande do ponto de vista mercadológico porque tem um monte de recurso educacional na web aberto, mas não tem a mesma qualidade, não são atualizados com recorrência, não passaram por um processo de curadoria, que

não garantem esse itinerário, dialogando cem por cento com o que é pedido no ano letivo da escola, mas a percepção do mercado ainda é muito jovem e as escolas começam o ano letivo fechando matrícula com aluno e comprando livro, então hoje a gente tem o desafio comercial de gradualmente criar a cultura e essa demanda que a gente sabe que é irreversível, repensar conteúdo e método tá posto. O desafio é a distribuição comercial e a venda pra escola é muito pautada no que as editoras fazem e as grandes editoras têm estruturas comerciais pesadíssimas pra inclusive chegar ao Brasil inteiro, então, hoje um dos maiores desafios pra quem está trabalhando com inovação na educação, tecnologia e educação está pautado no processo de vendas. As escolas ficam tentando baratear o valor dizendo que baixa de graça na internet, tem o próprio desafio da interconectividade das escolas, infraestrutura pra rodar os novos conteúdos, novos métodos. Os principais desafios são como entrar na escola, como conseguir vender, como renovar, como apoiar a implantação. São muitos desafios que vão para além dos que trabalham com games e são os desafios de quem trabalha com inovação em educação.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E11) Falta fomento para o desenvolvimento dessa indústria. Hoje o processo todo de correr atrás de edital, de crédito pra desenvolver, não existe uma indústria de educação inovadora. Você tem os grandes grupos desenvolvendo e promovendo soluções, comprando empresas, investindo, mas pensando startup, empreendedorismo, inovação em educação, um dos grandes desafios é encontrar espaço dentro dos incentivos para que as empresas como a Tamboro consigam chegar mais longe. É uma outra bandeira e a gente tem conversado com FINEP, BNDES, FAPERJ, MEC pra fortalecer o empreendedor porque tem muita gente fazendo coisas muito legais, só que tá faltando incentivo, falta fomento, plataformas de compra pra gente vender soluções que a gente desenvolve, não vender pro governo é difícil, ao mesmo tempo, os processos de venda pro governo são muito complexos, a burocracia é muito pesada, tem discussões de como fazer esse mercado se desenvolver porque a conexão banda larga vai chegar nas escolas, o hardware, seja ele tablet, celular, computador eles estão aí e o que vai faltar é conteúdo, método e mais que isso, processos de implantação, de acompanhamento desse processo nas escolas.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento

de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E11) Não tem nada específico pra jogos em educação ainda. Tem um evento que fala sobre inovação em games de escola que é o Transformar. Tem algumas instituições que estão investindo em educação inovadora como o Natura, Fundação Telefônica, Ayrton Senna. Tem um Congresso chamado Educar Educador que acontece junto com a Beth de Londres, tem os encontros e congresso da Lynn Alves, voltados pro pessoal da universidade. Associação tem a ABS Brasil que é Associação Brasileira de Startups que está construindo uma linha de educação e tecnologia. O próprio Ministério de Ciência e Tecnologia tem o Startup Brasil que vem como aceleradora e tem fomentado as startups de educação, tem uma aceleradora chamada Artemisia preocupada com impacto social, muito focada em empreendedorismo social que tem a preocupação de tecnologia em educação.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E11) Tem o Minecraft pra discussão de arquitetura e urbanismo.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E11) Acho que é uma tendência sim, não necessariamente só de jogos, mas de novos recursos, métodos, novas formas de pensar a aprendizagem partindo das premissas de individualização, engajamento e motivação porque é a linguagem do jovem contemporâneo que está o tempo todo conectado se veem de um jeito diferente, se relacionam de um jeito diferente, o universo do lúdico, dos jogos tá muito presente no imaginário desses jovens e nesse contexto associado ao entretenimento eles ficam cada vez mais engajados e mobilizados, então, seria um desperdício a gente não olhar pra isso tudo que acontece fora da escola e não tentar conectar isso com o processo de aprendizagem formal. Além disso existem vários estudos que falam sobre a contribuição dos jogos para o desenvolvimento cognitivo emocional no momento que a pessoa é exposta a um determinado conteúdo.

Não, essa é outra barreira que gradualmente tem que ser trabalhada. Com os professores

mais jovens que já tem uma intimidade maior com a tecnologia fica mais fácil fazer essa relação do uso das novas tecnologias e o universo pedagógico, mas é um desafio enorme fazer com que esses dois mundo dialoguem.

Todo mundo que tá desenvolvendo soluções que envolvam tecnologia e educação constrói suas próprias formações pra dar conta disso. Quem tem trabalhado de forma mais ampla independente da tecnologia educacional que vai ser utilizada é o Instituto Singularidade que lançou agora um curso sobre ensino híbrido e nesse cursos eles falam muito sobre levar elementos do universo digital pra dentro do planejamento curricular desse professor na escola.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E11) Certamente. Não tenho a menor dúvida que os elementos básicos do universo dos jogos, seja do jogo que tem uma vocação educacional explícita ou apenas um jogo de entretenimento, só por ser jogo ele desenvolve habilidades que no século XXI são tidas com extremamente relevantes pro desenvolvimento profissional e pessoal de qualquer pessoa. O jogo trabalha com a lógica da persistência, de lidar com a frustração, a perseverança faz parte do processo, trabalha o tempo inteiro com resoluções de problemas, com o raciocínio lógico, com áreas sendo desenvolvidas simultaneamente, com padrão, então, tudo isso que são elementos básicos do universo dos jogos têm uma conexão direta com o desenvolvimento do ser humano, não pensando apenas o desenvolvimento curricular, mas um desenvolvimento mais amplo e é impossível não pensar em game, seja analógico ou digital, como um elemento relevante pra se pensar e discutir a educação.

Entrevista 12

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E12) Eu sou formado em Design, sou bacharel em Comunicação Visual, Mestre e Doutor em Design pela PUC.

Temos entusiastas de todas as naturezas, mas normalmente são da área de tecnologia e ciências sociais aplicadas, sejam informatas, programadores, engenheiros de programação que lidam com esse processo do ponto de vista instrumental e o pessoal das ciências sociais aplicadas que lidam com as questões de projeto, da visualidade, da interação, os game designers e os artistas que cuidam da questão estética, da experiência, passando por um viés não somente da interação, mas também a parte de áudio, de animação, efeitos especiais. Inicialmente eram esses profissionais com o tempo foi pegando o pessoal da educação, da psicologia, da música e a coisa foi ganhando uma transversalidade muito bem-vinda.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E12) Eu comecei na metade da minha graduação quando eu vi que faltava muito material sobre jogos numa bibliografia nacional. Nesse processo de pesquisa encontrei outros pesquisadores e resolvemos fazer uma empresa, então, comecei um processo de produção no contexto de mercado, uma empresa que até hoje eu atuo, comecei como game designer, depois passei a produtor de arte e depois como presidente. Então, toda essa parte de produção e design, ou seja, pensar o jogo não só como um produto prévio e pensar nos instrumentos que são necessários pra esse produto se tornar algo comercializável. Em seguida, passei também a lidar com outros projetos, como consultoria de outros produtos pra ver se eles se encaixam em questões como conceito, conselho, se a retórica do jogo é interessante e atualmente é com isso que eu estou envolvido, com consultoria e também com direção de projetos e coisas relacionadas a uso de jogos em situações laborais, artísticas etc. Eu me apresento geralmente como ludólogo, uma pessoa que estuda jogos, como os jogos estão inseridos na cultura e como as pessoas se relacionam com isso e também como responsável pela parte comercial da produção que visa o mercado.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses

profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E12) O game designer é o projetista do jogo. Ele faz isso de duas formas. A gente pode pensar o jogo como produto e como processo. Se a gente pensar como produto, pensa como coisa, algo que vai ser vendido numa caixinha ou distribuído virtualmente. Mas quando ele é pensado como processo, ele é visto como um processo interativo que demanda a participação do jogador. O game designer está preocupado com isso, como esse sistema vai funcionar para o que se propõe. Como algo vai orientar a solução de problemas, vai engajar o indivíduo do outro lado de forma que ele fique jogando e aprendendo e se doando pra aquele momento. Então ele pensa nessa dupla atuação, no jogo de uma maneira sistemática, como instrumento e também aquilo que permite que esse instrumento funcione, como sistema de regras, procedimentos, palavras-chave quando a gente fala de jogo e game designer. Ele faz o meio de campo entre as demandas do jogador, as expectativas do produto e as habilidades técnicas pra a experiência possa ser invocada. Ele considera que tem sistemas e usuários e que não só o sistema tem que atender aos usuários, como também os usuários imputem coisas ao sistema.

Existe uma demanda, mas ela não faz par com as expectativas das pessoas. Normalmente um jogo que não envolve muitos profissionais, ele não apresenta muitos game designers. É um trabalho que parte de um indivíduo que vai se dividir dentro do processo de produção e apesar das pessoas acharem que é um trabalho muito importante, o diretor é muito importante para um filme, a gente sabe que o filme não é feito só de direção. O game design sabe que existe uma disposição macro, mas que vai demandar atuações micro, então ele é o cara que vai considerar essas necessidades frente ao contexto.

Isso é bem volúvel. Como esses profissionais orbitam centros de pensamento, a gente vê que onde tem grandes instituições de ensino, sólidas, com trabalhos de pesquisa, você vai ter esses profissionais dentro desse universo em incubadoras e fazendo suas empresas. Então a gente tem o eixo Rio-São Paulo que é bem típico, muita coisa vindo do Nordeste e do Sul. Você não pensa em jogos sem esses locais seja pelo mercado, seja pela investigação científica, seja pelas tecnologias móveis, tablets, smartphones, com destaque para o Nordeste. Foi o local que mais recebeu investimentos em tecnologias móveis e que mais cresceu, sobretudo, com exportações de produtos, como não tinha um mercado nacional que absorvesse eles mandaram pra fora e hoje eles estão bem avançados. Mas, tem coisas acontecendo em outros lugares com maior ou menor grau de equivalência. São

Paulo tem mais estúdios, o Rio tem mais projetos com base na economia criativa, na qual o Rio sempre se destacou no aspecto visual, no carnaval, no turismo e onde o pessoal acha que vai ter um dinheiro acontecendo pra se investir.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E12) Não só acredito como defendo. A educação tem a necessidade de ter constantes revisões principalmente no Brasil, um país continental com diferentes demandas, diferentes necessidades e uma maneira de equalizá-las é pelo jogo, algo que faz com que pessoas de diferentes classes sociais, ideologias, comportamentos se reúnam em torno de algo em comum que é justamente buscar a solução do problema que aquele jogo apresenta. Quando você coloca isso no ambiente formal escolar, existem grandes ganhos envolvidos e isso demanda que educadores, coordenadores, direção, todos os envolvidos precisam entender que isso é algo que precisa ser investigado, não simplesmente aceito e que façam parte do processo e que se dedicam ao que está acontecendo e não encararem de uma forma preconceituosa como aconteceu com outras mídias no passado. Durante um tempo se destacava o RPG como uma atividade que podia fazer muita diferença no ambiente escolar e por uma série de questões, até mesmo como a mídia foi apresentada, a coisa foi desandando até que hoje é vista como uma coisa ruim pra escola porque causa balbúrdia, quando ela às vezes é até bem-vinda, melhor que ver as crianças se comportando como robózinhas, simplesmente aceitando o que eles chamam de educação qualitária, que uma coisa passiva e não trocando, quando o ambiente da escola deveria ser esse, que haja troca, interações entre as pessoas ali envolvidas.

Dentro da gamificação, destacando que gamificação não é fazer jogos sobre determinadas coisas, mas ter elementos de jogos nas coisas, principalmente coisas que não são jogos, visando ter interesse maior, motivação maior, alguns recursos porque parece que o ser humano reage melhor sob estímulo que são ganho ou perda, status, empoderamento em sua performance em relação aos demais e isso não é algo ruim, o jogo durante muito tempo foi considerado algo ruim pela competitividade, as crianças têm que competir e ganhar. Não necessariamente todos têm que ganhar, cada um vai ter um ganho naquilo que se dedicou, que estudou e assim é a vida. É importante não criar uma bolha de

perfeição, pois o mundo real tem as suas demandas essas demandas precisam ser ensaiadas. O Huizinga foi um dos primeiros que viu que não é o jogo na cultura, mas o jogo produz cultura. Você observa jogos em mamíferos que quando não estão em uma situação em que a sobrevivência é a primeira importância, eles se dedicam a atividades lúdicas, brincadeiras que preparam para a fase adulta na qual isso vai ser cobrado. A escola não se preocupa muito com a formação de um indivíduo crítico, mas como consumidor, como o cara que vai operar uma máquina numa fábrica, mas mesmo isso tem que repensado porque as fábricas de hoje não são as fábricas do século XIX, a sociedade de hoje não pensa com a mesma letargia do século XVIII, então essas coisas têm que ser colocadas num mecanismo que está cristalizado pela tradição.

Existe hoje um grande interesse pelo jogo digital porque a tecnologia conseguiu ser colocada como um valor comercializável e importante destacar que jogos eletrônicos são jogos e precisam ser percebidos como algo interno e maior, muito mais histórico do que inicialmente se apresenta. Eles não são melhores ou piores, só têm características diferentes, basicamente apresentam uma grande facilidade no monitoramento e na quantidade de dados variados que são debulhados pelo sistema computacional, do ponto de vista de uma imersão performática em detrimento de um exercício de imaginação de algo que não está presente, mas imaginado na cabeça e quando a gente começa a perceber isso é interessante pensar no jogo historicamente, ou seja, um jogo físico, mental como acontece com o xadrez no mental e os esportes, no físico e com o desenvolvimento tecnológico a tecnologia começa a desenvolver o papel muito complementar de geração dessa experiência de envolvimento. A gente fala de jogos eletrônicos porque a tecnologia é a bola da vez, mas se fosse em outra época talvez não fosse entendido como um elemento de necessidade competitiva com a qual o jogo analógico vem sendo depreciado, pelo contrário, é uma forma de você ter uma difusão que não passa somente pelo digital, principalmente em áreas que você têm uma certa carência tecnológica. As pessoas pensam de uma forma muito pouco profunda, “vamos levar a tecnologia pra escola; é só colocar um tablet na mão de cada professor” Não! O professor não vai saber o que fazer com aquilo e pior, vai usar o tablet da mesma forma que usa o caderno e em algum momento vai achar isso muito enfadonho e vai voltar pro caderno. Não é por aí. Quando a gente fala em tecnologia, não é só eletrônica, é tecnologia como solução de problema, como adequação de ferramental que eu tenho pra resolver alguma coisa e isso os professores sempre fizeram da melhor forma possível, sem contar com DVD, tablet, nada disso. Não

é utilizar a tecnologia como finalidade, mas como meio.

Dentro desse entendimento da facilidade de utilizar o jogo como meio duas formas me chamam muito a atenção: o *mobile education*, que é o exemplo do Duolingo, que é um aplicativo de treinamento e apreensão de um outro idioma e pelo fato dele ser gamificado, ou seja, pensado como um jogo, ele faz com que o ato de se dedicar as aulas, de entender as aulas como idas e vindas, às vezes parece que você não está fazendo progressos, ele conquista a atenção das pessoas por ter uma mediação. O fato dele ser pensado como um jogo faz com que se pense “que legal, estou aprendendo inglês”, por usar técnica de jogos se eu errar eu volto, se acertar progrido. Outro que gosto é o *Classcraft* que utiliza recursos de RPG na aula, um aplicativo no qual os alunos constituem seus personagens e eles são colocados à prova no processo de aula. A aula já é gamificada, se a gente parar pra pensar ela já guarda características de jogo. Então, se você fala pra um aluno, você vai passar de fase, é diferente de dizer que você vai passar de ano, se você vir a aula vai ganhar XP, se faltar vai perder HP, se fizer atividades extracurriculares pode ganhar *Magic Points* pro seu personagem evoluir. Então o *Classcraft* foi uma tentativa de tentar fazer a aula mais interessante. São elementos que estão à disposição dos professores, basta saber metaforizar, valores que são importantes pros alunos que os professores têm que saber valorizar. Essa distância entre professor e aluno tem que ser vencida.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E12) Do ponto de vista dos *Serious Games* sim, eles têm algo em torno de trinta anos, não que o jogo educativo não existisse, se aprendia com jogos há muito tempo, a questão é como eu sistematizo isso pra colocar em determinados lugares onde não se ia, principalmente na escola. Em 1981,1982 começa-se a pensar isso, como eu posso usar esses recursos na escola. Eu particularmente não gosto desse termo porque quando ele foi criado levou-se em consideração que tem um momento que você tá produzindo e outro que você está se divertindo e pra dizer que essa diversão poderia ser acoplada, deu-se a noção de que existem jogos que podem ser levados para o lado da seriedade, ora se são jogos, a partir do momento que eles estão em situações sérias, essas situações não são mais sérias, elas acabam tendo uma noção de brincadeira. Termo melhor é “jogos aplicados” que quer dizer que eu tenho o jogo que não é usado pra entretenimento

somente, ele é aplicado visando solução de problemas, aplicado numa área, numa instância. Essa terminologia mostra que o jogo não é só pra entretenimento, mas também é divertido porque a diversão faz parte do aprendizado. O jogo em si não é suficiente, ele é mais um instrumento. Essa noção que a educação pelos jogos resolve tudo, ela não existe, é necessário pensar dentro de um contexto e convenções na qual ela é mais ou menos interessante, o momento, o local, a prática e a matéria também, certas matérias admitem mais do que outras.

O jogo permite que você tenha uma feedback muito imediato do seu progresso, se você está indo bem você progride, se está indo mal não. Com a educação não. Na educação certos conceitos que eu não reconheço como sendo úteis para o momento ou mesmo para o futuro, eu só vou tê-los com um certo domínio muito tempo depois de um certo contato, os famosos exercícios de fixação e isso é horrível porque com o tempo determinados conhecimentos são substituídos por outros a serem fixados. Mais interessante é pensar no jogo porque ele exige que você tenha uma postura resiliente frente aos acontecimentos dele, que você tenha estratégias, táticas, que você busque solução para os problemas de forma menos agressiva, mais pungente, mais rápida fazendo um exercício de criatividade, você está sempre mudando durante o jogo, o jogo é o monitoramento de mudança de processos. Se você começa e termina o jogo da mesma forma, você faz um péssimo jogo, se você entra no jogo e sai de outra forma, é sinal de que você aprendeu com o jogo. Jogos não têm em si uma função educativa, mas nada impede de usar seus conhecimentos em outras instâncias, cabe alguém que entenda dessa passagem, dessa mediação, trazer situações em que essas competências que eu desenvolvi no jogo sejam interessantes e válidas. Os jogos desenvolvem elementos cognitivos, estabelecem excelentes padrões de lógica, motricidade, memória, acuidade visual, coisas que são importantes não só pra aprender mas pra criar gosto pelo aprendizado. Jogos ensinam a aprender. A partir do momento que você desenvolve certas habilidades, a necessidade de você ser tutorado vai diminuindo, até que você se torna pleno. Quando a gente fala de aprendizagem tangencial, ou seja, ter pontos de contato com atividades que não são diretamente ligadas a ele eu entendo que exista uma certa leveza ou uma predisposição a ir além caso eu queira. É também um exercício de autonomia e falta muito nas escolas.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um

Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E12) Se eu penso num jogo como um objeto de participação que vai envolver um indivíduo envolvido com aquilo, uma certa quantidade de tempo que pode ou não ter uma narrativa, ou seja, vai demandar a presença de outros profissionais a gente estabelece questões da seguinte magnitude, se o jogo é relativamente simples ele vai demandar de seis a doze meses porque eu tenho uma equipe que se dedica aquilo por um certo tempo. Os jogos de categoria intermediária, são jogos que tem uma certa complexidade, mas não se propõem a ser grandes Blockbusters, dura de um ano a dois anos, esses jogos visam um determinado público pelo nicho específico. Quando tem um nível mais avançado, eles levam de dois a cinco anos de desenvolvimento, leva esse tempo todo porque tem milhões de dólares financiando isso. Em relação aos *Serious Games* a coisa funciona mais ou menos assim também. Como são games voltados para uma certa finalidade, envolve a necessidade de outros profissionais. É um jogo que vai divertir, mas é um jogo que vai treinar, atuar em certos conhecimentos que às vezes falta ao game designer, então, jogos cuja temática é proprietária de um determinado assunto você vai ter que ter também a figura de um consultor que lida com aquele assunto, um designer didático, ou seja, outros profissionais que possam lidar com outros níveis de significância. A grande diferença da utilização desses profissionais dos *serious games* em relação aos jogos comerciais é a questão do escopo. Outra diferença é que os jogos de entretenimento são vendidos e os *serious games* são geralmente encomendados. Como a aplicação dele é muito pontual, é interessante que você queira esses jogos pra aplicar em algum lugar. As ONGs e as grandes empresas são as que mais se interessam por esses jogos porque eles veem a utilidade pra treinar seus funcionários de forma divertida é muito mais econômico do que deixar um cara fazer aulas que não vão dar em nada e custam muitas vezes mais caro. Exemplo, quero ter uma redução no número de acidentes de trabalho, vou fazer um *serious game* pra ensinar.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E12) A distribuição é B2B porque dificilmente você é motivado a constituir uma relação com determinado assunto, a menos que seja muito interessante pra você. Uma pessoa não vai à loja comprar um jogo que ensina a combater mosquito da dengue, isso tem que ser dado pra você e esse convite tem que ser como uma consulta pra você responder a esse convite, meio de uma forma indireta.

Em relação ao mercado do Brasil, a gente tem uma polarização de produção e uma homogeneidade de consumo, as pessoas tendem a consumir mais os produtos internacionais porque são os que se discute mais e têm mais qualidade, não digo qualidade do conteúdo, mas do produto com um grande investimento de marketing que faz acreditar nisso. Existe uma demanda, mas o mercado ainda patina em entraves legais e fiscais, mais do que a pirataria porque hoje é mais fácil obter de um modo legal do que pirata porque o conteúdo pirata não vai permitir você entrar em contato com outros jogadores e é mais barato você ter acesso em alguma nuvem do que de um pirata. O mercado aceita bem o produto nacional. Falta o apoio da mídia pra divulgar as tentativas que deram ou não certo e mostrar porquê e o governo apoiar as iniciativas.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E12) Em termos de mercado a concorrência estrangeira é notória. O governo poderia dar incentivo fiscal, como um ISS menor já que é pra criar empregos, levar o nome do Brasil pra outros lugares, vai gerar tecnologia, conhecimento. Por que o jogo precisa ser tão tarifado? Pra um jogo chegar aqui precisa pagar 86% de impostos é pior do que pra chegar bebida. Quando o governo entende a importância de um produto é mais fácil conseguir incentivos. Quando a gente leva pra educação é ainda mais grave porque falta investimento na capacitação do professor e atender esse tipo de viés sob forma de política pública, mas se o professor precisa se preocupar mais com o salário dele do que com a qualidade da aula, é um problema; se a Secretaria de Educação tá mais preocupada em jogar os alunos pra frente pra constar nas estatísticas, do que reter o aluno pra que ele produza mais, mesmo que fique mais pra trás. Outra coisa a se discutir é a autonomia de poder aplicar, poder conhecer e que o currículo não permite porque tem uma certa quantidade de conteúdo que precisa ser dado porque se não perde bonificações. O professor que utilizasse alguma inovação poderia receber algum incentivo.

Tem o eixo Rio-São Paulo e o Sul que se destaca muito em relação ao estudo. Por sorte, isso agora saiu da esfera da informática, da computação e do design e está indo pra educação. Educação, no Brasil, sempre foi muito forte, especialmente políticas educacionais. Uma das coisas que o Paulo Freire falava era que a educação tem que estar dentro do contexto e o contexto atual é que as pessoas estão muito afeitas à tecnologia. Uma forma de garantir que o aluno fique na escola o tempo todo é que ele tenha acesso

na escola ao que ele não teria se estivesse em outro lugar. O Brasil perdeu uma grande oportunidade no momento da construção dos centros de informática. Os alunos não ficam na escola, mas ficam na Lan House. Na escola ele não tem internet, já na Lan House ele interage, faz, produz, ele pode pegar documentos, coisas que a escola não permite, o que distancia o aluno

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E12) A gente tem agora um ministro que acha o jogo legal, mas a gente ainda não tem grandes investimentos do governo em jogos sérios porque eles preferem investir em aplicativo, o jogo também pode ser um aplicativo, mas não é uma exclusividade. Se você está fazendo um aplicativo de jogo você pode receber incentivo, se você tiver fazendo outro tipo de jogo, dificilmente você vai ter respaldo pra fazer isso. Que eu saiba, o Brasil tem incentivos governamentais pra educação, utilizando jogos inclusive, mas nada dedicado, é uma coisa que depende dos pesquisadores se justificarem, correrem atrás e se der sorte, encontra um financiamento de um jogo que não seja só pra entretenimento.

No Brasil a gente tem grandes associações como a ABRAGAMES de desenvolvedores de jogos, a IGDA que é uma associação internacional, mas tem vínculos por aqui no Rio, São Paulo e Nordeste. Em São Paulo tem a ACIGAMES que é uma associação de comerciantes de jogos. Seminários tem a SB GAMES, Brasil Game Show. Esses eventos são importantes pra que haja uma unidade de pensamento em torno de pesquisa de jogos no país.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E12) Destaco o SimCity, jogos de construção de impérios, de organizações sociais em que você pode ter essas discussões sendo trabalhadas. Em jogos massivos você pode ter um controle sobre questões materiais como construir casas, outros não, são mais individuais, mas você pode usar elementos de administração, você administra seu personagem como se fosse uma nação, algo que tem seus itens que representam recursos, como você investe pra melhoria de você como indivíduo, na verdade é como se você tivesse investindo recursos em seu país como nação, então, essas coisas podem ser metaforizadas e utilizadas dessa maneira.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E12) Sim, porque as pessoas perceberam como as outras atuam no meio já é em função do que as pessoas gostam ou não de fazer.

Não estão preparados, eles não foram incentivados a pensar isso como uma inovação de ganho oportuno. Eles tem que ser ensinados a ensinar os jogos e professor que tem que se ater a uma série de métricas que não são particulares, que ele talvez nem acredita, não vai ter como ele utilizar se não é uma coisa natural pra ele, ainda é necessário um preparo.

A gente tem alguns cursos de capacitação de professores, as “reciclagens” tentando convencer os professores a utilizar jogos de entretenimento em espaços de educação formal e é uma luta árdua. Começa com cem alunos e termina com dez, não que os noventa não curtissem, mas eles não conseguem acompanhar as leituras que são necessárias. Então, existem iniciativas sim. Cada vez mais você tem congressos em educação que tratam do jogo, da questão da motivação, da mediação.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E12) Jogos são sistema de aprendizado por si, ou seja, o fato de eu lidar com um jogo faz com que eu aprenda sobre aquele jogo, isso me gera também outros tipos de conhecimento, oportunidades de atuar com esse conhecimento em outras instâncias. Fazer jogos é uma solução interessante pra lidar com certas situações porque o aprendizado do aprendizado faz com que você aprenda na forma propriamente dita como lidar com gestão da informação e do conhecimento. O grande desafio dessa geração não é ter informação, pelo contrário tem informação de mais, o difícil é identificar o que é importante e o que não é, criar uma estratégia pra aprender com uma certa finalidade, identificar o que me serve e o que não. Os jogos são interessantes porque rapidamente você consegue ensinar a quem está jogando e aí eu posso abstrair do que está sendo ali tratado como assunto e colocar esses mesmos tipos de regras em determinados níveis sociais, como, por exemplo, investir o dinheiro, respeitar a caderneta de vacinação, ser mais condescendente com

quem é diferente, os jogos podem ensinar tudo isso.

Entrevista 13

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E13) Eu fiz curso Técnico de Informática, eu me formei no Ensino Médio como programadora, fiz curso de tecnólogo em Processamento de dados, fiz uma pós-graduação em Gestão, fiz *E-business* na FGV como MBA. Durante o Mestrado eu desenvolvi uma plataforma pra educação, com jogos educacionais, uma plataforma pra ensinar matemática e vários outros recursos e aí eu comecei a estudar jogos como um dos objetos de aprendizagem possíveis.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E13) Eu comecei a trabalhar com games há dois anos quando eu vim para o NAVE, eu começo lá atrás quando eu fiz curso Técnico de Informática, eu me formei no Ensino Médio como programadora, fiz curso de tecnólogo em Processamento de dados, fiz uma pós-graduação em Gestão, fiz E-business na FGV como MBA e fui trabalhar com inclusão digital. Meu viés sempre foi social, eu tinha uma ONG de inclusão digital e eu trabalhava montando telecentro em comunidades carentes. Tive uma parceria com FURNAS e a gente montava telecentros em áreas rurais e quilombos, então eu vi muito perto o potencial que a tecnologia conseguia trazer pra educação de uma forma geral. A gente ia pra lugares que eram no meio da mata e tinha uma antena do GSAC e uma área com dez computadores lotada de crianças acessando, conversando com pessoas do mundo todo, jogando, professores do entorno vindo pra fazer atividades didáticas. Comecei a perceber que a tecnologia poderia realmente mudar a vida das pessoas. Tinha pessoas em quilombos que começavam a estudar pro ENEM, foram fazer prova e passaram pra universidades fora da área rural e mudaram suas vidas e aí comecei uma busca pra fazer alguma coisa com educação, mudei da área de tecnologia pela tecnologia para a educação. Eu fiquei procurando que curso eu poderia fazer no Mestrado pra aliar essas duas coisas, o que não foi fácil, até que eu encontrei na UFRJ um curso que alia Informática e sociedade. Eu comecei com a questão da inclusão digital e no meio do processo fui pra questão escolar porque meu orientador tem uma vasta experiência nessa área. Comecei então a entrar na educação formal, até então eu trabalhava com educação informal, e comecei a entender o universo das escolas públicas. Durante o Mestrado eu desenvolvi

uma plataforma pra educação, com jogos educacionais, uma plataforma pra ensinar matemática e vários outros recursos e aí eu comecei a estudar jogos como um dos objetos de aprendizagem possíveis. No final do Mestrado veio uma vaga para coordenadora pedagógica do NAVE, não tinha games como requisito, a pessoa tinha que ter experiência com programação, experiência em gestão, formação tecnológica e de alguma forma um viés pedagógico, eu passei e vim conhecer o NAVE. Não conhecia a escola, não sabia nada sobre o mercado de games, era distante da minha realidade e desde então venho trabalhando e aprendendo sobre esse universo.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E13) A escola é integrada, então, tem cursos que acontecem ao mesmo tempo. Tem disciplinas do regular e do técnico, mas os professores do técnico vem dessa parceria. Os professores são profissionais do mercado, da área de *games*, então, eles não têm formação pedagógica. Eles vêm de empresas de desenvolvimento de *games*, alguns ainda fazem consultoria pras empresas, então, o foco deles é desenvolvimento para *games*. A formação pedagógica acontece dentro da escola, eles têm um curso aqui e com a troca dos professores do regular vai acontecendo ao longo desse processo. Os professores são técnicos, se eu não me engano, no SENAC também. Muitos professores têm usado jogos pra motivar os alunos, daí você começa a ter um viés um pouco do pedagogo pra entender a sala de aula.

Na minha visão o *game designer* vai ser o responsável pelo jogo em si, pela experiência que os jogo pode proporcionar, então, ele vai avaliar mecânicas que o jogo têm, como aquele jogo é jogado, o balanceamento porque o jogo tem como característica estar te desafiando sempre, mas ele pode ter um viés só de sorte, ou só de estratégia, ou só de inteligência e um jogo tem que ser equilibrado. Se você for falar em relação à educação, o jogo tem que ser jogado em quarenta minutos, um tempo de aula, com conteúdos a serem trabalhados e que seja interessante.

Eu acho que tem. O professor tem muito foco no conteúdo, então, ele pensa em trazer o conteúdo de matemática ou português para o tabuleiro ou digital. Muitas vezes isso torna o jogo chato. O *game designer* é o cara que vai trazer a graça do jogo, vai colocar um desafio, um *badget*, um sistema de pontuação, usa outros recursos pra poder passar, por

exemplo, o que são figuras de linguagem. Ele é o profissional que tem o viés criativo, que pode agregar em muito na educação.

Não tenho esses dados. Se a gente olhar em relação aos *games*, tem São Paulo com empresas que até eram do Rio e migraram pra lá, então, acredito que tenha mais esses profissionais. Tem Recife, por conta do Porto Digital, não só o *game designer*, mas o designer para aplicativos. O Rio tem, mas temos dificuldades de encontrar. Selecionar um *game designer* pro NAVE não é fácil, acho que pela área de *game* não estar consolidada. Os meninos aqui começam porque têm interesse, têm um viés criativo e quando saem pro mercado é bem difícil que ele consiga trabalhar como *game designer*; ele vai trabalhar como designer de aplicativo, designer de sistemas web, ele vai saindo desse viés *game* e vai abraçando outras áreas porque não tem um mercado muito forte na parte de *games*. Os profissionais que se formam no Rio acabam migrando pra outros estados ou até pra fora.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E13) A gente tem algumas formas de trazer os games pra educação. A primeira, mais simples, mais lúdica, mais possível são os jogos de tabuleiro que você pode trazer pra sala de aula, tem jogos com conteúdo das aulas, as guerras, as cruzadas, o início das civilizações. A dificuldade é o professor saber que existe esse jogo, então, é o momento que um *game designer* teria um papel fundamental, o professor diria que quer trabalhar sobre clima e o *game designer* diria quais os jogos que existem e junto com o professor desenvolver uma atividade na aula. A segunda maneira é desenvolver um jogo usando um conteúdo. A gente aqui tem um projeto de matemática no segundo ano, aonde os alunos têm cinco conteúdos que eles podem escolher, formam grupos e têm um ano pra desenvolver um jogo pra ensinar esse conteúdo para outro aluno. Durante o ano eles têm contato com o professor de matemática pra relembrar o conteúdo que, de repente, ele esqueceu ou não entendeu muito bem e ele tem que saber melhor pra poder passar no jogo, ele tem o *game designer* pra ver se o jogo tá interessante ou não tá, ver o balanceamento da mecânica, jogabilidade, tem aula de programação, onde ele pode desenvolver esse jogo digitalmente nas aulas de lógica e no fim do ano nós temos os jogos

prontos. No ano passado nós tivemos sete jogos de tabuleiro, quatorze digitais e um vídeo. Ao final desse processo, um aluno que não entendia aquele conteúdo, ele passa a entender, porque ele teve que entender pra desenvolver o jogo e ele estava motivado com a tarefa. Uma outra coisa que montar um jogo faz é que para isso você tem que montar um time, você trabalha diversas competências, produtivas e sócio-emocionais, que é a questão da colaboração, do trabalho em equipe, da mediação de conflitos, ao final do projeto você vai ver uma maturidade que alunos de outros lugares não têm porque ele precisou desenvolver competências que a gente só começa a explorar quando vai para o mercado de trabalho. É diferente de um trabalho de grupo escolar normal porque cada um tem uma função definida, roteirista, programado... e não dá pra um só fazer tudo e os outros levarem o crédito como acontece muitas vezes nos trabalhos de grupo. Não é só o *game*, é um projeto de desenvolvimento de *game*. É um processo muito semelhante ao que acontece nas empresas desenvolvedoras de *games*. A gente aqui desenvolve *games* de entretenimento, mas cada vez mais a gente tem trazido os *serious games*. A gente tá numa escola pública, que tipo de contribuição a gente quer passar pra sociedade? A gente tá com vários recursos ameaçados, questões de sustentabilidade, de que forma a gente pode pensar num aplicativo, num jogo que pode de alguma forma refletir isso? No NAVE de Recife tem um grupo de meninas que tá indo pra um evento na Califórnia de tecnologia pra falar sobre um *game* que desenvolveram sobre sustentabilidade da água, Vai para além do *game*, vai para a vida, para a comunidade.

A gente tem uma dificuldade grande de avaliar o aprendizado, isso é um desafio muito grande, dizer que um aluno aprendeu mais porque usou um *game*. Eu acho que o *game* é só mais um recurso que os educadores podem usar. A gente tá falando de uma geração que não vai mais ficar quarenta minutos olhando pra aquele modelo de educação engessado pra época industrial. Hoje eles fazem várias coisas ao mesmo tempo. É uma questão motivacional, porque você só aprende quando tá motivado e o jogo traz essa motivação, a questão do desafio. Quando a gente fala da sala de aula híbrida, que é uma sala de aula onde acontecem várias coisas ao mesmo tempo e eu vou optar pra onde eu quero ir, se quero ver um vídeo, ler um livro, então a gente tem uma sala com várias formas do aluno aprender o mesmo conteúdo. A gente tem uma professora de História que pede pros alunos jogarem o *Assassin's Creed* que é uma aula de Revolução Francesa porque é algo que faz parte do lazer deles, tem a imersão que você vai aprendendo sem sentir. Mas, tem alunos que detestam *games*, a competição, os *badgets* então não tem

como amarrar a educação aos games. É mais uma ferramenta, mas não é a única.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E13) O que eu tenho visto é uma busca por produção maior desses jogos. Ano passado um dos professores foi ao SB GAMES e ainda não tinha essa pegada de *serious games* e parece que vai ser criada uma categoria só pra *serious games*. Eu tô começando a perceber que está crescendo e com uma preocupação de ser mais divertido. Eu quero entender porque economizar água pra mim é importante e legal. Tem crescido, sim. Você já tem mais concursos nessa área. No site da prefeitura sobre o Rio 450 estão pedindo ideias pra criar aplicativos de mobilidade. Tem muitos concursos surgindo nessa questão pra ajudar a cidade e começo a ver empresas de games surgindo com esse foco.

Essa parte da bonificação, ela é uma coisa que a gente precisa tomar cuidado porque senão você faz um jogo que só fomenta competição, então, a gente tem trabalhado mais com a colaboração, de que forma se eu colaborar eu vou ganhar o *badget*, não vou ganhar a fase porque tenho mais *badgets* do que o outro, mas se eu colaborar eu ganho, se eu contribuir com outros elementos dentro do jogo eu tenho uma bonificação. Isso tem sido mais trazido à tona do que a questão da premiação. A motivação é sempre voltada para os desafios. Eu tenho que conquistar certa peça e eu tenho um desafio nesse caminho. Desafios ainda é uma coisa que mexe muito com a humanidade, mais do que a bonificação por si. A questão do *badget* é porque você está num ambiente colaborativo, é uma competição e você de alguma forma começa a ser premiado, mas a questão da colaboração está mais forte na educação. Avaliar é o mais difícil. Estamos amarrados. Somos uma escola estadual e como escola estadual nós temos que fazer avaliações e não tem como fugir disso, faz parte das regras da escola. A gente trabalha com os jogos pra motivar os alunos e no final temos que aplicar uma prova. É um desafio. Acho que a gente tem que começar a introduzir a gamificação de alguma forma e isso na educação é uma coisa bem delicada porque a gamificação tá muito ligada a competição e você não pode falar isso pra educação porque você tá falando de pessoas diferentes. Você tem na sala de aula que aprende de uma forma mais rápida, tem outro que precisa de uma motivação maior, tem outro que não tá maduro para aquele conteúdo, você tem crianças com problemas diversos, familiares, de saúde, financeiras, então, é difícil colocar essas pessoas dentro da

sala de aula e avaliar. É um desafio bem grande e complexo.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E13) Se você está pensando em jogo de tabuleiro, eu acho que o *game designer* é o maestro do projeto porque ele que vai dizer, pela experiência adquirida se aquele tipo de projeto vai passar. Ele consegue mensurar se tem muitos desafios, se não tem, se o problema que foi escolhido é muito grande. Se você está falando de jogos digitais aí é mais complexo porque você precisa de um programador pra saber o que é possível ou não fazer, escolher as ferramentas. Eu posso pegar um software pronto, como o Faz Game e construir um jogo pra falar de água, de lixo... Se você está pensando no desenvolvimento de um jogo no Unity, onde os meninos precisam ter um conhecimento maior, aí precisa de um profissional com mais expertise na área de desenvolvimento na escola. Particularmente, eu acho que programação tinha que fazer parte de toda escola. A lógica da programação ajuda a organizar a lógica do pensamento, a planejar, estruturar, acho uma disciplina fundamental pra vida. Os jogos na educação são muito mais pela criatividade, ideação pra pensar numa coisa legal do que as formalizações, o desenvolvimento do jogo.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E13) Aqui é tudo feito dentro da escola. Alguns professores pedem que eles pensem em protótipos para as suas disciplinas, então, a gente teve uma professora de português que pediu pra que eles pensassem em jogos que ajudassem o ensino de português, então saíram aplicativos e jogos prototipados. O jogo mesmo sai pronto de uma disciplina chamada Oficina Integrada.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E13) Eu tenho visto que existem alguns editais, mas ainda é uma coisa muito pequena. A Tamboro seria uma empresa interessante pra te dar essa resposta. Como eu não estou na

ponta do mercado de produção, eu não tenho uma opinião formada. O que eu acho que falta é um mercado consumidor para os *serious games*. O comprador não é o consumidor final. Entre comprar um jogo produzido nos EUA com toda estrutura que vai fazer uma imersão e um jogo de matemática, eu como consumidor final vou comprar o jogo de entretenimento, a não ser que o jogo educativo seja muito interessante. O consumidor dos *serious games* são principalmente, então, as escolas e elas ainda não se sentem confortáveis com o uso de *games*, um professor ou outro usa, mas a instituição como um todo acho que não.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sérios? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E13) Eu vejo concursos na prefeitura que pagam mil reais pros meninos. A Robótica tem bastante incentivo, tem um edital sobre melhoria das escolas públicas e eu vou experimentar mandar de games porque eu não vejo muita iniciativa nesse sentido.

Em relação a Congresso, só o SB GAMES. O Cinemundo era um evento só pra cinema e no ano passado incluíram os jogos. No Rio não tem muito, tinha a Brasil Game Show que saiu do estado. Tem o Big Festival.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E13) Nunca usei nada, mas deve ter um monte.

11) Tomando o valor pedagógico dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E13) Não são jogos em si. Eu acho que é urgente uma mudança. A gente tá com uma versão de educação 1.0 pra uma geração 3.0. Não dá mais. Urgente é a mudança. Qual vai ser, não sei. Jogo vai ser uma das ferramentas que a gente vai poder utilizar em sala. Cada vez mais a questão da educação personalizada tem sido falada porque somos diferentes, então, cada vez mais o aluno vai construindo o seu conhecimento da forma que ele se sentir motivado a isso. Eu imagino uma escola que tenha um cardápio de opções e o aluno possa se utilizar delas para construir o seu aprendizado, então, você vai ter diversas dinâmicas acontecendo.

É complicado porque a formação ainda é a mesma, uma ou outra universidade faz alguma coisa diferente. O professor tinha que estar vendo metodologias ágeis, *games*, sala de aula invertida, mas a academia está muito longe do mercado. E ainda tem a questão do perfil do professor. São de outra geração, tem uma outra cultura. Nem todos conseguem ser dinâmicos.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E13) Os jogos têm o significado para além da matemática, de português, eles trabalham muitas outras questões, que é planejar e trabalhar em equipe, essa questão de organização do tempo, da colaboração e isso é a questão da formação integral, dos valores que aquele aluno possui, então, quando ele trabalha em um projeto de jogo, fica muito mais pra gente o aprendizado dos valores e outras questões do que do aprendizado em si. Ele aprende o conteúdo, mas o que ele ganha no processo, de ter que lidar com o outro, aceitar e mudar uma ideia, adaptar uma ideia pra ser aceita pelo grupo, saber como trabalhar, organizar o tempo, ele ganha muito pra formação integral como ser humano.

Entrevista 14

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E14) Eu sou Graduado, Mestre e Doutor em Ciência da Computação. Sou Graduado pela UERJ e Mestre e Doutor pela UFF. São pessoas que vieram de faculdade ou grupo de estudos acadêmicos que têm proximidade, principalmente, com programação porque é a base da construção dos jogos e entram no mercado para tentar criar uma empresa. Esse perfil é muito parecido com o resto do mundo, não vejo uma diferença com o Brasil com outros países.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E14) Eu sempre gostei de jogos, quando eu era adolescente, fiz design de alguns jogos de tabuleiro, mas era pra brincadeira pessoal. Profissionalmente começou na universidade, em 2005, aqui na Universidade Veiga de Almeida, onde eu já estava dando aula desde 2001. Eu montei um curso de extensão de programação de jogos lá em Cabo Frio em 2004 onde eu usava uma ferramenta muito fácil de desenvolvimento de jogos e isso era um pedido que os alunos faziam porque eu já tinha um interesse muito grande em jogos, eu entrei em contato com um autor de livros sobre jogos chamado Eduardo Azevedo e coincidentemente ele também morava em Niterói e ele tinha montado um curso de jogos em Vitória e ele propôs fazermos algum curso na Veiga. Ele tem uma linha mais na área de Artes, ele queria montar uma pós de arte em animação e eu já tinha uma experiência em programação, então resolvemos montar as duas coisas, fazer uma Pós de Animação e de Jogos com algumas disciplinas em comum o que ajudaria financeiramente e ter uma troca interessante entre os alunos permitindo projetos melhores, jogos melhores. E eu queria colocar o foco no *Indie Game*, jogo independente onde um grupo pequeno, às vezes, uma pessoa só, faz arte, design e programação. A gente acabou montando as duas pós em 2005, de Jogos e Animação, mas por falta de espaço físico a gente teve que optar por uma delas e como a de Animação tinha mais procura, a gente parou com as Pós de jogos por um tempo. O mercado de jogos também mudou bastante, o mercado *Indie* ficou mais exigente e aquela pós já não satisfazia o que o mercado precisava, então não me interessei mais em montá-la. Teve um período que eu deixei de ser coordenador aqui na Veiga e fui trabalhar como diretor em outra instituição, uma faculdade que já até fechou,

a CCA. Lá eu fui trabalhar como diretor de tecnologia e eu fui convidado porque eles queriam uma graduação em games e mais outros três tecnológicos: Redes, Gestão da Informação e Desenvolvimento pra Web. Eu quis também montar três pós: em Arte, Design e Programação, separadas porque na pós de jogos eu percebi que geralmente os alunos se interessam só por uma dessas fases e fica muito desgastante ter que fazer as outras matérias. A única que abriu duas turmas foi a de Arte, o que me fez perceber que o público que quer trabalhar com games se interessa mais pela arte e pelo design e foge da programação. A graduação seguiu bastante o que o MEC define como graduação em jogos, que é de formação de programadores que pode ter um pouco de design, mas não tem nada de arte. Quando a faculdade fechou eu voltei pra Veiga e não foi mais oferecido nenhum curso mais de jogos, então minha atuação na área de jogos se encerrou nesse momento. Eu tenho planos de fazer alguma coisa, mas não agora, venho acompanhando, observando e avaliando o que pode vir a ser.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E14) O jogo tem um tripé: programação que faz o jogo funcionar; a arte que é o que conquista as pessoas englobando o visual do jogo e o designer do game. O designer do *game* não é arte não é arte e nem é programação, ele está um pouco mais perto da programação, mas ele é a mecânica do *game*, ou seja, é como o jogo funciona, como o jogo flui e como é conduzida a experiência do jogador dentro do jogo, então isso é o *game* designer, ele é o designer da experiência do jogador também desenvolve as regras, do cenário dependendo do tipo de jogo. O *game* designer tem algumas separações, a mais famosa separação é a do *level* designer que é o responsável por desenhar os cenários e muitas vezes como os usuários se movimentam dentro desses cenários, e aí, a gente pode falar de jogo em primeira pessoa ou em terceira pessoa. De uma maneira mais macro, o *game* designer é aquela pessoa que olha e desenha a mecânica do jogo e garante que ela seja interessante e divertida. O *game* designer é uma área que abrange qualquer tipo de pessoa, pode ser uma pessoa que fez uma graduação em História e gosta de mecânica de jogos, não necessariamente é uma pessoa que veio da área de informática, programação ou de arte, muitas vezes é, mas o que eu vejo é uma coisa muito mais ampla, qualquer profissional pode ser um game designer desde que estude os princípios do *game* design e que jogue muito, ao jogar muito, ele discute muito o porquê das coisas. O papel dele é

muito importante porque se o jogo tiver um design ruim, ele se torna chato e não cativa as pessoas por isso o designer precisa ser uma coisa muito bem estudada. Dependendo do jogo há um tipo de design que favorece um tipo de raciocínio, como por exemplo, jogos de estratégias beneficiam raciocínio.

A demanda sempre há. Da mesma forma que a gente tem uma falta de um roteirista bom para escrever uma novela também se precisa de um bom profissional para escrever a mecânica do jogo para que o jogo seja interessante. Não adianta ter ótimos programadores e artistas se o jogo não consegue ser interessante, se não envolve as pessoas, então na minha opinião sempre há demanda. Na minha visão, das profissões é a mais eclética Normalmente é possível encontrá-los em feiras e eventos relacionados ao universo dos *games* e em faculdades.

No Brasil, o Rio Grande do Sul, a *Aquiris* na minha opinião, é a principal empresa no Brasil de *games* e mais bem-sucedida foi até matéria de jornal recentemente. Eles são muito competentes no que fazem, muito inteligentes também no que fazem. Na minha opinião, é a empresa imbatível do Brasil. Eles são focados em *advergames*, mas tem outro nichos, inclusive, fizeram vários *games*. Sem dúvida é uma empresa sólida com profissionais muito bons. A gente também tem em Santa Catarina e algumas empresas no Rio, São Paulo tem bastante, no nordeste tem um polo de desenvolvimento, Minas Gerais já teve mais empresas. Acaba que muitas vezes são empresas pequenas, não são empresas que estão muito tempo no mercado, compostas por três quatro ou cinco pessoas, ou seja, é uma coisa muito flutuante. Se você para analisar o tempo de atuação das empresas desenvolvedoras de *games* atuantes no Brasil, você vai verificar que não são muitas, por isso é difícil você definir uma região, mas são muito em cima dessas regiões que têm uma educação mais sólida, na verdade, com mais oferta de educação, não necessariamente sólida, então aí você encontra: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná tem alguma coisa...Todos os estados possuem nesse sentido alguma coisa, mas onde tem uma educação mais sólida, naturalmente, há mais opções.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E14) A primeira questão que eu acho que é importante para o game funcionar para a educação, se for um game exploratório, ou seja, você vai explorar a realidade como o *Assassin's Creed* que fala de tramas em várias épocas na Itália. No jogo é possível ver alguns personagens reais, pode-se despertar a curiosidade e ler sobre esses personagens da história. Por exemplo, uma aula de História que vá falar sobre a renascença italiana pode ser um instrumento pedagógico, levando aos alunos a curiosidade. Ou ainda, expor vídeos sobre o jogo podem gerar discussões e interesses, pois imediatamente rompe a dinâmica de aula expositiva para mostrar a aplicação disso, acho que isso é interessante.

No que diz respeito a mecânica para determinados cursos, se você pensa por exemplo desenvolver determinado jogo que vá beneficiar a educação, o ideal é que se aplique alguma mecânica de criação que haja envolvimento de grupo, ou seja, onde o professor possa definir um grupo de estudantes onde o professor orienta e os alunos por sua vez jogam aquele jogo seguindo as orientações do professor. Eu vejo realmente um espaço muito amplo, você pode inserir o jogo como uma pequena inserção de curiosidade, você pode usar o jogo como instrumento para praticar alguma habilidade ou você pode usar o jogo para oferecer um conteúdo interessante em um curto espaço de tempo que o aluno se divirta. É possível empregar os jogos que foram desenhados especificamente para ensinar sobre uma coisa ou o professor tem que ter um olhar seletivo e acrescentar alguns elementos em sua aula, quando é o caso de jogos não produzidos com objetivos educacionais.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E14) Não, o jogo como um todo sempre estiveram conectados com a educação. Em muitas escolas os alunos têm aula de xadrez. O xadrez é um jogo que ajuda concentração e raciocínio, sendo um grande instrumento para concentração e raciocínio, antecipação, planejamento, memorização, então é um jogo usado há anos. Outros jogos também fornecem auxílio à educação, como o *Settlers of Catan* trabalham com o lado interacional entre pessoas, principalmente, porque ele envolve negociação com os outros jogadores para conseguir os recursos que você precisa. Acho que todos esses jogos contribuem, mas o importante é verificar como esses jogos contribuem para aquele aspecto específico. O jogo pensado somente na educação pode ser um pouco recente, mas quando a gente fala

da indústria de *games* um pouco só, porque a Atari já era possível encontrar algumas coisas pensadas para crianças e para o pai, agora o jogo para educação em si, isso sim, é muito antigo. O que tem agora é uma especialização para isso com mais gente falando, criando nichos, a *Apple Store* tem um nicho inteiro de *games* educacionais, mas não é um fenômeno que eu acho recente, muito menos os *Serious Games* também. Os *Serious Games* seriam mais recentes que os *games* educativos onde se está pensando *games* para outros objetivos. Eu não conheço muitos caso bem sucedidos, eu acho que porque a proposta e a ideia é boa, mas como dá muito trabalho para as pessoas elas acabam não adotando. A linha da gamificação que não é uma linha de criar jogo para o negócio, mas usar as mecânicas que fazem os jogos interessantes para estimular o aprendizado, isso sim, eu acho interessante. *Serious Games* eu acho que eles sempre irão existir, mas não irão crescer tanto, mas a gamificação é uma tendência que irá crescer bastante, eu também acho que a gamificação na educação é muito importante, não tem como escapar da educação ser gamificada desde o nível das séries básicas até a educação superior.

A utilização de *badget* é bem interessante como estímulo a cooperação com o outro, tipo o aluno x ajudou em ''tal'' coisa ou o aluno x ajudou o aluno y. Eu acho que o *badget* é um instrumento interessante, no meu ver, o *badget* pode no futuro substituir a nota, se você conseguir identificar, planificar o comportamento de um bom estudante que aprendeu e reverter esse aprendizado em *badgets*, ou seja, se o aluno tem tantos *badgets* significa que ele aprendeu, a prova não será necessária para aquele aluno, aliás a prova é uma avaliação pontual ruim, você pode não estar bem no dia e para piorar a prova só te concede essa chance. O monitoramento constante é melhor. Minha experiência quando eu estudei cálculo, na faculdade para passar era muito difícil, eu passei porque eu fui em uma livraria russa lá no centro do Rio e comprei uns livros russos que estavam em espanhol e eu fiquei fazendo centenas de exercícios de cálculo, de tanto fazer exercício eu fui bem na prova, mas eu não precisava fazer a prova para saber que eu iria bem naquela prova, poderia ter ido mal se eu estivesse passando mal, doente, etc. A quantidade de exercícios e horas que eu passei estudando, se houvesse alguma forma de monitorar os trezentos exercícios que fiz e pontuar meus acertos de 80%, não precisaria de prova. É isso que o *Khan Academy* exatamente faz, ele monitora frequência que você faz o exercício e o sucesso, então isso é suficiente para saber se o aluno passou ou não, se de fato o aluno sabe ou não. Da mesma forma é possível aplicar para outras áreas, como em história. Você aprende história debatendo e aprende história lendo, se houver uma forma

de monitoramento quanto a pessoa leu, como por exemplo, por meio de perguntas rápidas sobre o textos e debates online pode ser que isso substitua a prova. De qualquer forma é possível pegar uma disciplina e buscar identificar coisas que você possa fazer esse tipo de monitoramento, por isso tem que se repensar. Tecnicamente falando isso é possível porque a maioria das pessoas têm smartphones hoje em dia, mas não é possível totalmente porque o aluno vai sempre buscar uma forma de burlar e no nível da adoção do professor não vejo nenhum problema até porque é mais um ferramental à disposição do professor. Nesse sentido, o papel do professor passa a ser muito mais de orientador do que de disseminador, isso para o professor é mais interessante, para o aprendizado é melhor e para o aluno ele tem que ser mais ativo, isso é um problema, porque a gente tem muitos alunos que são passivos porque a educação é passiva por natureza.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E14) Depende muito do escopo quando você foca em uma situação específica, como um simulador de física para um fenômeno específico vai ser mais rápido, mas se for para um simulador que vai abranger várias coisas vai demorar muito mais tempo. É difícil mensurar, mas o que se deve fazer é olhar o problema e quebra-lo em pedaços, depois de saber quantos pedaços têm, o próximo passo é verificar quantos pedaços de fácil resolução estão presentes. Se você possui quinhentos pedaços, é adequado realizar uma estimativa de quanto tempo você demoraria para montar aquele pedaço, daí você terá o tempo com um todo. O número de profissionais depende do tempo que você tem disponível para desenvolver, naturalmente, com mais gente é um pouco mais rápido, não linearmente falando, às vezes mais gente não aumenta o tempo, pode até atrapalhar, mas você tem o número de pessoas envolvidas, tempo disponível e a complexidade. É importante que tenham profissionais que dominem bem o assunto, ou seja, experts no assunto para ajudar no desenvolvimento. Um exemplo foi o da Pixar na produção da animação do Procurando Nemo e o maior desafio de computação gráfica é a água e teria que ser resolvido, então eles procuraram um especialista tanto de peixe quanto de água para entender como funcionaria e como eles poderiam criar aquela realidade. Ao ponto que cegaram em um nível sobre a água tão bom que ficou tão real que tiveram que reduzir o nível porque senão o efeito atrapalharia a animação. Para a criação dos *Serious Games*

é preciso ter na equipe um profissional que não necessariamente entenda de *games*, mas que entenda muito afundo o tema para que uma pessoa de game possa entender e transformar em uma mecânica. Eu acho errado pegar um cara que entende pouco do assunto e é um *gamer*, por exemplo, isso é errado porque as soluções serão moldadas naquilo que ele gosta, ou seja, não haverá uma forma isenta.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E14) As empresas de *games*, muitas vezes, não se ouve nada porque elas estão voltadas para o mercado externo, em função delas trabalharem para fora do que para o Brasil isso impacta na baixa repercussão sobre as empresas e sobre seus projetos produzidos, mas há sim um mercado no Brasil, mas ainda é pequeno comparado com o potencial.

No caso do *advergames*, naturalmente, são empresas de marketing que criam um jogo para ajudar na marca, como o caso da Rexona que fez vários jogos em cima das propagandas dela, ou seja, para o nicho do *advergame* a produção de games está voltada para uma empresa de marketing que é seu principal comprador. No geral o caminho mais fácil é o desenvolvimento para as *Stores*, desenvolver para *Apple Store*, *Google*, *STEAM*. Há um grande erro no Brasil de produzir jogos que sejam exclusivos da cultura nacional, já que o objetivo de qualquer jogo é atrair um público muito grande, ou seja, atrair o máximo de pessoas no mundo, por isso é importante apostar nas *Stores* porque é possível atingir países inimagináveis, por exemplo, *Starcraft* nunca a produtora iria adivinhar que na Coreia seria o maior público.

Primeiro, se você taxar game educacional, normalmente, as pessoas não irão baixar, quem vai baixar é o pai. Ao olhar, por exemplo, na *Apple Store* há inúmeros na categoria educacional, tem muito jogo de alfabeto, entre outros. São jogos muito mais pensados para os pais comprarem para colocar no celular do filho. Se você taxar o termo "educacional", saiba que você está focando no pai de uma criança. Se você for fazer um jogo sobre as guerras do Brasil não vai vender nada porque não é atrativo ao público jovem. O título educacional é muito mais instrumento para vender para o pai. O que se pode empregar é riqueza que acaba tornando o jogo o interessante da cultura e usar isso para vender o jogo. A gente teve aqui no Brasil, o jogo Capoeira *Legends* que é um jogo que permeia a cultura da capoeira, então gera um certo interesse. É um jogo de ação, não foi desenhado para ser um jogo educacional, mas acaba educando. Nesse caminho eu acho

interessante.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E14) O mercado está muito difícil do Brasil, é muito complexo. O problema é que o Brasil não é um país bom para empresas que precisam ser ágeis. Não é um país que ajuda o empreendedor, ele atrapalha muito o empreendedor. O jovem empreendedor que deseja abrir uma empresa desenvolvedora de jogos precisa ultrapassar uma série de obstáculos: procurar contador, procurar advogado, realizar o registro na junta comercial, pagar impostos que são elevados, saber gerenciar os impostos. Então, tudo isto torna a vida do jovem empreendedor muito difícil, por conta da burocracia que é muito grande, além disso o Custo Brasil é muito alto, sem contar licença de software no Brasil custa o dobro se comparada a vendida no exterior. Todo o processo torna o processo muito difícil, principalmente, é muito difícil competir com tanta barreira, então a indústria brasileira de games sofre bastante por conta da característica do Brasil ser um país pouco amigável para o empreendedor diferentemente de outros países que é mais simples a montagem da empresa. Esses problemas no Brasil já resultou em empresas que vieram e foram embora, para se ter uma ideia, a criação de uma empresa no Brasil no mínimo leva três meses. As empresas internacionais que se instalam no Brasil vêm pela localização, distribuição e suporte local. Basicamente é isso.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E14) O Brasil tem algumas ações que volta e meia aparece. Existem muitos editais que muitas vezes acontece que as pessoas não se candidatam porque o lucro real é muito pequeno, ou seja, um edital que vale R\$ 30.000,00 que não consegue subsidiar o projeto. O acho que o incentivo monetário existe, mas o incentivo para aquecer o mercado com simplificação das leis, redução dos impostos, tornar o processo mais simples isso não tem.

O principal evento acadêmico na área de games é o SB Games que irá acontecer esse ano no norte do país. É o local onde você conhece as pessoas, os principais players e a IGDA, mundialmente, é mais interessante. SB Games que é um evento que possui características acadêmicas com submissões de artigos, exposições de jogos e palestras nacionais e

internacionais com participação de pessoal da Microsoft e Sony. Já a IGDA é mais uma coisa de comunidade, essa coisa de comunidade é muito interessante porque reforça muito o segmento. A IGDA-Rio, ao qual fui diretor, ela congrega pessoas sobre o desenvolvimento do assunto no país. A gente também tem o Brasil Game Show que é um evento que visa estimular o mercado brasileiro no que é possível lá tem expositores nacionais e internacionais. Os expositores nacionais, por exemplo, pagam um preço mais acessível do que os expositores internacionais, mas em termos de eficiência eu não sei de fato isso ajuda tanto como seria colocar um jogo em uma loja e comercializá-lo. Na minha visão fazer o jogo é mais importante do que apenas promover porque gera mais resultado.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E14) Existem vários simuladores. O jogo *Capitalism* é um jogo bem interessante porque ele simula o mercado de ações, sendo muito usado em escolas de nível superior para abordar coisa ligadas a Economia. Foi um jogo criado para ser um jogo simulador e acabou indo para o mercado educacional. Nesse nicho de simulação, tem o SimCity e outros. Me recordo, inclusive aqui na Veiga, há muitos anos atrás um professor utilizou o SimCity para o ensino, na minha visão tem uma validade o uso do jogo, mas eu não sei até onde ele é válido, mas podem servir como instrumento de aprendizado.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E14) Sim, eu acho que é um caminho sem voltas, não na linha dos games em si, mas da gamificação da educação que é você usar os artifícios que os jogos já têm e usa o tempo todo para manter a pessoa interessada, basicamente o grande desafio do professor é manter o aluno interessado na aula, esse desafio é cada vez maior porque hoje em dia ele é muito mais disperso, principalmente porque ele dispõe de tablets, smartphones na mão e muitas vezes estão jogando videogame, aliás o aluno tem muita dificuldade de manter a atenção durante muito tempo. O professores por sua vez estão acostumados a dar uma aula muito mais expositiva, muito menos participativa, para algumas disciplinas é até muito difícil para o professor romper isso e além disso romper uma outra restrição que é o conteúdo que tem que dar, ou seja, o professor até desejaria tornar sua aula mais participativa, mas ele tem um conteúdo a ser dado no qual ele se preparou para a passar

isso acaba inviabilizando a geração de diálogos. Os conteúdos são muito extensos isso torna difícil, então a situação é complicada de um lado muito conteúdo para ensinar com muito pouco tempo e para passar todo aquele conteúdo invariavelmente pune a interação, tornando a aula menos interessante, o aluno por sua vez menos aproveita e gera um ciclo vicioso complicado. A única escapatória disso é a educação que deixa de ser somente em sala de aula, ou seja, ela continua.

Eu acho que é o contrário, se você afirmar que o professor tem que se preparar para A, para B, para C, não vai acontecer nem aqui, nem em outro país. O processo tem que ser inverso da mesma forma que você tem que cativar o aluno para jogar, também tem que cativar o professor para usar o instrumento, se o instrumento não for interessante, o professor não vai usar. É necessário fazer um trabalho de convencimento do professor mostrando o que ele ganha com aquilo, senão eles não vão usar. É uma mentalidade muito errada achar que eles vão usar os jogos sem que eles enxerguem as vantagens, é a lei do marketing, mas para isso você tem que convencer o professor e para isso você tem que saber do assunto, não basta dizer que é legal, o professor tem uma capacidade de perceber de saber se é ou não é para ele adotar. Então a responsabilidade não é do professor, a responsabilidade é de quem desenvolve a tecnologia que precisa mostrar que a tecnologia é atraente ao professor. Na minha opinião é um grande erro achar que o professor tem que ser forçado porque é legal. Qualquer empresa que queira lançar um produto e deseja conquistar o público tem que entender como conquistar o público. A primeira pergunta a ser feita é, qual é o real benefício para o professor? Se a pergunta for para o aluno, não funciona. O professor é quem vai identificar e julgar se aquela ferramenta vai contribuir para o aluno e não o contrário.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E14) O aprendizado não se pode restringir apenas ao tempo em sala de aula, ela tem que estender uma boa parte do aluno para que o aprendizado seja fixado, então eu acho que é inevitável que toda a educação acabe recebendo reforço de ambientes online. Existem muitas ferramentas para pais acompanharem as crianças, quer dizer, uma ferramenta de feedback do professor verificando em qual aula o aluno foi mais ou menos participativo. A tendência natural para melhorar a educação é voltar esse esquema de monitoramento e

também oferecer ao aluno o conteúdo que ele possa explorar fora da sala de aula, isso é educação continuada. Hoje em dia o aluno pode entrar no celular e ter acesso a vídeo, jogo, tem uma quantidade de coisas interessantes que ele pode continuar sua educação. O maior desafio é a seleção de bons conteúdos, isso envolve a participação dos pais que são os responsáveis por acompanharem o que o filho está fazendo e seu rendimento escolar e do outro lado envolve os professores indicando coisas e conteúdos interessantes, isso é um processo que se chama curadoria. A curadoria é uma coisa poderosa para o século XXI aonde existe alguém que filtrando os bons conteúdos devido ao grande volume e acesso informacional. Assim, eu vejo muito isso como um instrumento para o professor e para a instituição no sentido de fornecer ao aluno recursos para que ele vá para casa pesquisar, ou seja, gerar esse tipo de trabalho. A gamificação na educação é uma forma de premiar o aluno e usar os artifícios da gamificação para estimular o aluno a fazer isso, então por exemplo, a *Khan Academy* é totalmente gamificada, os pais podem monitorar facilmente seus filhos por lá, ou seja, é esse tipo de instrumento que a *Khan Academy* oferece sendo implantado para outros níveis de educação, eu acho que tem um grande potencial para os professores e para os pais monitorando as notas dos filhos. Isso tudo eu acho que tem potencial para melhoria muito grande na educação. No que tange a criação de conteúdo, a criação de games para a educação eu acho importante buscar nichos, por exemplo, criar jogos interessantes que possam discutir sobre assuntos específicos. No meu celular eu tenho um jogo sobre tipografia durante o jogo, os marcos da tipografia são tratados.

Entrevista 15:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E15) Minha formação é em licenciatura de Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas. Tem uma tendência sim de profissionais, mas acredito que a previsão é que o perfil dos profissionais fique cada vez mais difuso. A maioria dos profissionais são de Design, Desenho Industrial, Computação.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E15) Meu primeiro emprego foi na Oficina de Desenho do Daniel Azulay onde tive um contato prévio com o universo dos games, essa experiência de dar aulas de desenho durou um ano. Nesse meio tempo, meu namorado tinha uma empresa incubada na UFF e pensava ao final da faculdade se lançar no mercado com sua própria empresa desenvolvedora de jogos. Não me lembro em qual estágio estava a empresa na época, mas eu acabei sendo convidada para dar um curso de desenho para os membros da empresa e foi essa a minha primeira experiência na área. Depois disso, eu fui convidada para fazer o estágio na empresa durante a fase de criação do projeto Guardiã, participei do *level design* na parte artística conceitual por seis meses. Em 2010 eu regressei na parte administrativa da empresa, mas que com o tempo eu acabei migrando para área de criação artística, já que eu desempenhava tarefas em projetos que envolviam a parte artística. Dessa forma, foi assim que eu fiquei responsável pelo setor de criação artística que até então não existia formalmente, mas que foi criado com o passar do tempo.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E15) Assim como qualquer profissional, o game designer precisa conhecer o passado dos jogos, além disso ele precisa estar atento no que estão produzindo atualmente, ou seja, precisa ser um profissional holístico. Ele precisa conhecer as outras áreas, como: programação, sonoplastia, roteiro, conteúdo, artes, etc. Toda produção de jogos é multidisciplinar. O game designer tem a função de pensar a experiência do jogo trazendo o conceito e ideias para o interior do jogo, para isto e é o responsável pela criação de todas

as regras do jogo, o balanceamento e todas as adequações que venham a tornar o jogo uma experiência interessante.

As regiões do Sul e Nordeste se destacam como grandes polos. Em São Paulo, por exemplo, tem bastante coisa, o Rio de Janeiro também se destaca como um estado desenvolvedor de jogos digitais. Todas as regiões e estados que comentei possuem um potencial elevado por esse tipo de profissional até porque não locais onde a economia são mais consolidadas no setor o que facilita a procura e o interesse por esse tipo de profissional.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E15) De várias formas, a maior dificuldade que eu enxergo é o tempo de desenvolvimento de um jogo e sua integração como parte do ensino formal, ou seja, dentro de uma instituição pública ou privada. Uma coisa que eu noto nos clientes é que eles sentem falta de enxergar o conteúdo que está explicitado no livro didático dentro dos jogos, mas isto não ocorre quando o jogo é do tipo simulador. Assim, muitas vezes eles acabam decidindo por uma interação digital do que pelo jogo propriamente dito. O jogo pode ser aplicado de muitas formas, por exemplo pode ser um EAD ou ainda o professor poderá aplicá-lo junto com os alunos. O papel dos professores com a utilização do jogo no ensino não irá mudar, ou seja, ele poderá utilizar os jogos da maneira como ele quiser. Um das possibilidades de utilização dos games na educação é a elaboração de resenhas e discussões a partir de um determinado jogo no qual os alunos possam redigir textos sobre o seu aprendizado. Os jogos também podem servir além de uma experiência interativa, ou seja, podem ter início, meio, fim e ao final haver um resultado avaliativo da aprendizagem.

Nós desenvolvemos um jogo financeiro para o IBMEC, no qual trabalha bastante a aprendizagem sobre planejamento financeiro que encontra-se inserido ao longo do jogo, além disso outro jogo desenvolvido para o canal Gloob que envolve o processo de aprendizagem por meio de musicalização para crianças. No jogo não basta acertar as músicas das notas, mas o objetivo do jogo é acertar as alturas das notas, o jogo dispõe

de uma interface que possibilita visualizar as notas e os acertos, nesse processo o seu ouvido vai aprimorando gerando uma aprendizagem auditiva. Esse jogo permite que a criança ativamente aprenda e também permite o aumento da atenção. Assim, não foi preciso grandes explicações e também não precisou dizer o que a criança estava aprendendo, sendo um jogo bastante intuitivo.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E15) Não e sim. Não porque não é um conceito tão novo assim, se a gente estiver falando de um conceito digital é uma coisa mais nova do que a questão dos jogos como educação que é usado há bastante tempo. Acredito que com a expansão do ensino EAD ajudou a ideia de aplicação dos jogos no ensino, eu enxergo um paralelo entre isso e os *Serious Games*. Na minha visão é algo que tende a crescer.

Premiar uma criança com um estrelinha é algo muito antigo, portanto, não é uma coisa que os jogos eletrônico inventaram, então não é uma coisa que você pode culpar os jogos eletrônicos. Transpor mídia simplesmente nua e crua não é algo que agrega muito, o interessante é poder explorar a mídia pelo que ela pode te dar. O rádio é bom para uma coisa, a TV é boa para outra, o jogo também. A grande questão ao utilizar os jogos na educação é que o professor precisa, antes de mais nada, entender conhecer o jogo para que assim possa avaliar os alunos. O mais importante é que o professor entenda a mídia o jogo, ou seja, ele precisa extrair dali, as informações necessárias para o desenvolvimento do aluno. A principal ideia do jogo é ensinar sem que o aluno note que aprendeu, ou seja, a retenção é muito maior. O Humanismo diz que o aluno não deve ser passivo, assim no processo de ensino o aluno é que aprende e não você que ensina. Há um paralelo com o crescimento da planta, ou seja, não é você que cresce a planta, a planta que cresce a única função do jardineiro é de regá-la e dar outros subsídios. Então o professor não é que ensina, mas sim, o aluno que aprende, por isso os jogos podem ser recursos a serem usados como ferramentas que estimulam o ensino, por conta disto, a formação do professor precisam de capacitação uma vez que irão lidar com tecnologias na educação e alguns jogos possibilitam rankings numéricos mostrando ao professor a frequência de cada aluno, as dificuldades apresentadas entre outros números que conseguem ser extraídos diretos através dos jogos pelo professor. O Duolingo trabalha

com um processo de gamificação do ensino tendo como elementos o uso de iconografias, badgets, insígnias, todos esses elementos da gamificação servem de estímulo para os alunos.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E15) Isso vai depender totalmente do escopo e prazo do projeto a ser desenvolvido. O desenvolvimento do jogo precisa de um game designer, pelo menos um artista, um programador, um profissional de música e som, um produtor e um profissional que seja responsável pela validação do conteúdo a ser contemplado, no caso de professor da matéria. O jogo educativo tem essa característica da presença na equipe de um profissional que valide o conteúdo educativo do jogo.

Eu acredito que em menos de três a quatro meses não se consegue fazer um jogo adequado por menor que ele seja. Dependendo do escopo ele pode levar um ano, é claro que para um jogo em um mini game de matemática, a complexidade será menor e o prazo também será menor. Em termos de custo de produção também irá depender da complexidade do projeto, do tamanho da equipe de profissionais envolvidos, ou seja, escopo e prazo são fundamentais.

A gente já produziu para várias frentes do mercado em plataformas digitais, para secretarias de educação, para instituição de ensino universitário, mas é muito comum jogo educativo ser vendido como B2C no segmento infantil, isto é muito comum jogo educativo ser vendido na *Apple Store*, *Google Play* para crianças. A explicação para isso é porque o pai vai comprar ou professor primário para seus alunos e filhos.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E15) O mercado de jogos digitais no Rio de Janeiro ainda é muito pequeno, mas a previsão é de aumento nos últimos anos. Vai ocorrer no Rio de Janeiro e em São Paulo o BIG Festival com painéis atuais do mercado de jogos voltados para educação e para o entretenimento.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para

o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E15) Eu enxergo um problema relacionado ao uso dos jogos como uma forma de avaliação. O MEC não permitiria o uso de jogos como um sistema avaliativo de notas e aprovações dos alunos, por conta disto, essa atitude do MEC descredita um pouco. Além disso, há problemas de infraestrutura em escolas, burocracia excessiva, o Custo Brasil elevado são alguns entraves para o desenvolvimento da indústria dos jogos para educação.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E15) Não vejo grandes incentivos governamentais, tanto é que o jogo não foi inserido como mídia cultural em diversos aspectos e editais não incluem. O BIG Festival é um evento jogos independentes priorizando a parte do mercado e do negócio. A Brasil Game Show acaba sendo um lugar muito bom para ampliar contatos e divulgação. O SB Games é um simpósio acadêmico e de desenvolvedores bastante importante no país. Tem também a United sobre novidades, ferramentas e jogos e a Brazilian Game Developers. Em nível de associações a ABRAGAMES e a ACIGAMES.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E15) SimCity, Age of Empires.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E15) Eu acredito que é uma tendência mundial porque ele é uma mídia nova que traz aprendizagem para um nível totalmente diferente. O aluno durante o jogo passa por uma experiência imersiva na aprendizagem. Com o jogo é possível avaliar e precisar o grau que o aluno conseguiu alcançar numericamente determinado resultado.

Ainda não. É preciso ações governamentais para a capacitação dos professores, principalmente, no ensino fundamental onde em sua maioria os professores não possuem graduação em pedagogia nem capacitação.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E15) Sim e não. Sim, porque algumas pessoas enxergarão é uma forma de se aproximar dos jovens por outro lado outras pessoas acreditam que os jogos e educação não se comunicam, ou seja, enxergam os jogos competindo com a educação. No geral, a tendência é que as pessoas consigam perceber as potencialidades de inserção dos jogos na educação como uma ferramenta.

Entrevista 16:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E16) Minha formação é em Pedagogia com Mestrado e Doutorado na área de Educação. No que se refere ao desenvolvimento a gente encontra diferentes formações que vão desde as Ciências Sociais Aplicadas até as Ciências Exatas envolvendo Computação e Design. Na parte artística encontramos profissionais de Artes Plásticas como também na área de Design. E na banda sonora, normalmente, são profissionais com formação em Música.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E16) A minha relação com os *games* antes de ser pesquisadora não existia. Eu me lembro que meu irmão quando ganhou o Atari eu tive a minha primeira experiência com os *games* por meio do console. Com o tempo houve um total distanciamento só que quando eu fui fazer o mestrado a linha de pesquisa era ligada à internet e a questão da aprendizagem. No decorrer das aulas, as crianças foram trazendo os jogos para dentro das salas de aula, só na época por equívoco meu eu não dei a devida atenção porque o meu objeto naquela época era a internet. Num determinado momento eu comecei a ser demandada pelos pais na relação jogos e violência e aí sim, eu começo efetivamente começar a minha vida enquanto pesquisadora da área de games. Eu nunca tive uma função de gestora ou função dentro dessa área, a minha função como professora e pesquisadora é de atuação de jogos voltados para os cenários educacionais, ou seja, nos diferentes espaços educacionais como em empresas também e em orientações de pesquisas nessa área. Atualmente, eu coordeno um grupo de pesquisa que tem esse objetivo de pesquisa, desenvolvimento e formação na área de cultura digital destacando os games, além disso eu coordenei a primeira turma do curso de especialização em game designer em Salvador com o financiamento da Fapesb e atualmente sou a coordenadora da segunda turma também financiada pela Fapesb.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E16) O *game designer* é o profissional fundamental, sendo ele responsável por pensar

toda a mecânica do jogo, toda a questão da jogabilidade, o balanceamento da mecânica do jogo, elaborar *avatar*, cenários, a adequação com o roteiro e dialoga com as demais áreas do projeto. Assim, o game designer atua como um maestro perpassando todas as demais áreas, inclusive, dialoga com a parte educacional quando o jogo for educativo. Além disso, ele é responsável por tornar a experiência do jogo divertida e prazerosa para os jogadores. Um ponto importante é a curva de aprendizado precisa ser cuidadosamente equilibrada pelo game designer para não frustrar o aluno.

Eu penso que São Paulo e Rio de Janeiro, por exemplo, tem essa oferta muito maior e também em Recife por causa do CESAR é possível facilmente encontrar vários profissionais qualificados. Na Bahia não há tantos profissionais nessa área eles são envolvidos nos projetos e vão se formando. No Sul em Santa Catarina e Porto Alegre há uma tradição forte de empresa e desenvolvimento de jogos e formação na área de games, como: FEEVALE e UNISINOS. Em Belo Horizonte tem a PUC-Minas, UFMG, na Bahia a UNEB e Recife tem o Porto Digital.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E16) Na verdade eu acredito que os *games* eles podem se constituir como espaços de aprendizado. Eles podem contribuir na medida que possuem algumas características que seduzem bastante os jovens e as crianças que é a questão da interatividade, a imersão e a interconectividade. Esses três elementos são extremamente importantes para mobilizar o jogador e também se for um jogo voltado para educação se você oferece a possibilidade do jogador se tornar protagonista, autor e ator daquela história isso para educação é um ganho incrível. O aluno não fica distante do processo, mas ele fica dentro do processo. Então na medida como ambiente interativo que oferecem interatividade, imersão e interconectividade eles são espaços bastante significativos para construção de conceitos escolares ou não escolares.

Na verdade a gente tem algumas experiências que trabalham com essa questão da competição e da colaboração, hoje temos a Olimpíada de Jogos Eletrônicos desenvolvida pelo CESAR que encontra-se no Rio de Janeiro, Recife e no Acre que mobiliza em um

determinado período do ano todos os alunos da rede pública estadual para participar dessas olimpíadas e isso de alguma forma mobiliza os sujeitos porque contém elementos como o desafio, objetivos, metas, o sistema de *feedback*, o sistema de recompensa, estimulam o trabalho de forma colaborativa, então isso tudo motiva o sujeito a participar do desafio de aprender por essa estrutura que compõem a mecânica dos *games*. O que eu percebo necessariamente esses elementos que a gente acabou de falar, embora eles estejam implícitos dentro dos jogos as escolas estão usando a partir das estratégias de gamificação onde não necessariamente você tem a mediação direta com jogo digital, por exemplo, mas os aspectos nos quais falamos estão presentes em dinâmicas que tenham o objetivo de trabalhar um conceito, um conceito histórico por exemplo, conceito voltados para desenvolvimento sustentável, ou seja, são formas de motivar, mobilizar e engajar o sujeito. Nesse aspecto eu acho importante porque você se aproxima da lógica dos jovens de serem desafiados, de serem os protagonistas, então nesse aspecto é bem interessante.

Podemos até dizer que é uma inovação pedagógica na medida em que atualiza o que os professores já faziam porque se você for pensar na história da educação de uma maneira geral, o jogo analógico ele sempre esteve presente, principalmente, na educação das crianças menores. Vários teóricos da educação já trabalharam sobre a importância do brincar, do jogar para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social do sujeito. O que a gente vê hoje talvez seja uma inovação porque o que havia sido feito passa a ser atualizado e resignificado usando agora a mediação das mídias digitais e telemáticas usando esses elementos que compõem a mecânica dos games de forma mais estruturada para motivar os sujeitos a aprender. A escola, portanto, pode fazer o casamento entre os jogos analógicos quanto dos jogos digitais, a tecnologia das cartas, dos tabuleiros são ferramentas muito relevantes para o aprendizado, evidentemente, que os jogos digitais são muito sedutores, até porque eles conseguem implementar coisas inimagináveis, porém não significa que são as únicas maneiras de se utilizar os jogos. Eu acho que os professores podem criar espaço para que os alunos possam criar suas próprias mídias seja desenvolvendo jogos de carta, de tabuleiro, seja desenvolvendo jogos digitais usando *Scratch*, seja usando a possibilidade do *Minecraft* dispõe de trabalhar com o mundo aberto, inclusive, tem mobilizado inúmeras experiências de escolas da rede privada com esse jogo. A possibilidade de criação como um grande Lego de se criar aquilo que os alunos querem. Há jogos que permitem modificações, então na hora que os alunos pensem esse roteiro, repensem o roteiro, repensem as estratégias que estão presentes e possam

mexer nisso, é um grande ganho porque você sai de um lugar de consumidor para ser produtor daquilo que ele próprio consome.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E16) Depende do que você chama de recente, por exemplo, se você for pensar essa discussão tem ganhado um quórum elevado desde a década de 90. Para mim, isso não é recente, no Brasil só para você ter uma ideia, a agente começou a investigar essas questões relacionadas com os jogos em meados da década de 90 já se começa a observar algumas experiências, embora pontuais desde o século XX. Agora o que acontece que nesses últimos anos de 2003 para cá você vê isso se potencializado.

Eu acredito que o professor pode fazer diferentes estratégias de avaliação, por exemplo, ele pode trabalhar com um tema sobre mitologia e aí ele antes procura saber quais são sobre jogos que tem esse conteúdo sobre mitologia então ele pode fomentar uma discussão onde alguns alunos já tiveram alguma interação com o jogo desencadeando uma relação entre os elementos contido no jogo e o que é que se aprende da escola. É possível levantar questões se existe ou não anacronismo e ainda estimula os alunos a trazerem jogos comerciais ou não para o interior das salas para serem discutidos temas. Caso o professor não tenha know-how sobre games há uma série de vídeos no *YouTube* com a jogabilidade de vários jogos você encontra uma série de informações sobre determinado jogo, assim o professor pode preparar-se situações de aprendizado envolvendo isso e articulando com os conceitos que se tem que trabalhar. O professor também pode pedir para os alunos analisarem o jogo sob o ponto de vista do conteúdo do que ele está trabalhando, a única coisa que não se pode fazer é uma prova porque senão você mata a dinâmica, ou seja, vai de uma perspectiva não tão convencional para uma perspectiva totalmente convencional de modo que ao envolver os alunos ele pode implicá-los no processo, responsabilizá-los e com certeza eles terão prazer em fazer isso.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E16) Vou lhe dizer a experiência nossa de desenvolvimento que é a referência mais próxima de mim e que eu posso falar com mais propriedade. Nós aqui temos uma equipe muito grande para o desenvolvimento de jogos, nós temos um profissional para cada uma das áreas como o game designer que também é o gerente de projeto, a gente tem o roteirista, a gente tem duas pessoas trabalhando no design de interação, a gente tem três artistas, a gente tem dois programadores, a gente tem o responsável pela banda sonora e a gente tem pessoas relacionadas ao tema específico. Agora porque eu consigo fazer isso? Isso acontece porque estou dentro de uma universidade, eu não pago tributos, eu não pago espaço físico, todo recurso que a gente capta através de projetos é para pagar pessoal porque hoje nós já possuímos uma infraestrutura tecnológica excelente. A qualidade dos nossos laboratórios muitas empresas do Brasil elas não possuem essa qualidade porque a gente conseguiu captar tanto recurso que permitiu que a gente tivesse essa infraestrutura ideal. O custo de manutenção de tudo isto é muito alto, não é todo mundo que consegue por conta dos tributos mesmo, é difícil manter...

O tempo vai depender do projeto, por exemplo, esse jogo que a gente tá terminando ele levou um tempo de dois anos. Houve um tempo grande reflexão sobre o que iríamos fazer, uma análise da viabilidade do projeto então agora ele está disponível gratuitamente no final de agosto, mas não significa ele esteja totalmente pronto porque ainda é possível encontrar a cada feedback com os alunos a gente pode se dar ao luxo de retroalimentar o processo dando soluções e realizando as devidas correções, mas quando você é financiado por alguma agência de fomento as correções se tornam mais difíceis de serem feitas justamente pelo orçamento previamente estabelecido.

A distribuição do jogo é totalmente gratuita e cada jogo tem o seu site onde os interessados podem baixar o jogo e ainda todo jogo acompanha o que chamamos de orientações pedagógicas, repare que não é um manual ensinando o professor a jogar, muito pelo contrário, é a gente refletir sobre o tema, por exemplo, se temos um jogo sobre história a gente faz uma reflexão sobre games em história e agente ainda conta como é desenvolveu aquela história envolvendo outras mídias que a gente precisou para poder desenvolver e por aí vai...A gente faz a distribuição direta pelo site onde as pessoas baixam e se apropriam, além disso antigamente fazíamos uma distribuição gratuita de CDs nas escolas, para os pesquisadores, mas por agora estamos migrando para dispositivos móveis com o mesmo modelo de distribuição gratuita.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita

bem? Quem são seus principais compradores?

E16) Segundo o relatório do BNDES em 2013, o quantitativo de jogos educacionais e o que eles chama de *Serious Games* e de jogos de entretenimento é surpreendente porque todos eles estão em uma faixa próxima entre 230 e 700 jogos. Então isso é bastante significativo, quer dizer o Brasil vem produzindo bastante jogos voltados para o setor educacional, sendo possível encontrá-los com maior facilidade na Bahia, Pernambuco, São Paulo então a gente tem algumas instituições brasileiras e outras não que tem ganhado essa fatia. Na Bahia, por exemplo, há a presença de uma empresa inglesa que desenvolve para essa área, já em Pernambuco tem o CESAR que produz jogos para a educação com apoio da Telefônica, você tem a UNEB que consegue produzir por meio de financiamento público e por aí vai...O panorama é Recife, São Paulo e Salvador.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação?

E16) Eu acho que um dos principais entraves não só para o desenvolvimento de jogos educacionais, mas para a indústria de games no Brasil é a ausência de políticas públicas que ajude a gente a poder desenvolver com qualidade esses projetos. O segundo aspecto refere-se ao fato de que a gente tem uma grande dificuldade de adentrar no universo escolar. Muitas vezes você quer desenvolver e realizar a pesquisa de alguma forma os professores não estão sensibilizados, não porque não joguem, mas sim porque eles não conseguem atribuir sentido para levar para a sala de aula. Sendo assim, nesse momento, o principal entrave para que a gente possa estabelecer essa relação entre os jogos e os cenários de aprendizagem é o próprio professor. Tem uma outra questão que envolve a infraestrutura das escolas, hoje nós vivemos no mundo da mobilidade, mas quando a gente vai para a escola pública isso não é real porque muitas vezes a escolas tem tablets, mas não tem conexão Wi-Fi, outro problema é o tablete ficar trancado no armário da escola, ele precisa circular pela escola senão é incoerência. Então essa questão da infraestrutura é outro entrave.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E16) A Fapesb na pesquisa do BNDES foi identificada como a agência de fomento que mais investiu no Brasil no desenvolvimento de projetos de desenvolvimento de jogos. O

que a gente precisaria seria uma sensibilidade maior dessas agências de fomento para que pudesse fortalecer e ampliar o processo de desenvolvimento de jogos voltados para saúde e educação contribuindo para esses setores. Há uma ONG internacional, a *Games for Change* que é um tipo de financiamento desse permite fortalecer essa categoria de games que ajuda os alunos a refletirem e participando ativamente sobre a sociedade em que vivemos. Poderíamos ter uma linha de fomento que incentivassem os alunos a desenvolverem jogos, sem dúvida isso traria uma contribuição bastante significativa, para isto, as agências de fomento poderiam criar editais específicos assim como foi feito pela FINEP em 2005. O Ministério das Comunicações com o intuito de desenvolver aplicativos e jogos para educação lançou o edital que representou um marco tanto para aplicativos como para jogos voltados para educação e foi um dos editais mais bem elaborados nessa área que conheço de edital. O roteiro e o GDD foram tão bem estruturados que uso com meus alunos como parâmetro em nosso grupo de pesquisa.

Nós temos a ABRAGAMES e a ACIGAMES que na verdade se constituem as associações que respondem por nós, porém ainda possuem um papel muito tímido no Brasil porque ainda não conseguem suprir toda a demanda que a gente precisa, ou seja, de efetivar todas as ações que a gente acabou de falar. Entre os seminários eu destacaria o nosso que fez 11 anos que é o Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação e atrelado ao seminário criamos a Rede Brasileira de Jogos Eletrônicos e Educação criado em 2005. Além disso, nós temos o SB Games que é o maior evento de games na América Latina, a gente tem o BIG Festival que hoje está na sua terceira edição e se constitui como espaço de mercado e você tem o Brasil Game Show, ou seja, nós temos eventos acadêmicos e eventos mais de mercado.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E16) O SimCity é um dos melhores jogos para aprendizagem sobre administração pública.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E16) Eu acho que é uma tendência no mundo todo de você usar o jogo como um espaço de aprendizagem. Existe uma preocupação pontual em se aproximar do universo dos

jovens, além disso existe uma preocupação pelo mesmo teórica que o ensino deve ser um espaço de prazer e não de desprazer, assim uma forma de resgatar o espaço escolar como esse espaço de prazer é se aproximar do universo que os alunos estão inseridos e esse universo hoje são os aplicativos, os dispositivos móveis, os jogos. Tudo isto, passa pela razão de que esses ambientes são próximos desses sujeitos e eles já interagem fortemente com eles de forma prazerosa, eu acredito que é por isso.

Acho que não. Esta questão voltada para a formação do professor é fundamental. Em relação às tecnologias de uma maneira geral existem programas financiados pelo próprio MEC ao longo desses últimos anos. Existem ações das prefeituras, como é o caso da prefeitura do Rio e existem ações das universidades, como é o caso da UNEB, mas, especificamente de jogos eu conheço poucos. Há muita coisa para se fazer.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E16) Eu poderia dizer que isto existe pontualmente, nada sistematizado que comprove isto. Você possui experiências pontuais que lhe vão dando indícios, mas nada de forma sistemática com dado de pesquisa que justifique e toda vez que a gente fala de *games* e aprendizagem a grande questão é como vem sendo evidenciada essa aprendizagem, essa é a grande questão que não é só dos *games*, mas que envolve as tecnologias digitais de uma maneira geral. Assim, os games nos ajudam a compreender a relação entre os sujeitos e os objetos de aprendizagem, mas reitero, nada sistematizado em relação a isto.

Entrevista 17:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E17) Eu sou formado em Direito com domínio adicional em Mídias Digitais e sou Mestre em Design. Existem muitos profissionais de diversas áreas que atuam hoje na área dos não necessariamente eles são da área de Game Design podem ser formados em Ciência da Computação, Belas Artes, Design entre outras áreas.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o presente momento que envolvam o universo dos Games?

E17) É um trajeto um tanto híbrido por formação não sou da área de jogos. Eu sou formado em Direito, apesar de ser formado em Direito enquanto estava cursando eu procurei outras cadeiras como de jornalismo, letras, psicologia, inclusive, fiz uma formação complementar em Mídia Digital pela PUC-RJ. Eu sempre busquei misturar Direito com essas outras áreas. Tendo isso em mente eu fui fazer meu Mestrado em Design, mas mantive sempre a mente multidisciplinar porque eu quis fazer Design de narrativa, ou seja, durante o meu Mestrado em tive aula de Design, mas também de psicologia, letras e comunicação especialmente conectando isso tudo com jogos. Eu também trabalhei com marcas, patentes e jogos, depois durante algum tempo, eu trabalhei na FGV na coordenação do CTS *Game Studies* que fazia parte de um projeto de pesquisa de jogos que fazia parte do Centro de Tecnologia e Sociedade que por sua vez era um centro de pesquisa dentro da escola de Direito da FGV voltada para propriedade intelectual. Eu paralelamente sempre estive envolvido com produção de roteiros para jogos, livros, etc. Atualmente eu tenho uma produtora que é a *Fableware* que encontra-se incubada no Rio Criativo que é a incubadora de Economia Criativa vinculada à Secretaria de Cultura. Minha formação nunca estritamente haver com jogos, mas eu sempre fui direcionando ela a ter haver com narrativa e com narrativa interativa que acaba incluindo os jogos. Então eu diria que fui direcionando sempre tendo em mente ter uma formação multidisciplinar e interdisciplinar e por isso os jogos sempre estiveram muito envolvidos, por exemplo, hoje com a minha produtora eu faço produção de roteiros e design de narrativa para diversas mídias, incluindo os jogos.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os

estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E17) É o responsável encarregado da visão do projeto do jogo, mas ele não assume a função gerencial de um produtor, por exemplo, o produtor muitas vezes é o responsável de ver os prazos das pessoas também realiza reunião comercial dependendo da situação, realiza captação de recursos, ou seja, ele é quase como se fosse profissional operacional que se comunica com todas as equipes para trazer unidade de trabalho para todo mundo. O *game designer* é muitas vezes o encarregado da unidade e da equipe, sobretudo, sob a perspectiva de direção criativa. Isso envolve quais são as regras quando o jogador está em uma fase, o que tem que acontecer, do ponto de vista mais técnico o que acontece naquele jogo para ele funcionar, isso tem tudo a haver com as regras do funcionamento. Então o *game designer* é aquele cara que está focado nas regras de funcionamento, por exemplo, se o cara ganha cinco pontos quando ele ganha acerta um objetivo ou se ele perde três quando erra chegando a esse nível de detalhamento. O *game designer* muitas vezes assume a posição de diretor criativo, mas nem sempre ele é o diretor criativo e está encarregado da estruturação e do bom funcionamento das regras do jogo.

Eu não acho que tenha uma enorme demanda por esse profissional. Eu acho que área de consumo, sim, cresceu absurdamente no Brasil e com a área de consumo está crescendo muito, a área de produção está crescendo proporcional, porém não absoluto do mercado. O Brasil produtor não está no mesmo nível que o Brasil consumidor, mas está crescendo graças a uma demanda crescente. Hoje os brasileiros estão começando a produzir melhor, nós ainda não somos mestres na produção de jogos, mas temos jogos comerciais desde a década de 80 e agora com a distribuição digital está se tornando uma realidade mais presente. A dificuldade empreendedora do Brasil é um dos gargalos no que se refere a transformar a produção de jogos em um negócio, por conta disto, a demanda não tem se ampliado como deveria.

Do ponto de vista do consumidor se você quiser comprar um jogo físico para console você provavelmente terá mais sucesso no sudeste por que tem a presença dos polos São Paulo e Rio de Janeiro onde o comércio é enorme na venda de jogos físicos, claro que isto existe em outras regiões, mas eu diria do ponto de vista do consumo o sudeste é muito forte por conta deste comércio de varejo. Do ponto de vista de distribuição digital acaba ficando muito mais distribuído no Brasil, é claro que as pessoas com o maior poder aquisitivo terão mais condições de gastar dinheiro com mais jogos seja ele comprado fisicamente ou pela internet. Os jogos físicos de uma maneira geral são muito mais caros

que os jogos distribuídos digitalmente, então tem essa ressalva. Como a distribuição é digital, você consegue ter um consumo generalizado pelo Brasil, as pessoas compram em plataformas como Steam, Nuuvem, *SplitPlay* ou ainda se a pessoa tiver conexão com a internet consegue comprar na plataforma privada do console. A distribuição digital de uma maneira geral torna acessível aquele produto, ou seja, digitalmente o Brasil inteiro pode comprar, mas fisicamente, eu apostaria na região sudeste.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E17) Para falar de como os jogos podem contribuir com a educação, não tem como deixar de lado falar sobre narrativa também. A conexão que quero traçar converge com o conceito de narrativa embutida e emergente, a narrativa embutida traz muito bem essa ideia do controle, ou seja, é um espaço controlado onde o criador cria um roteiro ou um espaço para você habitar e partir dessa relação de controle você consegue uma experiência muito bem comunicada a comparação que gosto de fazer é como se fosse uma montanha-russa. Quando você cai na montanha-russa você grita, se empolga, fica eufórico, mas quando você sai você pensa sobre a experiência vivida, na qual foi planejada durante o percurso, ou seja, esse é um solo fértil para se trabalhar. Já a narrativa emergente é aquela que a gente interpreta a experiência, como se fosse um parquinho aberto porque é um espaço onde alguém te coloca e te dá as opções de brinquedos, ou seja, você pode fazer na ordem que você quiser esses brinquedos, apesar de ser um espaço finito você tem liberdade para interagir, então eu quero que fique bem claro essa distinção entre controle e liberdade. Tendo estabelecido esse polo entre controle e liberdade, aí tendo estabelecido esses conceitos, podemos ir para a área de educação dos jogos.

Eu acho que a educação se beneficia muito a partir do momento que existe um aprendizado voluntário, raramente você vê as pessoas aprendendo alguma coisa quando elas estão super insatisfeitas com aquilo que ela tem que aprender. Eu por exemplo, pude aprender muito mais sobre Idade Média porque ficava lendo um livro paradidático de história para poder mais conhecimento na hora de jogar RPG do que quando eu tinha uma prova no dia seguinte. Em relação às provas eu sempre, e aí, lamentavelmente, faz parte da motivação que se tem para aprender, eu usei a técnica do “vomita”, ou seja, engole

conhecimento cospe na prova, tira dez e depois você nem sabe o que decorou, por outro lado, eu lembro os assuntos que eu li sobre Baixa e Alta Idade Média para poder ser inserido nas aventuras, inclusive quando eu tive que fazer na faculdade Medicina Forense eu já sabia todos os tipos de danos, ou seja, dano cortante, perfurante por causa do RPG. Olha que interessante, o nome disso é aprendizagem tangencial porque é um conhecimento que você agrega a partir da experiência, mas é um conhecimento que você agrega não intencionalmente, porque aquilo te faz ficar imerso em uma determinada realidade, aquilo te traz um ambiente que você gosta de habitar e a partir desse ambiente que você gosta de habitar você fica envolvido com aquela experiência e aí você acaba extraíndo experiências valiosas para você. Fazendo um ponte com os conceitos de narrativas e experiências, Shakespeare fazia uso do aprendizado tangencial para fazer com que as pessoas criticarem os governos fictícios até o momento de se darem conta de que os governos eram esses governos corruptos e reais, mas que elas aprenderam a partir da ficção. Então na educação, o aprendizado tangencial é muito importante porque como eu vou transmitir conhecimentos de uma forma que os jogadores fiquem felizes com aquele conhecimento, a gente tem duas formas: por meio do uso de mídias audiovisuais e a experimentação, ou seja, jogos são espaços de experimentação. Na prática os jogos dotam as pessoas de liberdade nas escolhas, de maneira que os indivíduos tornam-se autores de suas próprias experiências, e isso, os jogos fazem tão bem, ao contrário de outras mídias controladas.

Outro exemplo de aprendizagem tangencial é o aprendizado de línguas, por exemplo, houve gente que aprendeu japonês porque queria conhecer a história de determinado jogo, isto ocorre devido a empolgação inerente ao jogo no qual as pessoas voluntariamente vão atrás daquela informação ou conhecimento. Lembrando que fazer as coisas voluntariamente ocorre acontece porque as pessoas têm motivação e motivação é o ponto crucial para gerar engajamento seja para educação, seja para o entretenimento ou seja o que for para ganhar a atenção do indivíduo, portanto, aí é que está o grande segredo de trabalhar educação em jogos.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E17) Não. O desenvolvimento de jogos é algo que vem ao longo da história da

humanidade. Sem sombras de dúvidas, o jogo está presente na sociedade desde sempre, como relata Huizinga. O jogo não é só uma mera forma de entretenimento, ele é uma forma de comunicação e uma ferramenta de seleção desde corrida de biga, gladiadores para receberem a aprovação do imperador, ou seja, o jogo sempre fez parte da sociedade. A lógica do jogo envolve um “círculo mágico” como aborda Huizinga que é como se fosse o trabalho do game designer de pensar o universo particular que obedece regras particulares que não necessariamente precisa ser reais, daí o conceito de “suspensão da descrença”. Jogos são uma forma de promover confraternização, sempre foram formas de promover dinâmicas de confraternização social, mas através de regras transmitem conhecimento. Assim, os jogos servem como uma ferramenta de integração social e também na transmissão de conhecimento. O jogo educativo precisa antes de mais nada ser compreendido como mídia, e aí então deve ser integrado à educação, sem descuidar para que não haja uma sobreposição. Respondendo a sua pergunta a gente teve vários jogos educativos ao longo da história, uns bem-sucedidos outros não.

A lógica da gamificação na educação possui muitos elementos de rápido feedback, como troféus, pontuações que são muito úteis para a motivação, porém é preciso fazer uma ressalva até que ponto esses elementos são viciantes ou engajante. O engajamento precisa de algo que agrega valor e reflexão sobre determinado assunto, já o viciante é aquele feedback rápido que você consome, no qual leva a dependência não gerando substância ao indivíduo. O papel do professor na utilização dos jogos é de facilitador durante o processo de aprendizagem, no qual estimula seus alunos a participarem e possibilita práticas de experimentação.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E17) De uma maneira geral é muito difícil de dar uma resposta porque isso vai depender do escopo do projeto. O escopo é uma palavra crucial porque ele vai te falar o tamanho do projeto e também em que medida está sendo aplicado. Por exemplo, um *Serious Games* de gestão de hospital vai precisar da mesma equipe de um jogo convencional, ou seja, vai precisar de um artista, do programador, do game designer e do consultor daquela área específica. Novamente, dependendo do escopo isso vai ganhar uma proporção muito maior.

Há não muito tempo um conhecido meu que é roteirista me disse que estava interessado em desenvolver um jogo simples para os alunos de psicologia, daí eu fui pesquisar o orçamento e encontrei a seguinte discrepância: R\$ 800,00 com um profissional autônomo e R\$ 10.000,00 com uma empresa. As pessoas acham que produzir um jogo é caro, mas no mínimo são necessários três profissionais distintos fora os tributos altíssimos, ou seja, R\$ 10.000,00 é o mínimo. O tempo para um jogo simples dentro daquela lógica dos R\$ 10.000,00 o período de um mês e meio.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E17) Em termos de produção temos uma quantidade razoável de desenvolvedores em São Paulo, a gente tem uma quantidade menor de produtores no Rio de Janeiro e a gente tem um polo fortíssimo no Rio Grande do Sul, em Porto Alegre e agora a gente tem um polo forte e interessante em Manaus porque a Samsung está contratando muita gente para o estúdio Black River que é a divisão de jogos da Samsung, especificamente lá em Manaus. Tenho muitos amigos que moravam em Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio e foram para Manaus. A verdade é que existe gente produzindo em tudo que é estado. O Simpósio Brasileiro de Jogos que é o SB Games que acontece todo ano onde é possível encontrar gente de tudo que é lugar desde Pernambuco até São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, entre outros. Eu acredito que se eu tivesse que delimitar esses seriam os polos mais marcantes atualmente.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E17) Os jogos educativos são diferentes dos jogos comerciais, pois não têm as mesmas pretensões que um jogo de entretenimento. Acredito que falta uma comunicação entre o Ministério da Educação, Ministério da Cultura e do Ministério das Comunicações que queiram entrar em contato com produtores de jogos para viabilizar essas produções em escolas eu conheço algumas empresas que produzem jogos com conteúdo educacional e até para o público infantil e é impressionante como eles tem dificuldade de estabelecer contato com o governo para desenvolver esses trabalhos e ainda se veem reféns de um modelo terrível de editais. Você tem um edital que pede um jogo x e que oferece um orçamento e totalmente inviável e aí você tem que se desdobrar para conseguir se encaixar

naquele edital com as mudanças de governo aquela pessoa que antes estava apoiando durante o mandato os jogos educativos já mudou e já está fazendo outra coisa, por isso você se vê sem recurso e contato no ministério. Outro problema está na distribuição do jogo educacional para uma Biblioteca Parque de Manguinhos ou lá no Centro.

O Brasil certamente tem profissionais competentes para produzir jogos educacionais, porém não temos os melhores profissionais do mundo por uma questão que a área de jogos no país é recente, mas não é por isso que não temos profissionais brilhantes e extremamente competentes para desenvolver excelentes jogos educativos aqui no Brasil. Só que esse profissionais só terão oportunidade de produzir jogos refinados e polidos na área de educação quanto os projetos de entretenimento comerciais se tiverem condições viáveis como: grana, sustentabilidade para empresa, redução dos tributos. A gente tem que ter condições melhores para a produção de jogos no Brasil quanto a isto, não há sombras de dúvidas. A pirataria faz parte dessa jogada também porque a pirataria não existiria na população brasileira se a gente não tivesse a cultura do jeitinho brasileiro, mas o jeitinho brasileiro é perpetuado na população brasileira e no governo, infelizmente isso é a realidade que se perpetua para a sociedade.

O Rio Criativo é um exemplo pontual, faltam iniciativas do governo que capacitem empreendedores a transformarem seus projetos em negócios, não adianta você dar dinheiro para um cara que faz um jogo em um dia e aí...fora os problemas que existem nos editais que dão grana para você fazer 30% desenvolvimento e 60% papelaria.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E17) Do ponto de vista de governo a gente tem o reconhecimento dos jogos como cultura pela Lei Rouanet do Ministério da Cultura, jogos estão na Lei Rouanet, mas não contam com a mesma possibilidade de desconto fiscal que outras obras. A gente tem visto o surgimento de alguns editais que são interessantes, de uma maneira geral, o governo nunca soube lidar muito bem com a elaboração de editais para jogos, mas isso está mudando...Acredito que é importante que hajam editais não só em nível federal, mas também editais em níveis estaduais para fortalecer esses polos senão não teremos as empresas se desenvolvendo. Infelizmente, o Brasil é um país de cultura de edital, ou seja, muitas empresas vivem na base de edital no dia que cortarem os editais as empresas

morrem. Há também alguns incentivos como o INOVApps do Ministério das Comunicações e do Ministério da Educação através de editais. Em termos de associações temos a existência da ACIGAMES, a IGDA que tem uma atuação muito forte internacional, mas ela nunca teve a pretensão de ser uma representação de empresas, como eu disse, ela é uma representação de indivíduos. A IGDA é uma grande rede de contato da área de produção de jogos que facilita a organização, confraternização e desenvolvimento desse trabalho. Assim, a IGDA tem essa preocupação com o indivíduo, mas tem uma lógica de comunidade, por exemplo, a IGDA não tem uma representação oficial junto ao governo, como tem a ABRAGAMES que tem parcerias com a APEX para determinados eventos como a IGDC e o BIG Festival, essas são as principais associações. Existem outras associações como, por exemplo, lá do sul, a ADJOGOS do Rio Grande do Sul e que estão ganhando um espaço muito interessante lá, bem forte na verdade, eles surgiram pela falta de presença da ABRAGAMES por lá.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E17) Não posso deixar de falar de SimCity e Civilization. SimCity e Civilization são jogos que te fazem pensar além do mero ato de estar ganhando um jogo eles te fazem pensar na questão cultural, religiosa, política de civilizações. Eles te fazem pensar na importância de fechar a conta de uma administração pública, isso é muito interessante. Nos Estados Unidos eles já são utilizados em universidades como ferramentas de ensino como é o caso do Civilization, mas no Brasil infelizmente, não porque é importante que você tenha um professor que reconheça na instituição a importância do jogo como ferramenta de aprendizado, não adianta você ter um reitor que é contra e um professor que seja favorável, mas uma vez que a instituição de ensino apoie o jogo é preciso que o professor saiba manusear aquela ferramenta, eu mesmo já dei um workshop para professores da rede de ensino de como usar jogos de entretenimento para estimular outras discussões. Eu fala para as pessoas pegarem Contra e a partir dele falar sobre violência, é importante na área de educação saber o que é que motiva os alunos então a partir do momento que você pega algo da realidade dos alunos e você pergunta de onde vem a motivação deles tem como fazer um diálogo, a mesma coisa de contextualização ocorre para o SimCity ou para o Civilization. Nos Estados Unidos, se não me engano, tem escolas do nível fundamental que estão usando o Portal para ensinar física, então na aula de matemática as pessoas vão jogar Portal porque as pessoas conseguem explicar o que é inércia através do jogo. É o aprendizado tangencial que vem através da experimentação

que somente ocorre porque eu tenho motivação para participar dessa experiência. Mesma lógica para administração pública, há uma penca de jogos de entretenimento que podem ser facilmente adaptados e é possível criar outros jogos com a intenção de ensinar, mas eles nunca poderão deixar de lado a prioridade deles que é engajar.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E17) Eu enxergo sim, como uma tendência mundial, mas eu tento trazer um discurso para a sociedade que o jogo é uma mídia artística e cultural como qualquer outra, então se o vídeo já era passado em sala de aula para discutir, eu me lembro que quando eu fazia direito eu ia sempre no cineclube direito em que a gente assistia um filme comercial, às vezes até um documentário e depois tinha um debate sobre o que teria de conteúdo de direito naquele filme. Se isso foi feito com um filme também é possível a gente fazer com um jogo, com música, as aulas de inglês se utilizam de músicas para ensinar para os alunos. A gente tem que entender que sim, os jogos podem ser usados mundialmente em salas de aula e que são artefatos culturais e a gente não deve ficar obcecado com o jogo apenas, a gente tem que se preocupar em transmitir um conhecimento cultural, uma vivência e a partir do momento em que se transmite uma vivência, o aluno fica muito mais motivado com aquilo que ele aprendeu, ou seja, não é um conhecimento confinado em sala de aula que pode ser usado para a vida dele.

De uma maneira geral, não. Eu acho que eles não estão preparados porque a mídia do jogo eletrônico ou mesmo outro jogo como os de tabuleiros ou analógicos sofrem um certo preconceito, mas isso já está mudando. O ganho de respeito pelas mídias de jogos eletrônicos estão ganhando respeito não pelo aumento do reconhecimento dos jogos como artefatos culturais, mas sim pela ótica do dinheiro. Isso me deixa muito triste, pois é só quando dá muito dinheiro é que se passa a reconhecer o seu valor como mídia. Existe atualmente um gap geracional, muitas pessoas, a maioria das pessoas que não enxergam bem o jogos, elas não são jogadoras por uma questão geracional como muitos professores de ensino médio, fundamental, universitários não são essas pessoas muitos juízes, deputados e como consequência existe uma visão extremamente preconceituosa e estigmatizada sobre os jogos resultando em projetos de leis ofensivos para jogos, isso resulta em decisões judiciais que proíbem os jogos e resulta em professores que acham

absurdo ter jogo na escola porque jogo é coisa de criança e que nunca vai transmitir conhecimento então como essas pessoas não tem essa vivência elas não estão dispostas a trabalhar com essa mídia em sala de aula. Eu acho que antes delas passarem isso para os alunos elas precisam de um workshop de vivência com os jogos.

A única que eu conheço a respeito foi a que eu dei em um seminário de leitura, enquanto mestrando, lá na PUC e agente deu esse workshop para professores de como utilizar o ensino em sala de aula. Até onde eu saiba são poucos, eu acho que é uma iniciativa muito importante.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E17) O entendimento da educação por parte dos jovens no que diz respeito aos jogos, não necessariamente é um entendimento consciente, eu acho que os jovens aprendem muita coisa e enxergam sim, os jogos como uma ferramenta de educação, de aprendizado e experimentação mesmo que eles não saibam conscientemente até mesmo porque não é uma preocupação deles. Eles não pegam os jogos para aprender e sim para se divertir, eu pego muitas vezes um jogo para me divertir, mas hoje em dia eu parto para assuntos que antes eu talvez não me interessaria. Então é isso, eu acho que os jovens sempre aprenderam e sempre lidaram com jogos como uma ferramenta de aprendizagem. Uma coisa incrível é que a galera faz planilhas absurdas, planilhas tão elaboradas quanto as de mercado financeiro para conseguir aquele resultado no jogo, em momento nenhum, eles enxergam como um trabalho eles enxergam aquilo como meio para se chegar ao fim, essa é a lógica do aprendizado, essa é a lógica da experimentação, eu uso um conhecimento ou pesquisa como um meio para se chegar a um fim em que eu desejo, então eu acho que os jovens eles inconscientemente incorporam muito da educação através da experiência dos jogos, talvez se você perguntar o que ele aprendeu ele não saiba pontuar exatamente o que ele aprendeu, mas se você perguntar o que ele teve que desenvolver para chegar ao fim que ele buscava, ele vai te falar um tanto de coisa que você vai ficar impressionado.

Entrevista 18:

1) Qual a sua formação? Normalmente qual é o perfil dos profissionais que atuam com Games, no Brasil?

E18) Eu sou Engenheiro Aeronáutico pelo ITA, então eu sou engenheiro de formação. Depois eu fiz meu Doutorado em *Computer-Aided Design* no *Imperial College* em Londres e de lá eu entrei na vida acadêmica nessa linha de Computação Gráfica. A área de games requer a formação de um profissional híbrido, essa geração vai ter que ter essa característica porque o mercado, a indústria, todos vão cobrar esse tipo de recurso humano que eu chamo de profissional híbrido. Ele tem que ser ao mesmo tempo formado em tecnologia como em artes, comunicação é literalmente desenvolver os dois lados do cérebro. Programar é uma arte e como toda arte, ela não é só lógica matemática, ela não é só um lado do cérebro assim como também um *game designer*. Eu realizei uma palestra para designer e levantei duas notícias: a boa era que no mundo digital vai ter emprego para todos, já a má notícia é que você vai ter que programar e isso é um fato tanto aqui quanto lá fora, há uma necessidade absurda. Eu não estou dizendo que um designer ou *game designer* vai ganhar a vida programando, nem um programador vai ganhar a vida praticando arte, mas eles tem que ser formado com igual intensidade conceitual para que ele em vários momentos resolva o problema dele sem recorrer a ninguém, mas o mais importante saber encomendar, saber identificar, saber dialogar porque é imprescindível. Isso também toda um outro ponto que é o profissional que todo mundo quer. Em uma outra ocasião eu provoquei uma plateia de designer com a seguinte pergunta: você sabe hoje qual é profissional de design mais bem pago na indústria de games? É o designer que sabe estatística porque hoje o nó da indústria está no *game analytics*, no *Big Data* e você saber interpretar o que milhões de usuários se comportam para que você dê subsídios para sua empresa de enfrentar essas campanhas de marketing. A Oi Telefônica, juntamente comigo, ajudou a montar uma escola pública, chamada NAVE que atua na área de games e mídias digitais e tem como objetivo formar esses profissionais híbridos desde o ensino médio para essa área de mídias digitais e games que é a nova mídia desse novo século. Outra frase que defendo é que a inovação nasce no ensino médio e só assim você cria uma base para que você possa competir. Esse profissional híbrido é que precisa ser formado. Uma crença que carrego comigo é que todo cidadão precisa saber programar assim como sabe as quatro operações é dever do estado porque é a realidade.

2) Quais foram as suas funções, atribuições ocupadas ao longo da sua carreira até o

presente momento que envolvam o universo dos Games?

E18) A minha pessoal foi na área acadêmica, no momento em que a área de computação não olhava os *games* como computação séria eu fui chave nesse momento através de um discurso que *games* têm desafios em termos de computação extremo. Eu gosto de dizer que o *game* é a Fórmula 1 da computação porque você pode leva ao extremo o que você pode hoje fazer na computação em todas as áreas, computação gráfica, inteligência artificial, redes, *analytics* que hoje é o grande diferencial nos *games*, bons roteiros, então há todos os desafios de engenharia de software. Antigamente havia muito preconceito, mas começou a mudar pela academia por causa disso surgiu a Sociedade Brasileira de Computação, a Comissão Especial de Jogos e Entretenimento mais conhecida como, SB Games que é um reconhecimento da seriedade dessa área e eu fui o primeiro presidente dessa comissão. O curioso é que o reconhecimento dos jogos como *serious computer*, mais ou menos no mesmo tempo que você nota isso mais forte nos Estados Unidos, a ACM é da mesma época. Eu diria que o ano chave é 2000 por causa dos inúmeros artigos, posicionamento da academia, produção da indústria reconhecendo essa integralidade, essa união que tem que existir para que prospere essa indústria e que vai além do entretenimento. Um discurso que eu coloco é que o *game* é uma ponta do iceberg porque os mesmo efeitos especiais que você desenvolve para fazer um game são os mesmo efeitos para fazer televisão, cinema, simulações na área de defesa, você vai usar em visualização de imagens numéricas, você vai usar em simulações de comportamento social, você vai usar em treinamento, você vai usar para projetar plataforma de petróleo, então dominar isso é muito estratégico, aí quando você entende o *game* dessa forma você apreende a dimensão do que você está lidando. Se um país fortalece isso, ele na realidade está fortalecendo todo um segmento, todo um setor, e aí sim, ele pode competir internacionalmente. Então essa visão creditam a mim por ter sido o responsável por divulgá-la e praticá-la no país. Eu também fui um dos primeiros a trabalhar com animação e computação gráfica no país.

3) O que faz um Game Designer? Atualmente, no Brasil há uma demanda por esses profissionais? Onde é possível encontrá-los com mais facilidade? Quais são os estados onde há uma demanda alta por esses profissionais? Por quê?

E18) O *game* designer hoje ele precisa ser um profissional híbrido ou seja, ele precisa ter também um olhar estatístico ele não toma nenhuma decisão de balanceamento, de regras e atuações de interface se não for embasado em *game analytics*. Se ele odeia matemática,

ele infelizmente não irá conseguir. Atualmente, o papel do *game designer* integra as atuações convencionais do designer mais a de gestor de projetos através de métodos ágeis, um deles é o *Scrum*, onde rapidamente se consegue introduzir com qualidade e hoje o designer tem que estar inserido nesses processos. Ele também toma a decisão do próximo release que deve ser feito com base no *Big Data* sendo um grande maestro que lida e cruza com as diferentes áreas do projeto desde gestão de projetos, parte artística, balanceamento, regras e programação.

O Brasil deve ser olhado diferente do resto do mundo praticamente não existe indústria de desenvolvimento de jogos é ínfima, porém em desenvolvimento. O Brasil apresenta muitos talentos e bons programadores, se esses talentos estivessem nos Estados Unidos eles deslanhariam, aqui cinco anos depois eles morrem. Quem entrar na área de business em games deve ter um olhar global. Se eu tivesse que mapear o país por regiões no nordeste o Recife é um dos grandes polos de games, Rio de Janeiro é outro polo, São Paulo é tudo sempre, eixo Rio-São Paulo melhor falar assim, a outra hoje é Rio Grande do Sul. A presença desses polos se deve a uma mistura de oportunidade e de talento também, só para você ter uma ideia Recife é inovadora, mas certamente pela proximidade com a Europa, principalmente, em relação às artes, o Porto Digital em Recife é um polo feito a partir de uma recuperação de um bairro degradado e foi onde nasceu o polo de tecnologia do Recife. O Rio Grande do Sul conseguiu fazer mais que o Rio de Janeiro que por sua vez é onde a indústria do entretenimento nasceu, tem tradição já o Rio Grande do Sul conseguiu se organizar politicamente ao redor de investimentos em entretenimento e fizeram uma integração indústria-academia enquanto que no Rio isso é desarticulado.

4) Na sua visão, como os Games podem contribuir para a educação? De que maneiras games podem ser utilizados como ferramenta de educação? Quais as inovações ou “revoluções” os games estão introduzindo na educação? Poderia citar alguns exemplos, casos, ou considerações que saiba ou tenha vivido sobre seus benefícios de aplicação para a educação?

E18) Só podem como deve e farão mesmo que você não queira. A potencialidade é enorme porque o game é uma simulação e a simulação é a essência do aprendizado, ou seja, você aprende vivenciando então o game permite que você vivencie essas experiências e por isso aprenda, mas o mais importante você tanto pode ser um usuário do *game* como você pode construir o game refletindo em quase tudo hoje nenhum produto é um produto que alguém fez para você, o produto hoje ele é construído em tempo real

entre quem consome e quem desenvolve o produto. Na televisão, por exemplo, existe o *storytelling* interativo em que o autor bola uma coisa só que esta coisa vai evoluir por causa dos telespectadores que estão interagindo com aquilo, cujo resultado vai surpreender o próprio autor. Essa nova interação vale para os games, também vale para o aprendizado e consequentemente vale também para educação. O game é essa ferramenta de ensino interativo, sala de aula boa é sala de aula ruidosa, zoneada, tem que ter discussão como acontece na *École 42* é uma escola eu foi fundada pelo Steve Jobs francês para alimentar às necessidades da indústria francesa, ela é uma escola que não tem professores. Ao ser aceito na *École 42* ao chegar no primeiro dia de aula você chega e encontra tantos outros iguais à você e mais nada. Se fosse a universidade você iria na aula tal, faria tal coisa, ganharia tantos pontos. A ideia da *École 42* é de descobrir aos poucos que existe tarefas para serem cumpridas, material e pessoas que você tem que se apoiar, trabalhar em equipe buscar muita coisa na internet e se formam pessoas típicas desse novo século. É o que a gente chama de *flipped classroom*, hoje como nos tempos medievais, o professor universitário vomita conhecimento para baixo onde passivamente os alunos recebem esse tipo de conhecimento sendo transmitido, não se pode ser assim mais. O professor aprende com o aluno então é uma relação horizontal. Existe um paradigma para levar a gamificação para o processo educacional que você modifica todo o método, ou seja, não tem essa história de notas, você ganha pontos, você conquista pontos de vez enquanto eu testo a visão de raciocínio computacional que qualquer cidadão nessa época tem que ter e eu desenvolvo esses raciocínio computacional através do que a gente chama hoje de gamificação para desenvolver isso com mais facilidade quebrando algumas barreiras que impedem isso acontecer. Um exemplo que eu uso em sala de aula é começar a aula dizendo que todos tiraram zero e agora vão conquistar ponto a ponto. É diferente de você ser punido, a prova é uma punição, eu não sei e sou punido, você inverte isso onde cada um dentro da sua velocidade e competências vão se desenvolvendo em um linguajar de *games* de *players vs players*; *players vs environment*. O *players vs players* desenvolve o espírito da competição e colaboração que é exatamente o que é o mundo hoje trazendo uma nova dinâmica mais horizontal onde os alunos vão ganhar *badgets* no lugar das notas, aí você está em um outro patamar educacional.

O *game* tem uma característica de aprendizagem tangencial onde o aluno aprende sem se dar conta do que aprendeu, isso ocorre por conta da vivência através da simulação que permite a experimentação. A literatura conta que a história contada de um filho de um

pesquisador de Palo Alto que questionou o pai sobre ir à escola aprender história quando ele estava aprendendo sobre Roma Antiga jogando *Age of Empires* que simulava todas as relações sociais da época, então aprender história vivendo a história não há coisa melhor. Um dos princípios da escola NAVE é o ensino integrado, ao mesmo tempo que o aluno está aprendendo sobre ótica, ele também está aprendendo a mexer no *photoshop* e *pixel*, assim se trabalha a contextualização. Quando você constrói o objeto de aprendizagem, no caso de um jogo para você ou para seu colega é outro patamar de aprendizado. O maior desafio é a integração nos currículos pedagógicos. O NAVE consegue integrar porque é uma escola de ensino médio profissionalizante que realiza essa integração por meio da contextualização nas diversas disciplinas, como: matemática, física, filosofia, etc. Se você não entender o uso desses objetos de aprendizado, inclusive nas universidades porque a gente sempre olha muito os objetos de aprendizagem para criança, mas esses objetos valem até para dentro das empresas, aliás eles tem que existir dentro da empresa no momento da capacitação, momento da avaliação do processo e em várias situações.

5) O desenvolvimento de Serious Games, e Games educativos é um fenômeno recente? Como o Design de Games pode auxiliar na educação? Qual ou quais são os elementos podem ser usados para avaliar e mensurar a transmissão e apreensão dos conceitos e conhecimentos pelos alunos?

E18) Ele sempre existiu porque toda vez que alguém fazia um ambiente virtual com propósito sério desde o tratamento de fobia de aranhas com um aplicativo de um jogo. A partir dos anos 2000 isso se tornou mais consciente a ponto das pessoas estabelecerem o que são os *Serious Games*, seus quesitos, conceitos e o que compõem. Talvez mais adiante chegaremos à conclusão que o termo *Serious Games* não é uma boa expressão porque mesmo nos jogos comerciais a gente aprende alguma coisa então eu acredito que a palavra será modificada com o tempo. Dessa forma, sempre existiram nesse sentido, mas hoje ela é mais sofisticada.

Primeiramente antes de tudo é preciso quantificar todo o processo e a partir disso será possível avaliar, monitorar e ações a serem adaptadas para aquele grupo que está aprendendo. A coisa vai ficar semipresencial, haverá momentos de interação física com instrutores, só que as discussões serão mais abordadas do que o método expositivo como temos hoje. Uma outra característica seria a adaptação do que se tem do *game analytics* para o ensino, no sentido de que quem está desenhando todo o processo de aprendizagem fará de acordo com as percepções que esses sistemas fazem, e aí se chega o papel de

avaliação de cada aluno em seu devido tempo e na medida em que o conhecimento em que ele está. Então é um aprendizado em que todos envolvidos devem aprender: quem faz, quem bola, quem monitora e quem aprende. Agora o sistema de avaliação, certamente, não será o método de prova e nota que são instrumentos medievais é preciso que haja uma revolução, nesse sentido, os jogos são um dos elementos de inovação.

6) O processo de desenvolvimento de um Serious Games, normalmente envolve quantos profissionais? Em termos de custos, em média quanto custa a produção de um Serious Games? Em relação ao tempo, quanto tempo leva a produção de um Serious Games? Como se dá a sua distribuição e venda?

E18) Isso irá depender do escopo e do tipo de jogo. Dependendo do tipo de plataforma AAA ou 2D haverá uma quantidade de pessoas envolvidas e um orçamento correspondente ao tamanho do projeto. Eu acredito que o Brasil não esteja preparado para o desenvolvimento de plataforma AAA, mas sim, de plataforma 2D que são jogos mais simples e exige um orçamento menor. A composição clássica de profissionais é composta de programadores, o artista do game, o game designer, o líder do projeto e um profissional envolvido com o tema específico. Há o exemplo de um único profissional desenvolver em três dias um jogo simples até anos para um jogo mais complexo com uma equipe maior de profissionais. No geral tudo vai depender do escopo e do prazo.

É preciso entender que os mecanismos clássicos de distribuição operam de maneira distinta no Brasil, na verdade não tem uma resposta precisa para isto, mas todos os modelos tradicionais são encontrados. Uma solução é a participação do estado que estimule e crie esses mecanismos, mas para isto, precisa de uma política industrial que organize melhor os modelos de negócios e ainda crie demandas para esses corredores, sem falar que essa política deve estar atrelada à educação para que haja gente.

7) Como está distribuído o mercado brasileiro? Há demanda? O mercado aceita bem? Quem são seus principais compradores?

E18) Hoje a ABRAGAMES é a associação que tem a maior sensibilidade nisso. A FINEP pagou um estudo sobre o mercado de *games*. Acredito que para ter um maior detalhamento sobre o mercado brasileiro seria necessário uma parceria com o IBGE. Para você ter uma ideia até mesmo a UFRJ tem dificuldade de entender o segmento de *games*, eu diria que hoje não temos uma estatística plena.

8) Na sua opinião quais são as dificuldades (gargalos) existentes hoje no Brasil para o desenvolvimento da indústria dos games voltados para a educação? Em quais estados se encontram maior número de empresas e profissionais na área?

E18) Aqui outra atividade que eu tenho é de orientar startups, algumas fizeram sucesso, mas infelizmente morrem, mas morrem por causa do Custo Brasil é triste ver isso. Você não compreende como uma empresa morre quando há profissionais top de formação. Para você ter uma ideia essa pessoa ainda aqui na PUC sob minha orientação emplacou um jogo na *Apple Store* no top 100, era o top 50 em Tóquio, top 25 em Taiwan que tem uma cultura de jogos elevada, óbvio que essa equipe foram cooptados por investidores estrangeiros entre pessoa do MIT e de Stanford escolheram essa equipe. Essa mesma equipe em três anos consecutivos emplacam entre os cinco jogos mais vendidos no natal americano, porém essa turma não resistiu ao Custo Brasil. Além disso, falta uma política industrial de longo prazo, por exemplo, se você olhar para a Índia você pode notar que eles estabeleceram uma política industrial de longo prazo e hoje é referência na área de informática, em Israel na área de educação usando informática também foi outra política de longo prazo e assim por diante. É preciso ter essa política e é preciso diminuir o Custo Brasil, não é à toa que a Ubisoft se retirou do país por causa do Custo Brasil, agora ninguém parece entender o que é isso. É preciso também para formar profissionais híbridos que as instituições de ensino mudem, no geral a universidade é piramidal, hierárquica e conservadora, ou seja, tem que mudar isso também. Os mecanismos que incentivam tudo isso têm que mudar, infelizmente, a gente encontra colegas nossos, mentes brilhantes, mas que parecem que quando se reúnem estabelecem regras e fazem tudo que não deve fazer, se por um lado temos a Capes e CNPq que estabeleceram regras importantes, eles também são responsáveis por *innovation killers* de formas assim surreais, enquanto não se olhar para isso não aumenta a competitividade em inovação nas universidades e assim não melhora nem os games para entretenimento, nem os *Serious Games* em educação e mais não melhora a base onde os games é um desses aspectos. Outro aspecto que dificulta o desenvolvimento da indústria no país é a desarticulação entre indústria, academia e governo. Falta uma política industrial de médio e longo prazo, outra questão é a educação que impede o desenvolvimento, além da compreensão do que é inovação em todos os setores, eu diria que o Custo Brasil é uma consequência disso tudo. Outros fatores como os altos impostos, a legislação pensada para empresas verticais, também dificultam o desenvolvimento, além disso, esse é um mercado que depende da

inovação do contrário ele não decola.

9) Hoje no Brasil, há algum tipo de incentivo governamental para o desenvolvimento de jogos, principalmente, jogos sério? Qual? Além disso, associações, organizações, institutos, seminários e congressos que atuam sobre o tema?

E18) Essa questão dos incentivos eu sou crítico porque eles carecem justamente de uma política industrial, você tem incentivos que não somam em uma real diferença é de novo o caminho inverso. O CNPq atende a academia, o FINEP tem, a Faperj, tudo isto tem, mas a minha crítica é que isso não sustenta. Para mim é necessário ter uma base com uma política industrial com um entendimento de inovação cooperativa quando você vê esses editais feitos isoladamente por ministérios ou secretarias de cultura ou pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e suas secretarias pode observar que eles não se falam, pra mim isso é sintomático enquanto não existir essa articulação, não teremos grandes avanços.

Isso aumentou bastante, na minha visão, o SB Games representa bem o setor de desenvolvimento que envolve a cooperação entre academia, inovação e empresas. Tem a ABRAGAMES que representa melhor as empresas do mercado e o Brasil Game Show é o evento representa o consumidor.

10) Quais jogos você destacaria para o aprendizado sobre administração pública?

E18) Na minha opinião ainda não fizeram esse salto, eu acredito que é uma oportunidade de negócio que alguém deva fazer porque eu acredito que não está havendo articulação entre o cara que entende muito de capacitar e treinar, mas não entende nada de game. Na outra ponta tem o cara de game que entende muito de game, mas não tem a menor ideia do que é educar ou capacitar com *game*. Por isso, eu acredito que é uma janela de oportunidades quer dizer, quem conseguir reunir e coordenar essas duas áreas terá sucesso.

11) Tomando o valor pedagógica dos games, como estratégia de ensino, você acredita que é uma tendência mundial o uso de jogos em sala de aula? Por quê? Você acredita que o Brasil, e os professores estão preparados (em termos de capacitação) para essa nova adequação? Há iniciativas de treinamento, no uso dessas novas tecnologias?

E18) Sim eu acho porque todo mundo está entendendo que as características do mundo digital fazem parte dos games, então o mundo digital que é o mundo que a gente tá vivendo onde há: negócio digital, economia digital, guerra digital, namoro e relação

digital, ou seja, tudo é digital. Esse mundo digital tem características de convergência onde não há fronteiras entre televisão, telefone, computador. Quando você olha isso como um game você tanto está jogando no computador quanto na televisão quanto no tablet ou no próprio celular, o game se presta para isso. Esse fato é uma característica do mundo digital. A outra questão diz respeito a sua onipresença do mundo digital e sua aplicação nas mais diversas esferas, ao olhar para o jogo, o mundo real e virtual começam a se misturar, aí você passa para um conceito de Jogos Pervasivos. Os Jogos Pervasivos para educar tem um potencial gigantesco, por conta da sua imersão o virtual é trazido para a realidade, por exemplo, eu posso incluir um aborígene virtual para que o aluno consiga visualizar e assim aumentar a interação. O mundo digital é interativo e não há maior interatividade do que com os games e por isso eu encaro como um fenômeno mundial.

Infelizmente, os professores não estão preparados e quando estão saem do país, talvez esse aspecto de tudo que já falamos seja o aspecto mais cruel. Se não houver capacitação dos professores não haverá desenvolvimento, nem o uso dessas novas tecnologias em salas de aula.

12) O que o uso de games por parte dos jovens tem trazido de contribuição para entendimento da educação? Como o uso dos games em educação tem gerado uma nova compreensão das possibilidades e do funcionamento do próprio universo dos games?

E18) Isso é muito tímido porque é um ou outro que trabalha com educação que vê o potencial dos *games* para educação ocorre muito mais uma opinião do que uma realidade. Se você conversa com qualquer pessoa esclarecida que seja um educador, ele vai afirmar que sim a essa pergunta.