

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO
MESTRADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS

Edson Alves de Souza

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO:
estudo de caso de um *game* no ensino superior

São Paulo

2017

Edson Alves de Souza

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO:
estudo de caso de um *game* no ensino superior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Humanas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Margarida Farias Coelho

São Paulo
2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste estudo, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Ficha catalográfica gerada automaticamente pelo
Sistema de Bibliotecas da Universidade de Santo Amaro – UNISA**

ALVES DE SOUZA, EDSON

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: estudo de caso de um game no ensino superior / EDSON ALVES DE SOUZA. – São Paulo, 2017

146 f.

Dissertação (CIÊNCIAS HUMANAS) - Universidade de Santo Amaro, 2017

Orientador(a): Patricia Margarida Farias COELHO

1. Tecnologias digitais. 2. Educação. 3. Nativos digitais.
4. Interdisciplinaridade. 5. Jogo. I. COELHO, Patricia Margarida Farias, orient. II. Universidade de Santo Amaro III. Título

Edson Alves de Souza

NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO:
estudo de caso de um *game* no ensino superior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Humanas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Margarida Farias Coelho.

São Paulo, _____ de _____ de 2017.

Banca Examinadora

Prof^a. Dra. Patrícia Margarida Faria Coelho – Universidade de Santo Amaro – UNISA

Prof. Dr. João Mattar – Universidade Anhembi Morumbi

Prof^a. Dra. Alzira Lobo de Arruda Campos – Universidade de Santo Amaro – UNISA

À minha mãe, Maria Helena (*in memoriam*), por suas lições de vida, de humanidade e de afeto que fizeram a transformação acontecer em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço à minha esposa, Vera, uma imigrante digital que se adaptou como ninguém a esse mundo tecnológico, pelo apoio incondicional à realização de meu sonho, pelos garimpos na internet, sempre encontrando algo de útil para a minha pesquisa, e pela paciência ao ouvir as minhas intermináveis (re)leituras.

Quero agradecer também à Regina, minha filha querida, que sempre demonstrou profundo interesse em minha pesquisa, dedicando tempo para discutir aspectos técnicos que nem sempre lhe eram interessantes, mas que o fazia com boa vontade e empenho. Agradeço imensamente também a sua colaboração na formatação de gráficos, slides e outros demonstrativos que enriqueceram o meu trabalho científico.

À minha orientadora, professora doutora Patrícia Margarida Farias Coelho, pelo empenho, dedicação e tenacidade, sempre demonstrando confiança em meu trabalho.

À professora doutora Alzira Lobo de Arruda Campos, por suas orientações na banca de qualificação, e ao professor doutor João Mattar, por gentilmente aceitar a participação na banca examinadora da dissertação e trazer contribuições muito relevantes a esta pesquisa.

À amiga e professora Marcia Maria da Graça Costa, que me apresentou à turma do curso de administração e ao *game* estudado, e que sempre se mostrou sensível e presente em meus momentos de dificuldade.

À professora Prisciane Alessandra Correia Santiago, que reconheceu o meu potencial e alavancou os meus sonhos.

A todos os meus colegas da Universidade, que de forma direta ou indireta sempre contribuíram para o meu estudo.

Aos professores de todas as disciplinas da UNISA, em especial aqueles dos quais fui aluno e que compartilharam comigo seus conhecimentos – professores doutores

Paulo Fernando de Souza Campos, Antonio Jackson Brandão, Lourdes Ana Pereira Silva e Maria Auxiliadora Baseio Fontana.

Aos caríssimos amigos Vânia Amaro e Alcides Cruz, que me apoiaram nos momentos complicados, transmitindo força e ânimo, pois nossas vitórias sempre foram mais em grupo do que individuais.

Ao meu professor e amigo Marcos Rogério Martins Costa, que me auxiliou na organização dos trabalhos e na observância das normas técnicas que a escrita acadêmica exige.

Ao coordenador do Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas da UNISA, professor doutor Álvaro Cardoso Gomes, que também foi meu professor durante o curso de mestrado, apoiando-me e direcionando minhas investigações científicas.

A todos os colaboradores da UNISA que de forma direta ou indireta auxiliaram nesta pesquisa.

Muito obrigado também àqueles que não acreditaram na minha capacidade de chegar até aqui; estes verdadeiramente me lançaram ao desafio e assim me deram o combustível necessário para não ser vencido pelas dificuldades e pelo desânimo.

O conhecimento e a informação são os recursos estratégicos para o desenvolvimento de qualquer país. Os portadores desses recursos são as pessoas.

Peter Drucker

RESUMO

Na passagem do século XX para o XXI, a sociedade foi marcada por diversas transformações nas técnicas de produção, difusão e recepção de dados e informações, principalmente a partir de 1950, com o desenvolvimento e a posterior popularização das tecnologias digitais. O digital se tornou cultura (SANTAELLA, 2003) já no final do século XX, e os indivíduos das gerações mais novas demonstraram preferência por novos espaços para aprender por meio de plataformas virtuais (LÉVY, 2015, 1999; PRENSKY, 2012, 2010). Com o uso dessas tecnologias, a aprendizagem pode ser interativa, compartilhada, colaborativa, motivadora e divertida, e o exercício de ensinar, ao adotá-las, ampliou sua gama de ferramentas didáticas e objetos de ensino. Observando essa conjuntura, este estudo traz uma reflexão sobre os impactos das novas tecnologias digitais na Educação, realizando um estudo de caso do *game* digital *LDP – Estratégias Empresariais*, aplicado dentro da disciplina *Jogos empresariais* da graduação em Administração. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) identificar as diferenças no desempenho acadêmico entre os nativos e os imigrantes digitais (PRENSKY, 2010) a partir do estudo de caso do jogo indicado; (ii) compreender as competências necessárias para o ensino e a aprendizagem desses dois grupos dentro de uma disciplina em que um jogo foi utilizado como instrumento didático; e (iii) problematizar a relevância dos *games* digitais no processo educacional dos alunos do ensino superior, em especial o público alvo da graduação. A metodologia deste estudo parte de um prisma interdisciplinar, pois ela articula, respeitando a epistemologia de cada área, diferentes campos de conhecimento como o da Educação (DRUCKER, 1998; LODI, 1978; VYGOTSKI, 1991) e o da Comunicação e Tecnologia (COELHO, 2012; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012, 2010). O método de pesquisa empregado é o de caráter qualitativo e quantitativo. É qualitativo, porque se faz um estudo de caso de um determinado jogo digital dentro de um grupo de graduandos específico, no qual as suas características e ações são levantadas. É quantitativo, pois esse levantamento é formatado em gráficos, nos quais cada opção selecionada é analisada tanto numericamente quanto em forma de porcentagem. O *corpus* de análise do estudo de caso é composto pelo jogo *LDP – Estratégias Empresariais* e pelos dados coletados a partir de questionários aplicados a um grupo de vinte graduandos cursando o sétimo semestre de Administração em uma faculdade privada, todos eles participantes de uma mesma disciplina. Os principais resultados alcançados por esta pesquisa demonstraram que as tecnologias digitais aplicadas ao contexto da Educação, em especial a do ensino superior, são pertinentes, e, dentro das especificidades dos imigrantes e dos nativos digitais, mostraram-se bastante adequadas, colaborativas e motivadoras.

Palavras-chave: Tecnologias digitais. Nativos digitais. Educação. Interdisciplinaridade. Jogo.

ABSTRACT

In the passage from the twentieth to the twenty-first century, society was marked by several changes in techniques of production, distribution and reception of data and information, especially since 1950 with the development and subsequent popularization of digital technologies. Digital became culture (SANTAELLA, 2003) at the end of the twentieth century and people of younger generations show preference for new spaces for learning through virtual platforms (LÉVY, 1999, 2015; PRENSKY, 2010, 2012). With the use of these technologies, learning can be interactive, shared, collaborative, motivating and fun, and the exercise of teaching, when it adopt them, expanded its range of educational tools and learning objects. Observing this situation, this study presents a reflection on the impact of new digital technologies in Education, doing a case study of digital game *LDP - Estratégias Empresariais* applied within the discipline Jogos empresariais of undergraduation course in Administration. As specific objectives, we aims: (i) to identify the differences in academic performance between natives and digital immigrants (PRENSKY, 2010) from the aforementioned game case study; (ii) to understand the skills necessary for the teaching and learning of these two groups within a discipline where a game was used as an educational tool; and (iii) to discuss the relevance of digital games in the educational process of students in higher education, especially the graduation as target audience. The methodology of this study is an interdisciplinary perspective, because it articulates, respecting the epistemology of each area, different fields of knowledge as the Education (DRUCKER, 1998; LODI, 1978; VYGOTSKY, 1991) and the Communication and Technology (COELHO, 2012; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012, 2010). The research method used is qualitative and quantitative. It is qualitative, because it makes a case study of a particular digital game within a specific group of undergraduate students, in which their characteristics and actions are raised. It is quantitative, because this survey is formatted graphics, in which each selected option is analyzed both numerically and in percentage form. The corpus of analysis of the case study consists of the game *LDP - Estratégias Empresariais* and the data collected from questionnaires given to a group of twenty undergraduate students, attending the seventh semester of Administration at private college, all participants of the same discipline. The main results achieved by this research have shown that digital technologies applied to the education context, especially higher education, are relevant, and within the specificities of both immigrants and digital natives, were quite appropriate, collaborative and motivating.

KEYWORDS: Digital technologies. Digital natives. Education. Interdisciplinarity. Game.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Perfil do Gamer brasileiro – público da pesquisa.....	74
Gráfico 2. Smartphone categoria.....	75
Gráfico 3. Smartphone – canais de informações.....	75
Gráfico 4. Quem joga nas redes sociais.....	76
Gráfico 5. Como consomem aplicativos.....	77
Gráfico 6. Média de gasto mensal.....	77
Gráfico 7. Plataforma favorita.....	78
Gráfico 8. Videogame.....	79
Gráfico 9. Computador.....	79
Gráfico 10. Faixa etária dos filhos.....	80
Gráfico 11. Pais, filhos e <i>Games</i>	80
Gráfico 12. Você gosta que seu filho jogue?	81
Gráfico 13. Game LDP – Alunos de Administração: Imigrantes e nativos digitais....	97
Gráfico 14. Jogam <i>Games</i> por Lazer.....	98
Gráfico 15. Alunos que possuem Smartphone.....	99
Gráfico 16. Pesquisa em livros físicos, eletrônicos ou internet.....	100
Gráfico 17. Outras aprendizagens com Smartphone.....	113
Gráfico 18. Nível Aprendizado com o Game.....	113
Gráfico 19. Sobre o aproveitamento na disciplina.....	114
Gráfico 20. Competências trabalhadas no Game.....	115
Gráfico 21. Acertos e erros demonstrados.....	117
Gráfico 22. Sobre as formas de Reuniões.....	118
Gráfico 23. Resultados encontrados.....	119
Gráfico 24. Expectativas de resultados esperados.....	120
Gráfico 25. Outros dispositivos ou mídias digitais usadas.....	121
Gráfico 26. Opção de estrutura de ensino.....	122
Gráfico 27. Uso de <i>Games</i> em outros semestres do curso.....	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases da preparação para o Jogo.....	104
Quadro 2. Registro das ações e decisões	107
Quadro 3. Avaliação das Empresas.....	108
Quadro 4. Acompanhamento performance das empresas.....	108

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO	22
2.1 Pressupostos legais e teóricos	32
2.2 Do analógico ao digital	38
2.3 Perspectivas na educação no século XXI	52
3 JOGOS NA EDUCAÇÃO	56
3.1 A jogabilidade como estratégia de aprendizagem	62
3.2 O <i>gamer</i> brasileiro	73
3.3 <i>Games</i> digitais e gamificação na educação	82
4 ENTRE IMIGRANTES E NATIVOS DIGITAIS: UM ESTUDO DE CASO	93
4.1 O grupo de alunos-jogadores do <i>LDP- Estratégias Empresariais</i>	96
4.2 Descrição do jogo	100
4.3 Análise dos dados coletados	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS	130
ANEXOS	135
Anexo 1. Parecer pedido de autorização para realização de projeto de pesquisa	136
Anexo 2. Modelo de Termo de consentimento e livre esclarecido	137
Anexo 3. Modelo de Questionário	140

1 Introdução

A sociedade contemporânea, na mudança do século XX para o XXI, foi marcada pela transformação provocada pelas novas tecnologias, em especial as tecnologias digitais, que desde os anos 1950 vem introduzindo e popularizando meios tecnológicos os quais se tornaram característica da modernidade dos dias atuais (CASTELLS, 2003). Essa modernidade está representada pelos novos aparelhos de computadores, *smartphones*, *tablets* e as mais diversas mídias digitais, como *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram*, *games* digitais, dentre outros.

Segundo Prensky (2012, 2010), a maioria dos jovens de hoje é adepta incondicional dessas ferramentas, demonstrando familiaridade e habilidade extraordinárias no seu domínio, sendo a vida para eles inimaginável sem isso. Várias tecnologias, na forma de programas ou aplicativos, como editores de textos, planilhas de cálculos, administradores de banco de dados, programas gerenciadores dos mais diversos tipos, transformaram não somente o modo de vida do cidadão comum, mas também proporcionaram novos modelos de gestão de organizações públicas e privadas (REZENDE, 2013).

Para cientistas como Lévy (2015, 1999) e Santaella (2003), as tecnologias digitais têm imensa importância para a sociedade atual. Elas também criaram um novo tipo de cultura e conduziram a nossa sociedade ao que hoje se entende por cibercultura, a qual surgiu a partir da Revolução Digital pelo uso de suportes tecnológicos, principalmente do computador.

O digital se tornou cultura (SANTAELLA, 2003) no final do século XX e início do XXI. Os indivíduos das gerações mais novas demonstraram preferência por novos espaços para aprender por meio de plataformas virtuais (LÉVY, 2015, 1999; PRENSKY, 2012, 2010). Para os teóricos, o ciberespaço é mais adequado que a sala de aula pois, com o uso dessas tecnologias, a aprendizagem pode ser interativa, compartilhada, colaborativa, motivadora e divertida. O exercício de ensinar e aprender se ampliou da sala de aula para o espaço cibernético, isto é, o ciberespaço, que constitui um espaço virtual criado pelas redes de comunicação e pelos dispositivos tecnológicos digitais. A escola tradicional não está adequada ao aluno dos dias atuais pelo apego ao tradicionalismo ou pelo desconhecimento das reais possibilidades das novas tecnologias nos métodos de ensino e também por desconsiderar as preferências dos alunos pelos recursos digitais.

Podemos destacar também a importância para a nossa pesquisa dos diferentes estilos de aprendizagem. Prensky (2012) afirma que os nativos e

imigrantes digitais aprendem de forma diferente, pois esses dois grupos de pessoas pensam e processam informações de forma diversa. Prensky (2010) conceitua o nativo digital como o indivíduo que nasceu em meio às tecnologias digitais dos aparelhos *notebooks*, *smartphones* e *tablets*, está conectado à internet e redes sociais e pertence às últimas gerações (Y e Z), enquanto o imigrante digital é oriundo da era analógica, nasceu antes das tecnologias digitais atuais, está entre os indivíduos da geração X, *Baby Boomer* e anteriores.

Essa proposta geracional constitui um conjunto de pessoas nascidas num determinado momento histórico que possuem em comum os mesmos acontecimentos, as mesmas tecnologias. Logo, para diversos estudiosos, cada conjunto representa uma fase representativa de uma mudança no comportamento humano. A Geração *Baby Boomer* são aqueles nascidos entre 1951 e 1964, já a Geração X, os nascidos entre 1965 e 1977; enquanto os alunos nesta pesquisa são da Geração Y, os nascidos entre 1978 e 1994, ou Geração Z, os nascidos após 1995.

É importante ressaltar que não se estabeleceram duas categorias de pessoas, mas uma categorização em função de sua geração, ou seja, se nascidos antes ou depois das tecnologias digitais. Reconhecemos que faltam pesquisas nesse campo específico e esperamos que o estudo de caso nos auxilie nesse entendimento. Compreendemos, por meio de Prensky (2012, 2010), que os professores de hoje são predominantemente imigrantes digitais que possuem o desafio de ensinar os alunos das novas gerações, os nativos digitais, e isso tem sido uma tarefa difícil.

No terceiro capítulo desse estudo são apresentados os resultados de uma pesquisa de campo realizada numa IES do setor privado, cujos participantes são alunos do curso de Administração dessa instituição, matriculados nos anos de 2012 e 2013, com idades variando entre dezoito e sessenta anos, que servirá como guia para validação da questão das influências das novas tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem dos nativos e imigrantes digitais.

A educação desenvolve o indivíduo e transforma a sociedade (FREIRE, 2002). Nesse processo de desenvolvimento, não podem faltar as novas tecnologias digitais. Sousa, Moita e Carvalho (2011), no livro *Tecnologias Digitais na Educação*, apresentam um estudo nesse sentido, e compartilham do pensamento de que talvez seja necessário a escola se reinventar se quiser sobreviver como instituição

educacional do futuro, e que é essencial ao professor adquirir novos saberes advindos das novas tecnologias digitais que possam ser sistematizados na sua prática pedagógica. Algumas iniciativas no âmbito governamental têm sido tomadas para se inserir tecnologias digitais na educação. É o caso do *Proinfo Integrado*, do Governo Federal, cujas intenções são boas, mas os resultados ainda aquém das necessidades da sociedade.

Nossas justificativas encontram respaldo nos estudos de Pischetola (2012) e Sousa, Moita e Carvalho (2011), que nos levam a crer que um percentual significativo de professores não tem uma formação adequada na questão do domínio das novas tecnologias, e esse entendimento é reforçado por pesquisa realizada pelo Anuário Brasileiro da Educação Básica, que apurou que somente 2% dos professores brasileiros da rede pública de ensino usam a internet em sala de aula, e os que usam se limitam a apenas ensinar os alunos a operar o computador, não nas práticas pedagógicas. Os dados desse anuário de 2016 estão disponíveis no seguinte endereço: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/27028/so-2-dos-professores-usam-tecnologia/>>. Fizemos o acesso em 28 de dezembro de 2016.

Desse modo, a partir de Mattar (2010), Pischetola (2012), Prensky (2012, 2010) e Sousa, Moita e Carvalho (2011), entendemos que a formação do professor para o uso adequado das novas tecnologias digitais é um componente decisivo para uma mudança de cultura na escola, pois nos parece que a maioria das escolas, embora leve em conta a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos currículos escolares, não prevê investimento na formação técnica do docente em níveis satisfatórios sobre como utilizar as ferramentas tecnológicas como estratégias didáticas e pedagógicas. Coelho et al. (2013), Sousa, Moita e Carvalho (2011), Pischetola (2012) e Tezani (2011) desenvolvem estudo na mesma direção. Isso robustece a nossa pesquisa sobre um dos aspectos característicos do professor imigrante digital, que no receio de adentrar a um novo mundo, o mundo das tecnologias, prefere manter um ensino tradicional do qual tem domínio.

Entendemos que esse comportamento de parte dos professores imigrantes digitais evidencia a sua preferência por permanecer em uma zona de conforto na qual eles têm domínio. A necessidade de trilhar caminho em um mundo novo, que se remodela constantemente, pela rapidez com que evoluem as tecnologias digitais, exige dele permanente atualização (COELHO, 2013). Assim, um modelo de ensino

baseado em métodos tradicionalistas lhes proporciona as respostas necessárias em curto prazo e reduz a necessidade de novas formações para atender a um público novo, sempre reforçando as práticas didáticas tradicionais, não dando a devida atenção e importância a outras possibilidades de ensino que essas tecnologias proporcionam, inclusive dos jogos educacionais digitais (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012, 2010).

Segundo Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), poucos são os alunos que veem na escola de hoje um ambiente desafiador e motivador, normalmente achando a escola chata e desinteressante. Entendemos que quando o aluno está motivado, seu rendimento no aprendizado é potencialmente maior (BRANDÃO, 2014; FREIRE, 2002; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012, 2010). Então, manter o aluno motivado é um desafio que todo bom professor deve perseguir, e é inegável o fascínio que a tecnologia digital, em especial a dos *games*, desperta no jovem (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2010). Logo, por que não trazer para dentro da sala de aula o prazer do divertimento proporcionado pelos *games* e por outras mídias digitais contribuindo, assim, para despertar motivação e interesse pelo aprendizado? Coelho (2013), Mattar (2010) e Prensky (2012) nos apresentam os jogos digitais educacionais cujas possibilidades para se trabalhar a questão motivacional é imensa e se mostra como um dos instrumentos adequados dentro do estilo de aprendizagem do aluno atual, que, em sua maioria, é um nativo digital.

Mattar (2010) nos explica que tentar ensinar o aluno nativo digital da mesma forma e com as mesmas ferramentas com as quais os professores imigrantes digitais aprenderam nos parece um erro, pois a época é outra e os estilos de aprendizagem são completamente diferentes. Talvez pela dicotomia entre esses dois agentes do ensino, os conflitos de gerações se acentuem em sala de aula.

Prensky (2012) afirma existir uma dicotomia entre os agentes envolvidos no processo educacional, pois professores e alunos pertencem a mundos completamente diferentes. Os procedimentos de ensino são bem distintos. Com isso, há um choque turbulento e abrupto criado por diversos fatores no ensino-aprendizagem do século XXI. Dentre eles, há o contributo de existir um corpo docente oriundo de uma era pré-digital, educado no estilo tradicionalista de ensino e cuja missão é ensinar um grupo de alunos nascidos na era digital. De acordo com Prensky (2012), o professor deve buscar formas motivadoras de ensinar o aluno, afirmando ainda que esse aluno demonstra grande interesse pelas novas

tecnologias, principalmente por jogos digitais e que, por isso, os jogos devem compor a estratégia do ensino-aprendizagem.

O objetivo geral deste estudo é fazer uma reflexão sobre os impactos das novas TICs para compreendermos os processos de ensino-aprendizagem, apoiando-nos, também, na comunicação relacionada à educação. Isso caracteriza nossa pesquisa como interdisciplinar. Nosso entendimento da comunicação está dentro do contexto da educação, cujo processo de comunicação seria a elaboração dos projetos das estratégias da produção dos materiais comunicativos, base de dados, formatos audiovisuais e redes de comunicação (GÓMEZ, 2009).

Temos como objetivos específicos: (i) identificar as diferenças no desempenho entre os nativos e os imigrantes digitais; (ii) compreender as competências necessárias para o ensino e aprendizagem desses dois grupos; e (iii) discutir a importância dos *games* digitais no processo educacional dos alunos de graduação.

Com este estudo, buscamos contribuir para o assunto e verificar se há a possibilidade de sugerirmos outras aplicações práticas no processo de ensino-aprendizagem no âmbito das universidades. Esperamos que com esta pesquisa possamos correlacionar as maneiras de aprendizagem com os grupos tratados nas pesquisas anteriormente citadas, principalmente por Mattar (2010) e Prensky (2012), conforme explicaremos no desenvolvimento dos capítulos de nossa pesquisa.

Este trabalho se justifica pela necessidade de apresentarmos novos formatos de processos de ensino-aprendizagem em razão do contexto tecnológico na sociedade atual e pelo que nos parece o surgimento de uma dicotomia entre escola e os demais seguimentos da sociedade na utilização dessas tecnologias. Justifica-se também o curso escolhido para a pesquisa pela formação acadêmica do autor e também pela instituição pesquisada estar localizada no estado de São Paulo, o estado com maior número de cursos e alunos de administração do País e com os melhores resultados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, de 2012 (Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/>>; acesso em: 28 dez. 2016). Portanto, nossa meta é compreender como se dão os modelos de aprendizagem na educação contemporânea a partir das transformações provocadas pelas TICs e como elas podem contribuir nos processos de aprendizagem, em especial no ensino superior.

Como referencial teórico para a nossa pesquisa, utilizamos os estudos de Coelho (2013, 2012, 2011), Mattar (2016, 2010) e Prensky (2010, 2012), que compartilham o pensamento de que nativos e imigrantes digitais pensam, aprendem e se comunicam de formas diferentes. Também incluímos o educador Paulo Freire (2002), que vê na democratização do ensino uma forma de incluir socialmente os indivíduos mais desprovidos da sociedade, e Pischetola (2012), que entende ser o processo de comunicação entre os agentes de ensino prejudicado pela dicotomia existente entre eles e cujo fator tecnologia é de grande importância para a educação.

Buscamos também sustentação para a nossa pesquisa nos estudos de outros teóricos que se debruçam sobre o tema dos nativos e os imigrantes digitais, bem como os processos de ensino-aprendizagem de Fialho et al. (2006), Laurindo (2008), Perrenoud (2000), Rezende e Abreu (2013) e Sousa, Moita e Carvalho (2011). A relevância de um estudo dessa monta se justifica pela contribuição que pode dar aos usos das novas tecnologias digitais no âmbito escolar.

Complementarmente, vasta bibliografia foi consultada para dar suporte a este trabalho. Nossa metodologia de pesquisa é eminentemente qualitativa, caracterizada pelos estudos em Ciências Humanas, porém complementada com a pesquisa quantitativa dos dados estatísticos. Destaca-se que a pesquisa quantitativa é aquela que se utiliza de meios de contar ou de medir acompanhada de um adequado instrumento matemático para manipulá-la (MINAYO, 1993). Já a pesquisa qualitativa trabalha com o sentimento, opiniões e subjetividades (ALVES, 2006).

Para Minayo (1993), a pesquisa qualitativa tem uma preponderância metodológica sobre a quantitativa no que se refere aos estudos na área de Ciências Humanas, situação que se aplica ao nosso estudo, porém, a autora explica que a metodologia qualitativa não exclui a quantitativa, por isso utilizaremos também a metodologia quantitativa. O *corpus* é composto pela análise do Simulador (LDP) de estratégias empresariais e questionário de entrevista sobre a utilização do *game* pelos alunos do sétimo período do curso de Administração.

Os problemas que norteiam nossa investigação partem dos professores imigrantes digitais, como identificados por Coelho (2013, 2012), Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), que se valem de recursos não digitais como estratégias didáticas pedagógicas, utilizando lousa, giz, apostilas, livros em papel e outros tidos como tradicionais, além de métodos antigos, como ditados, aulas expositivas,

exercícios de perguntas e respostas, certo ou errado, verdadeiro ou falso. Como bem observado por Sousa et al. (2011), é necessário que o professor se reinvente para adquirir condições de ensinar o aluno nativo digital.

Em segundo lugar, as escolas, que ainda estão estruturadas num modelo concebido no século XIX, deixam para o professor todo o conhecimento a ser *transmitido*, sendo o aluno visto como um receptáculo vazio (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012), e as novas tecnologias digitais, em especial os *games*, que parece sofrerem algumas restrições e talvez até rejeições por parte delas. Uma parcela das escolas, principalmente as localizadas nos grandes centros do País, disponibilizam algum tipo de recurso em tecnologia digital, porém temos a impressão de que mesmo assim alguns recursos ainda não significam muito para os processos educacionais, e nos parece também que pouca preocupação demonstram quanto ao preparo desse professor no uso das ferramentas tecnológicas para o exercício da docência.

Em terceiro lugar, na outra extremidade, encontra-se o aluno, que tem as tecnologias digitais – redes sociais, aplicativos diversos, *games* e tantos outros via internet – fortemente presentes no seu dia a dia, mas que a escola proíbe o seu uso em sala de aula. Partimos das hipóteses de que professores imigrantes digitais não estão devidamente capacitados para incorporar as tecnologias digitais no processo de ensinar, talvez por desconhecimento de sua real utilização, por receio de uma suposta complexidade, por não saber por onde começar no processo de capacitação para o exercício da docência, ou ainda por não ter um suporte adequado das instituições quanto a essa capacitação, e assim se apegam às experiências adquiridas com os anos e com as ferramentas mais tradicionais, as que têm domínio. Para Sousa, Moita e Carvalho (2011), o professor precisa adquirir novos saberes de acordo com o contexto da sociedade atual.

De acordo com o pensamento também defendido por Prensky (2012, 2010), a escola, ainda estruturada nos moldes do passado, não entende ou não prioriza a utilização dos meios digitais como métodos de ensinar e aprender. Além disso, não prepara professores para o emprego de tais recursos, excetuando-se algumas políticas governamentais cuja aplicação se restringe às escolas públicas e com resultados pouco satisfatórios. Do outro lado, os alunos nativos digitais, cujas tarefas do cotidiano, como pesquisas na internet, comunicação com grupos, inclusive grupos escolares, compras no comércio eletrônico, dentre outros, já estão

habitados a lidar com as tecnologias digitais no dia a dia. Porém, quando se trata das atividades dentro de sala de aula, a realidade é outra. Parte dos professores não compreende a linguagem dos alunos, e parte dos alunos não entende a aplicação prática de várias disciplinas, não tendo a menor afinidade com elas, tornando, assim, o ato de frequentar as aulas uma atividade maçante.

Assim, temos a impressão de que professores imigrantes digitais, alunos nativos digitais e escolas estão fora de sintonia e não se entendem no aspecto de como utilizar os recursos tecnológicos digitais para o ensino-aprendizagem. Desse modo, torna-se necessário rever esse formato de educação e propor outros que estejam mais adequados ao contexto tecnológico da sociedade atual, em que os meios oferecidos pelas escolas e as estratégias didáticas pedagógicas utilizadas pelos professores venham ao encontro, sempre que possível, das preferências de aprendizagem dos alunos. Com este estudo esperamos compreender como as tecnologias digitais já mencionadas poderão contribuir no exercício de ensinar e aprender. Isso é necessário para conscientizar e capacitar professores e adequar escolas para melhor aproveitamento das potencialidades que as novas tecnologias oferecem para o processo educacional.

Os capítulos de nosso estudo estão organizados da seguinte forma: no Capítulo 2, intitulado “Novas Tecnologias Digitais na Educação”, abordamos as dificuldades que apresenta uma parte significativa dos professores por não acompanhar os avanços tecnológicos digitais, preferindo utilizar a sua experiência e os meios tradicionais como ferramentas didáticas e pedagógicas no processo ensino-aprendizagem (COELHO, 2013, 2012a, 2012b; 2011; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012, 2010).

No Capítulo 3, nomeado “Jogos na Educação”, buscamos demonstrar que os jogos sempre fizeram parte da cultura da humanidade, e que essa é a forma mais antiga de aprendizagem (HUIZINGA, 2000). Como vivemos numa sociedade cuja tecnologia digital desempenha um papel importante no dia a dia das pessoas, os jogos digitais na educação se apresentam como uma possibilidade viável e bastante pertinente (cf. COELHO, 2013, 2012b; HUIZINGA, 2000; MATTAR, 2016, 2010; PRENSKY, 2012, 2010). Tratamos também da relação entre os estilos de aprendizagem e as diversas gerações, discutindo como estas se tornam produtos dos fatos históricos que influenciam os valores e visão do mundo. Essa é uma

discussão importante porque se torna necessário conhecer as características de cada geração para se entender como pensam e como elas detêm o conhecimento.

No Capítulo 4, “Entre Nativos e Imigrantes Digitais: um estudo de caso”, analisamos e descrevemos o *game* LDP Estratégias Empresariais utilizado como disciplina no sétimo semestre do curso de Administração de uma IES particular na cidade de São Paulo. Estudamos dois grupos de alunos e o desempenho dos grupos no *game*.

Os temas desenvolvidos são a análise do funcionamento do *game* LDP, um tipo de simulador de estratégias empresariais, a descrição do desenvolvimento das estratégias adotadas pelas empresas simuladas, a explicação de como ocorreu a coleta de dados com os alunos participantes e do questionário utilizado, a problematização da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Administração utilizados no simulador, suas expectativas, seu desempenho e aprendizado com a utilização do *game*. A seguir, são apresentadas as considerações finais, discutindo os principais objetivos alcançados e suas contribuições para o campo de estudo.

2 NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Vivemos numa época marcada pela velocidade com que as mudanças acontecem e as tecnologias digitais (CASTELLS, 2003; PRADO, 2015) talvez sintetizem melhor essas mudanças pelo surgimento dos novos aparelhos telefônicos multifuncionais, como os *smartphones*, os computadores portáteis *notebooks*, internet banda larga 3.0, aplicativos para uma infinidade de finalidades, desde gerenciamento de contas bancárias a sites de compra e de relacionamentos, as redes sociais como *Facebook*, *Instagram* e mídias de comunicação instantânea como o *WhatsApp*. Todos eles, e outros mais, têm uma importância relevante na transformação de nossa sociedade (PRADO, 2015).

Para Mattar (2010), a escola apresenta-se despreparada na compreensão e na utilização dessas tecnologias dentro do processo ensino-aprendizagem, não acompanha os avanços tecnológicos e, ao mesmo tempo, parte considerável dos professores imigrantes digitais não se mostram capacitados e competentes no uso das tecnologias digitais, nem as utilizam como estratégias pedagógicas para despertar nos alunos interesse e motivação pela aprendizagem (COELHO, 2013; 2012; 2011; MATTAR, 2016; 2010; PRENSKY, 2012). Para os pesquisadores, é importante adotar um formato de educação mais condizente com o perfil do aluno do século XXI, o nativo digital, o que justifica a pertinência de nossa pesquisa.

Conforme Prensky (2012) nos explica, os professores, na sua maioria, são imigrantes digitais e os alunos de hoje, por sua vez, são especialistas natos dessas tecnologias. Assim, a abordagem tradicionalista de ensino não garante mais a educação para o aluno do século atual. É preciso mudar, e essa mudança passa necessariamente pela inserção do mundo digital na escola e pela capacitação do professor na utilização dos recursos tecnológicos.

Quando pensamos em tecnologias que podem ser utilizadas na educação, não nos restringimos ao computador (torre), pois, embora desempenhe um papel importante no rol das novas tecnologias disponíveis, outras tecnologias, como os computadores portáteis (*notebooks*, *tablets*, dentre outros), detêm grande potencial para desempenhar papel relevante no processo educacional. Também os modernos aparelhos de telefone celular, os *smartphones*, e uma infinidade de mídias, como redes sociais, aplicativos para cálculos matemáticos e editores de textos, estão conquistando seu espaço, conforme explica Coelho et al. (2011):

O celular passou por distintas evoluções desde o seu lançamento, pois ele deixou de ser um aparelho de comunicação de fazer e receber chamadas telefônicas para transformar-se em um aparelho multifuncional que permite ao usuário o acesso à internet e no qual receber e realizar chamadas telefônicas passou a ser aparentemente uma de suas últimas funções (COELHO et al. 2011, p. 212).

Segundo a autora, o *smartphone* se apresenta como uma excelente ferramenta para o professor, por exemplo, para organizar a sala de aula em grupos utilizando o aplicativo *WhatsApp*, agilizar as comunicações e propor atividades sem ter de esperar a próxima aula. Aliado a isso, podemos utilizar as redes sociais para discutir assuntos pertinentes ao programa de disciplinas, disponibilizar sites específicos e confiáveis para pesquisas acadêmicas, aplicativos para formatação e apresentação de trabalhos e uma infinidade de outras aplicações que essas ferramentas nos oferecem.

Para Tezani (2011), ainda há muita resistência quanto ao uso das novas tecnologias na educação. Escolas não equipadas e professores tradicionalistas talvez sejam os principais obstáculos no processo de modernização do ensino. A teórica classifica as preferências quanto aos usos de tecnologias digitais:

Existem três tipos de visões sobre o tema: i) os que podem ser considerados defensores ativos da virtualidade; ii) os que negam e até repudiam qualquer tipo de tecnologia; e iii) os que defendem o uso racional da tecnologia em benefício da sociedade (TEZANI, 2011, p. 36).

Para nós que defendemos o que a pesquisadora indica no item (iii), abordamos alguns aspectos relevantes que se referem aos meios e formas com que as pessoas aprendem. Com o surgimento das novas tecnologias, principalmente da internet, o processo ensino-aprendizagem também sofre as influências provocadas pela revolução digital. A história registra que, por volta de 1970, inicia-se a revolução digital, em que o *Personal Computer* (PC) invadiu lares, organizações e setores públicos e, assim, essa revolução se intensificou mais ainda com a grande expansão da internet a partir da década de 1990.

De acordo com Laurindo (2008, p. 154), “a internet permitiu o acesso à informação em quase qualquer lugar, além de possibilitar uma maneira mais fácil e mais barata de obtê-las, e de forma jamais vista na história da humanidade”. Segundo Fukuda (2014), todas as áreas do conhecimento humano foram profundamente afetadas com o advento da revolução digital. Na área do direito, por

exemplo, várias leis foram criadas em função dos conflitos que os usos dessas novas tecnologias provocaram, abarcando tanto o setor privado quanto o público. Como exemplo, citamos algumas: Lei nº 12.737/2012, chamada lei Caroline Dieckmann, que tipifica crimes cibernéticos; Lei nº 12.527/2011 – Lei de acesso à informação, Lei nº 8623/2011, que dispõe sobre a implantação do conteúdo da educação para a mídia nas escolas municipais de Florianópolis-SC. Para Fukuda (2014), “o desenvolvimento da ciência e da tecnologia tem ocasionado muitas transformações na sociedade moderna com reflexos nas áreas econômicas, políticas e sociais” (FUKUDA, 2014, p. 11).

Hoje o acesso às informações é fácil, rápido e barato, conforme (SANTIAGO, 2004), porém a transformação dessas informações em uso prático, ou seja, a prática do conhecimento, ainda deixa a desejar, pois os mais jovens não se mostram preparados suficientemente para a seleção e escolha da informação – para isso é necessário discernimento, critério de escolha e bom-senso para a pesquisa (CINTRA, 2015). Todavia, o jovem de hoje, salvo poucas exceções, não demonstra preparo para isso.

A fim de compreendermos melhor o conceito sobre conhecimento, Santiago (2004) explica que este pode ser entendido como o uso de informações com objetivos específicos. De acordo com o autor, o conhecimento é justamente quando temos um uso para a informação:

Com relação ao processo de formação do conhecimento, este se inicia através de eventos que, por sua vez, geram fatos e dados. Estes quando devidamente tratados, manipulados e interpretados, geram informações. Já estas quando testadas, validadas e codificadas, transformam-se em conhecimentos (SANTIAGO, 2004, p. 28).

Desse modo, o conhecimento é o resultado da utilização da informação para determinado propósito. O fato é que a informação e a consequente produção de conhecimentos teve um crescimento vertiginoso com a internet no modelo que conhecemos hoje. A partir de 1990, com a criação da Rede Mundial de Computadores, *World Wide Web*, pelo professor e físico Timothy John Berners-Lee, a internet adquire dimensões globais e a profusão e disseminação da informação ganham proporções inimagináveis. Nesse período (1970-1990), surgiu o que se chamou de A Era da Informação ou Era Digital. De acordo com as informações de Fialho et al.(2006),

[...] a partir do final da segunda Grande Guerra Mundial, a área de serviços ganha força nos Estados Unidos da América e com a administração definitivamente baseada no conhecimento, e assim, dando muita ênfase à aquisição da informação e seu tratamento (FIALHO et al., 2006, p. 38).

A partir da década de 1950, as tecnologias disponíveis proporcionaram maior velocidade e compartilhamento das informações e do conhecimento. Com isso, os mais jovens vão cada vez mais entrando no mundo dos negócios e se identificando com as tecnologias digitais (PRENSKY, 2012). Com a expansão das técnicas para a produção de informação e compartilhamento de conhecimentos, principalmente pelos meios digitais, criou-se o conceito de tecnologia da informação e do conhecimento. Para o pesquisador, os jovens nitidamente levam vantagens nesse modelo de aprendizagem, pois se identificam muito mais com as coisas digitais do que os indivíduos das gerações anteriores.

Prensky (2012) acredita que muitas pessoas das gerações mais antigas acham que aprender é um trabalho árduo, pesado e sério, pois apresentam muitas resistências às tecnologias digitais.

Para compreendermos melhor o conceito de tecnologia, devemos buscar a etimologia da palavra, que tem origem no grego *tekne*, relativo à arte, e *logos*, estudo, tratado, palavra. Portanto, tecnologia significa estudo da técnica (REZENDE; ABREU, 2013). Podemos também entender que tecnologia tem o significado de técnica, meio ou modo de fazer algo com base científica. Para Chiavenato (2004), o termo tecnologia, oriundo do grego *τεχνη* – que significa técnica, arte, ofício e *λογια*, que significa estudo, é um termo que envolve o conhecimento técnico e científico e a aplicação desse conhecimento por meio de sua transformação no uso de ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento.

Os investigadores destacam que a tecnologia da informação pode ser entendida como uma série de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação, e que “tecnologia da Informação pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e informações, tanto de forma sistêmica como esporádica” (REZENDE; ABREU, 2013, p. 54). É reconhecido pelos diversos segmentos da sociedade, incluindo governos, iniciativa privada e também por parte dos educadores, que as novas tecnologias da informação podem

contribuir significativamente no processo de ensino-aprendizagem. Exemplo disso se vê na pedagogia. Sousa et al. (2011) nos explicam que:

A educação no mundo e a brasileira vêm sofrendo novas intervenções nestes mais de dez anos, no tocante à presença e implemento de tecnologias recentes na educação. No Brasil, nas escolas públicas, pode-se citar o ProInfo, como presença de uma Política Federal para informatizar as escolas e formar professores (SOUSA et al., 2011, p. 20).

As pessoas de hoje têm diferentes formas de acesso aos meios para a aprendizagem. Antigamente, prevaleciam as formas tradicionais de ensinar e aprender por meio do lápis, do caderno e dos livros em papel (PERRENOUD, 2000). A utilização das TICs no espaço escolar, nesse sentido, traz muitas possibilidades: dinamizar as aulas, estimular os alunos às novas descobertas e a produção de novos conhecimentos a partir dessa busca e oferecer recursos de mídia para que possam renovar o processo de ensino-aprendizagem, permitindo-lhes que estudem e aprendam com mais atratividade e interação. Isso não significa a substituição de um modelo pelo outro, ou seja, outros métodos de ensino-aprendizagem comprovadamente eficazes podem se alinhar às novas tecnologias para a construção de um modelo mais adequado à contemporaneidade (PERRENOUD, 2000). Para o pesquisador e sociólogo suíço, as novas tecnologias e outros meios de ensino devem ser utilizados de forma proporcional:

Nada a dizer a respeito das novas tecnologias em um referencial de formação contínua ou inicial seria indefensável. Colocá-las no centro da evolução do ofício de professor, particularmente na escola de ensino fundamental, seria desproporcional em relação aos outros aspectos em jogo. O referencial aqui referido escolheu quatro entradas bastante práticas: Utilizar editores de texto, explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino, comunicar-se à distância por meio da telemática, utilizar as ferramentas multimídia no ensino (PERRENOUD, 2000, p. 126).

Alguns meios tecnológicos já tradicionais são utilizados em diversos casos nos processos de ensino. Recursos como TV Escola, Telecurso Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante, *Canal Discovery*, *The History Channel*, apresentação de slides em *data-show*, computadores, *smartphones*, redes sociais, entre outros, quando utilizados são aplicados de forma isolada e não integrados com outras estratégias pedagógicas (PISCHETOLA, 2012; PERRENOUD, 2000). Por outro lado, é necessário também que o professor esteja familiarizado com as mídias

digitais o mínimo necessário para proporcionar aos seus alunos propostas didáticas que se complementem com outros recursos no exercício da construção do conhecimento. Nesse sentido, Perrenoud (2000) nos explica que:

É pouco provável que o sistema educacional imponha autoritariamente aos professores em exercício o domínio dos novos instrumentos, ao passo que, em outros setores, não se abrirá mão desse domínio. Talvez isso não seja necessário: os professores que não quiserem envolver-se nisso disporão de informações científicas e de fontes documentais cada vez mais pobres, as quais terão acesso seus colegas mais avançados. Não se pode excluir certos paradoxos: alguns daqueles que têm os meios de uso crítico e seletivo das novas tecnologias irão manter-se à parte, ao passo que outros se atirarão a elas de corpo e alma sem ter a formação requerida para avaliar e compreender (PERRENOUD, 2000, p. 132).

Pelo que expusemos anteriormente, é relevante uma preparação dos principais agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (professores, alunos e gestores de escola) para o uso adequado e racional dos recursos tecnológicos. Não basta apenas uma transferência de *know-how*, conforme nos explica Pischetola (2012); é necessário que os professores tenham domínio dessas novas tecnologias para que haja a tão esperada revolução na educação (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012; 2010).

Quando falamos em preparação dos professores para o uso das tecnologias digitais, estamos nos referindo à necessidade de desenvolvimento de capacidades de motivar, estimular e desenvolver competências e estilos de ensinar diferentes da abordagem tradicionalista (PERRENOUD, 2000; PICHETOLA, 2012).

A pesquisadora Tezani (2011) vê a sociedade contemporânea marcada pelas transformações que as novas tecnologias digitais provocam, e o ambiente escolar precisa acompanhar essas evoluções tecnológicas. Assim ela explica esse fenômeno:

A contemporaneidade é marcada pela velocidade na qual as mudanças acontecem. Assim a sociedade da informação e do conhecimento utiliza-se das tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informações a todo instante. A generalização da informação vem acompanhada por inovações organizacionais, comerciais, sociais e jurídicas que estão alterando o mundo social, o do trabalho e o escolar, ou seja, vivemos numa nova era diante das tecnologias da informação digital (TEZANI, 2011, p. 36).

A teórica também nos esclarece que “a escola constitui espaço e ambiente educativos que proporcionam a ampliação da aprendizagem humana. É lugar de construção de conhecimentos, de convívio social e de constituição da cidadania [...]”

(TEZANI, 2011, p. 38). Isso explica que, sendo a sociedade atual o que é, muito em razão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o ambiente escolar não poderia estar alheio às essas transformações. Assim ela complementa que “[...] isso nos leva a olhar para o campo do currículo escolar como uma dimensão que envolve múltiplos agentes que têm compreensões diversas, peculiaridades e singularidades” (TEZANI, 2011, p. 38).

Embora seja comum observarmos nos currículos escolares a utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, a inserção dessas tecnologias nos meios escolares não deve ser feita apenas sob a ótica da transferência de conhecimento, mas também como estratégia para a dinamização das aulas, rapidez nos processos de pesquisas, interação e integração e que ao mesmo tempo proporcione maior autonomia ao educando (PERRENOUD, 2000). Assim, há de se esperar que as estratégias pedagógicas contemplem as mídias digitais.

Tezani (2011) demonstra maior preocupação tanto com o ambiente quanto com a questão do currículo escolar e ressalta sua importância quando nos explica seu pensamento:

Mas, enfim, o que é currículo e qual é o seu significado para a prática pedagógica? “A palavra currículo associam-se distintas concepções, que derivam dos diversos modos de como a educação é concebida historicamente, bem como das influências teóricas que a afetam e se fazem hegemônicas em um dado momento” (Moreira e Candau, 2008, p. 17). Assim, diversos fatores socioeconômicos, políticos e culturais proporcionam o entendimento da palavra, em alguns casos, como, entre outros: lista de conteúdos a serem ensinados aos alunos; experiências de aprendizagem escolares; planos pedagógicos elaborados por professores, escolas e sistemas educacionais; objetivos a serem alcançados; processos de avaliação (TEZANI, 2011, p. 38).

Tanto para a autora, como também para Perrenoud (2000), os currículos escolares talvez não devam privilegiar o uso das TICs e assim se sobrepôr em relação às demais metodologias pedagógicas, mas incentivar para que sejam utilizadas como estratégia pedagógica e instrumento a fim de proporcionar interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem. Entendemos que não basta apenas o currículo escolar utilizar as tecnologias digitais; é necessário, efetivamente, fazer parte do curso ou da disciplina, desde seu planejamento até as práticas didáticas e pedagógicas.

Com o avanço vertiginoso no desenvolvimento de novas tecnologias digitais e a profunda influência que estas causam em todos os segmentos de nossa sociedade, é impossível acompanhar os avanços que podem surgir em apenas um mês. Nos meios escolares não deveria ser diferente. Na visão de Coelho et al. (2011, p. 220), “considera-se que a tecnologia incorporada em um ambiente de aprendizagem adequada com estratégias de ensino poderia ser uma resposta e uma oportunidade para aprender em termos de acesso e flexibilidade”. Há de se questionar como os principais agentes que envolvem o processo ensino-aprendizagem estão preparados para o desafio da revolução na educação defendida por Mattar (2010) e Prensky (2012).

De acordo com Perrenoud (2000), a capacitação do professor para o desenvolvimento de competências na aplicação dos recursos tecnológicos digitais é fundamental. Segundo o autor, competência é a “[...] capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação com base em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 2000, p.17). Para isso, é necessário mobilizar três recursos: (i) Conhecimento (ii) Habilidades e (iii) Atitudes, formando assim a sigla CHA. Para compreendermos melhor, Perrenoud (2000) nos esclarece seu entendimento sobre competência:

A noção de competência designará aqui uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Essa situação insiste em quatro aspectos:

As competências não são elas mesmas saberes, *savoir-faire* ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos.

Essa mobilização só é pertinente em situação, sendo cada situação singular, mesmo que se possa tratá-la em analogia com outras, já encontradas.

O exercício da competência passa por operações mentais complexas, subentendidas por esquemas de pensamento (Altet, 1996; Perrenoud, 1996l, 1998g), que permitem determinar (mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adaptada à situação.

As competências profissionais constroem-se, em formação, mas também ao sabor da navegação diária de um professor, de uma situação de trabalho à outra (Le Boterf, 1997) (PERRENOUD, 2000, p. 17).

O aluno de hoje é especialista nato nessas tecnologias, sua forma de aprendizagem não é a mesma que a dos professores e de seus pais (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012). Diante disso, como fazer para que o professor, geralmente de gerações mais antigas, ensine e fale a língua dos alunos que já nasceram em um

mundo tecnológico? Mattar (2010) expressa o seu entendimento sobre essa questão da seguinte forma:

[...] aqueles que nasceram nos anos 1980 ou depois, ressaltando a importância de conhecermos melhor nossos alunos. Algumas das características dessa geração seriam: habilidades visuais/ espaciais e de integração entre virtual e o físico; descoberta indutiva – aprender melhor por descoberta do que ouvindo; desdobramento da atenção – são capazes de mudar sua atenção rapidamente de uma tarefa para outra, e podem escolher não prestar atenção em coisas que não lhes interessam; tempo de resposta rápido – são capazes de responder rapidamente e esperam respostas rápidas como retorno (MATTAR, 2010, p. 12).

Muitos ainda em nossa sociedade demonstram preocupação com o uso de tecnologias digitais, incluindo a escola. Perrenoud (2000) também mostra apreensão com os exageros que alguns cometem com as questões da tecnologia da informação na educação. Ele lembra que questões como modismo, interesses comerciais e políticos podem estar por trás de uma propaganda tendenciosa:

Pode-se lamentar que a defesa das novas tecnologias, enfaticamente retransmitida pelos meios de comunicação, incite com frequência as pessoas abertas, mas não fanáticas, a juntar-se ao campo dos céticos. Toda palavra missionária irrita, sobretudo quando emana daqueles que têm todo interesse em fazer adeptos. É difícil, às vezes, distinguir as propostas lúcidas e desinteressadas dos modismos e das estratégias mercantis. Quem quer ter uma ideia do problema entra, na verdade, em um teatro onde as palavras são amplamente monopolizadas pelos:

- vendedores de máquinas, de *softwares* ou de comunicação em busca de mercados, mas principalmente de influências;
- políticos preocupados em não perder a virada informática e telemática, prontos para medidas espetaculares, por menos fundamento que tenham;
- especialistas dos usos escolares das novas tecnologias, autores de *softwares* educativos, formadores em informática e outros gurus da internet, que procuram obter a adesão de todos à informática, nos moldes da fé e da conversão (PERRENOUD, 2000, p. 126).

O pesquisador nos chama a atenção para os dois extremos que, na sua visão, são muito perigosos: “(i) os adeptos incondicionais e (ii) os céticos de má-fé” (PERRENOUD, 2000, p. 132). O estudioso explica ainda que “talvez haja espaço para uma reflexão mais crítica sobre as novas tecnologias que não seja somente adepta da nostalgia do tradicionalismo e nem de uma modernidade triunfante, assim vista por alguns sobre as novas tecnologias” (PERRENOUD, 2000, p. 132).

Segundo Prado (2015), as novas tecnologias podem e devem fazer parte do cotidiano e das estratégias no processo ensino-aprendizagem, não devendo se sobrepor às demais metodologias pedagógicas, mas complementando-as:

Em um mundo em que a tecnologia evolui em uma enorme velocidade e proporciona revoluções em diferentes campos, a educação não pode ficar de fora de sua área de influência. No entanto, no Brasil, a grande maioria das escolas ainda funciona com métodos do início do século 20 apesar de seus alunos estarem mais expostos do que nunca às novidades tecnológicas (PRADO, 2015, p. 3).

Compreendemos que os processos de ensino devem dispor dos melhores recursos tecnológicos de sua época – é o que nos ensina Perrenoud (2000). Professores, pedagogos e gestores educacionais, tanto da rede pública de educação quanto da privada, devem incorporar e utilizar as melhores ferramentas disponíveis. No âmbito governamental, algumas iniciativas já foram tomadas, como por exemplo, o programa *Proinfo Integrado*, que prevê a integração de recursos de informática nas escolas de ensino fundamental e médio, capacitação de professores e alunos, dentre outras medidas.

2.1 Pressupostos legais e teóricos

Com o advento do Decreto nº 6300 de 12 de dezembro de 2007, que estabelece que todas as escolas de ensino fundamental e médio do País estão obrigadas a oferecer estrutura de informática, capacitação de seus professores e letramento digital para seus alunos, os governos, em todos os níveis, federal, estadual e municipal são coparticipantes na gestão desse programa (BIELCHOWISKY, 2009). Se por um lado os governos demonstram ter consciência da importância da inserção das TICs no âmbito escolar, pois alegam que é imprescindível estabelecer um programa que possa efetivamente contribuir com a qualidade do ensino nas escolas, por outro, muitas escolas sofrem com a falta de recursos e estrutura para implementação dos recursos tecnológicos digitais (JOIA, 2011).

Não é raro vermos escolas, principalmente fora dos grandes centros do Brasil, na mais profunda precariedade, conforme aponta pesquisa realizada na Universidade de Brasília-UnB e na Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, que classifica as escolas pelo nível de infraestrutura (elementar, básica, adequada e avançada), sendo que a elementar é a mais baixa e a avançada a mais alta. Os dados da pesquisa demonstram que na categoria elementar se encontram 71% das

escolas no País, sendo 65% no Nordeste; já para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do País, esse índice não excede os 2%.¹

De acordo com Bielschowsky (2009), secretário de Educação à Distância do Ministério da Educação, existe por parte do governo um esforço no sentido de se implantar o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – *Proinfo Integrado* – em todas as escolas públicas de ensino fundamental e médio do Brasil. Ele nos explica como funciona o programa de inclusão digital do governo federal nas escolas públicas brasileiras, cujo propósito é prover tais escolas com laboratórios de informática, internet banda larga e outros elementos de infraestrutura. Bielschowsky (2009) explica que o programa busca atingir três grandes objetivos: (i) oferecer letramento digital aos alunos; (ii) utilização de TICs para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas; e (iii) a capacitação dos professores. Ele expressa sua preocupação com essa questão, quando afirma que:

[...] a capacitação dos professores precisa ser conectada à estratégia pedagógica adotada no programa, às estratégias adotadas para disponibilizar conteúdos e quais são os elementos de infraestrutura que precisarão ser disponíveis em nossas escolas. É necessário, portanto, planejá-las de forma integrada (BIELSCHOWSKY, 2009, p. 3).

Joia (2011) e Bielschowsky (2009) argumentam que há ganhos de qualidade no processo de ensino-aprendizagem que um programa adequado, com a utilização das TICs, pode proporcionar. Bielschowsky (2009) afirma que há “[...] um ganho real no desempenho dos estudantes advindo dessa política” (BIELCHOWSKY, 2009, p. 2). A implantação do *Proinfo Integrado* é feita em conjunto com os três níveis de governo – federal, estadual e municipal –, que não seria possível sem tal colaboração, em particular, o Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (PDE), que enfatiza o regime de parcerias entre os entes federados. Bielschowsky (2009) explica como foi o rumo na elaboração e implementação das diferentes ações do *Proinfo Integrado*, destacando as três principais ações para a realização do programa:

A primeira estabelece as necessidades de infraestrutura das escolas, principalmente a implantação dos laboratórios de informática com internet banda larga e um computador por aluno. A segunda refere-se ao programa de capacitação dos professores em tecnologias da informação e

¹ Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/06/04/menos-de-1-das-escolas-brasileiras-tem-infraestrutura-ideal.htm>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

comunicação na escola, sendo cursos de especialização e de atualização com aperfeiçoamento. E a terceira ação refere-se a disponibilizar conteúdos educacionais e ferramentas de interação e comunicação aos professores e alunos em um ambiente que convirja às mídias digitais, onde se inserem o Portal do Professor e do Aluno, o Canal TV Escola, o Banco Internacional de Objetos Educacionais, outros programas que visam à produção destes conteúdos (BIELSCHOWSKY, 2009, p. 2-3).

Para Joia (2011), estão ocorrendo diversas mudanças na educação em universidades, escolas e treinamentos nas empresas. Segundo o pesquisador, “as tecnologias de informação e comunicação (TICs) recentemente desenvolvidas são radicais elementos de mudança na atual prática educacional, levando à denominada Tecnologia Educacional (TE)” (JOIA, 2011, p. 98). Joia (2011) relata alguns dos resultados de estudos na implantação do *Proinfo* Integrado no estado do Espírito Santo:

O Proinfo no Espírito Santo é uma realidade, e mais professores estão sendo envolvidos no processo, não apenas tentando aumentar suas habilidades pessoais e profissionais, como também visando melhorar o ambiente educacional onde atuam. Há grandes problemas relacionados à infraestrutura, principalmente no que se refere ao suporte técnico, mas os professores compreenderam que a TIC é apenas uma ferramenta técnica para transformar e mudar o processo de ensino e aprendizagem (JOIA, 2011, p. 98).

O autor ainda enumera outras vantagens que o *Proinfo* tem proporcionado às escolas do estado do Espírito Santo (ES) quando explica que existe uma sinergia entre os agentes multiplicadores, professores e coordenadores, e principalmente com os alunos. O estudioso reconhece que há diversos problemas como, por exemplo, a falta de capital físico para dar suporte ao Núcleo de Tecnologia Educacional (NTEs) do programa. As *Local Areal Network* (LANs), conhecidas como redes locais, ainda não estão funcionando adequadamente, e os professores não estão suficientemente treinados. Além disso, “[...] não há equipe suficiente para atender a todos os NTEs e a todas as escolas, e o fornecedor do equipamento não está dando a necessária atenção” (JOIA, 2011, p. 112).

Das premissas principais do programa *Proinfo Integrado* – infraestrutura, capacitação e conteúdos digitais, interação, comunicação e comunidades virtuais –, concentramos mais os nossos esforços à questão da capacitação do professor, pois a consideramos como ponto central de nosso estudo neste capítulo. Quanto à capacitação dos professores no uso das TICs, Bielschowsky afirma que o programa prevê treinamento de cem horas para os professores e oferece subsídios para que

[...] possam compreender o potencial pedagógico dos recursos das TICs em suas escolas, bem como planejar e promover novas estratégias de ensino e de aprendizagem integrando recursos tecnológicos disponíveis e criando situações que levem os alunos à construção do conhecimento [...] (BIELSCHOWSKY, 2009, p. 23)

O programa busca uma modernização nas escolas por meio da implantação e adequação das TICs no ambiente escolar. Porém, há relutância de uma parcela de professores tradicionais quanto ao uso dessas tecnologias nos meios escolares. Setzer (2015), por exemplo, mostra-se um contundente adversário do uso das tecnologias digitais nos processos educacionais, em especial no ensino de crianças e adolescentes. Suas declarações são enfáticas, conforme apresentadas no programa *Roda Viva*, exibido em 1º. de dezembro de 2008.² Ele afirma que o uso do computador, televisão e internet, dentre outros, deveriam ser simplesmente retirados da vida das crianças e adolescentes, pois prejudicam sua imaginação. Para ele, esses dois grupos de indivíduos ainda não têm maturidade e, portanto, capacidade de discernimento para uma seleção do que assistir na televisão e no computador, e as crianças somente deveriam ter acesso aos aparelhos citados com acompanhamento dos pais.

No caso dos adolescentes, o uso poderia ser recomendado após os dezesseis anos. Segundo Setzer (2015), tanto a televisão quanto o computador são aparelhos ótimos para a publicidade e a promoção da violência, argumentando ainda que não viu até hoje dados estatísticos comprovando um significativo aumento no desempenho dos alunos por uso das referidas tecnologias. Outro aspecto importante, na opinião do autor, é o fato de que, por meio das mídias sociais, desenvolveu-se uma linguagem não condizente com as regras da língua portuguesa, o que ele chama de degeneração da língua.

Cintra (2015) rebate os conceitos e argumentos de Prensky, defendendo a ideia de que *nativo digital* é um conceito duvidoso, pois “o jovem não se encontra preparado para uso das mídias digitais, seja pela ausência de uma reflexão mais crítica sobre o seu uso, seja por não saber fazer uma pesquisa produtiva no Google” (CINTRA, 2015, p. 150-151). Em outro momento, até mesmo o teórico admite que o jovem, em comparação com os indivíduos de gerações anteriores, parece ter pelo menos uma fluência parcial; o autor entende, portanto, que isso não somente

² Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=MEC0YsxzV3s>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

mascara o seu despreparo para um papel mais ativo quanto ao uso mais produtivo das tecnologias, como também inibe uma reflexão mais crítica.

Entendemos que Cintra (2015) se equivoca na *compreensão do conceito de nativo digital*, pois é evidente que o jovem que, por qualquer motivo, não tenha contato com as mídias digitais, obviamente não terá domínio sobre elas. E nos parece evidente também que, até por falta de uma política eficaz de inserção dessas tecnologias nos processos educacionais, o nativo digital irá se desenvolver somente naquilo que mais lhe interessa, e que seu interesse, *a priori*, é brincar, sendo em jogos ou em atividades nas redes sociais. Portanto, cabe a nós, pais e professores, ensiná-los a *navegar*, para que possam obter resultados mais produtivos com o uso das mídias digitais.

Ao contrário do pensamento de Setzer (2015) e Cintra (2015), tanto Bielschowsky (2009), Perrenoud (2000) e Tezani (2011) entendem que o desenvolvimento de competências com o uso das TICs para os professores se justifica pois, segundo eles, não é possível desenvolver nos alunos determinadas competências sem que o professor esteja habilitado para isso:

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o censo crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos de estratégias de comunicação (PERRENOUD, 2000, p. 128).

Perrenoud (2000) já fazia uma previsão bastante precisa do que hoje acontece nas salas de aula, quando o professor tem um mínimo de conhecimento das tecnologias da informação para utilização como recurso didático. Para ele, o ensino tradicional se baseia em documentos. Segundo o autor, um professor com pouca criatividade irá procurar usar os manuais e livros do professor; mesmo assim, é possível que ele não se livre das novas tecnologias, já que cada vez mais os documentos impressos são substituídos pelos gravados na forma digital. Assim, a competência mínima,

[...] consistirá em situá-los e conciliá-los com seu trabalho e mostrá-los aos alunos, será ultrapassado pendurar mapas geográficos nas salas de aula quando elas dispuserem de telas e projetores com monitor de vídeo. Assim professores e alunos terão acesso a todos os mapas imagináveis, políticos, físicos, econômicos, demográficos, textos explicativos e animações e até mesmo imagens diretas por satélite (PERRENOUD, 2000, p. 129).

Hoje dispomos de modernos aparelhos *data-show* que nos permitem projetar uma quantidade incalculável de imagens, o que comprova a sua previsão. Entendemos, principalmente pelos esclarecimentos de Bielschowsky (2009), Perrenoud (2000) e Tezani (2011), que o uso dos recursos tecnológicos digitais como estratégias didáticas proporcionam vantagens, pois, enquanto um professor tradicionalista busca nos manuais e livros do professor meios para ensinar, o que muito dificulta a variação dos estudos de caso e as situações problema, aquele que utiliza as mídias digitais dispõe de uma gama imensa de recursos e tem acesso aos meios com rapidez.

Embora os currículos escolares contemplem o letramento digital no ensino fundamental e médio, isso na prática é pouco observado, Conforme nos explica Tezani (2011, p. 37), “integrar o currículo escolar e o trabalho pedagógico com as TICs ainda esbarra em diversas resistências no cotidiano das escolas”, pois as escolas, embora possuam equipamentos e laboratórios, poucas dispõem de estratégias pedagógicas para a execução de um programa adequado. É o que observamos também em Barros (2005), quando indica a necessidade dessa integração: “O grande desafio existente no processo de ensino e aprendizagem é como integrar os professores na cultura tecnológica” (BARROS, 2005, p. 65). Então, a questão que fica é como proceder essa integração e inserir o letramento digital.

Para melhor entendimento sobre letramento digital, o dicionário Aurélio define letramento como o conjunto de conhecimentos de leitura e escrita adquiridos na escola e também a capacidade de escrever e ler ou de interpretar o que se escreve; no dicionário Michaelis, digital significa dispositivo que opera com valores binários exclusivamente, que é o caso dos aparelhos eletrônicos digitais, e são operados pela combinação de dois dígitos, sendo o zero e um, ou ainda, computador que opera com quantidades numéricas ou informações expressas por algarismos.

Alguns estudiosos definem *Letramento Digital* como sendo “usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar informação para funcionar em uma sociedade de conhecimento” (FREITAS, 2010, p. 337). Esses indícios nos levam a crer que as escolas, tanto públicas quanto particulares, preocupam-se pouco com a capacitação do professor para que este possa utilizar as mídias digitais como instrumento pedagógico eficiente.

As explicações de Freitas (2010) e Perrenoud (2000) nos parecem mais adequadas, pois não implicam ao que os autores classificam como extremos na concepção do uso das novas tecnologias na educação. Não se deve ser partidário nem dos “adeptos incondicionais, nem dos céticos de má-fé” (PERRENOUD, 2000, p. 132), devendo sempre haver o uso de critérios bem definidos, planejamento, bom-senso e equilíbrio nos usos das tecnologias digitais na educação. Para Mattar (2010) e Prensky (2012), devemos sempre ter em mente que uma parcela considerável dos alunos atuais pertence aos nativos digitais, assim, eles exigem ferramentas e estratégias de acordo com seu tempo, obrigando, portanto, que a educação formal seja diferente da que existe atualmente, reprodutora dos métodos do século XVII.

2.2 Do analógico ao digital

O mundo como o conhecemos certamente não seria o mesmo sem a invenção do motor a vapor, por James Watt³, no início do século XVIII. De lá para cá, a sociedade que conhecemos foi intimamente influenciada pelo surgimento de tecnologias que cada vez mais fazem parte de nosso dia a dia, em especial as tecnologias digitais, as quais surgiram na terceira fase da revolução industrial, a chamada revolução digital (1970, aproximadamente). Lévy (1999, 2015), em suas obras *Cibercultura* e *Inteligência Coletiva*, respectivamente, explica que a evolução dessas tecnologias provocou uma evolução também em nossa cultura, surgindo daí a *Cibercultura*.

A cultura do digital faz parte da cultura da sociedade atual. Algumas dessas tecnologias provocaram e ainda provocam forte *impacto* na sociedade, mudando radicalmente o nosso estilo de vida. Lévy (1999), entretanto, nos chama a atenção para o termo *impacto*, e não compartilha dessa opinião, alegando que sociedade, tecnologia e cultura são partes integrantes da evolução humana. Assim, devemos entendê-las como algo natural, pois, tanto a cultura quanto as técnicas, acompanham o homem desde os tempos das cavernas:

[...] fala-se muitas vezes no “impacto” das novas tecnologias da informação sobre a sociedade ou a cultura. A tecnologia seria algo comparável a um projétil (pedra, obus, míssil?) e a cultura ou a sociedade a um alvo vivo...

³ Escocês, matemático e engenheiro, nascido em 19 de janeiro de 1736, em Greenock, falecido em 25 de agosto de 1819, em Heathfield, Inglaterra. Disponível em: <https://www.ebiografia.com/james_watt/>. Acesso em: 28 dez. 2016.

Esta metáfora bélica é criticável em vários sentidos. A questão não é tanto avaliar a pertinência estilística de uma figura de retórica, mas sim esclarecer o esquema de leitura dos fenômenos – a meu ver, inadequado – que a metáfora do impacto nos revela. Seria a tecnologia um ator autônomo, separado da sociedade e da cultura, que seriam apenas entidades passivas percutidas por um agente exterior? Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sociotécnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria (LÉVY, 1999, p. 19).

O autor vê com naturalidade esse desenvolvimento e os grandes avanços nas tecnologias digitais, mas reconhece que elas nos trouxeram a um novo mundo, o mundo cibernético, o ciberespaço e, como consequência, a uma cultura cibernética, a cibercultura.

Nos primeiros cem anos da revolução industrial, as novas tecnologias modificaram completamente a estrutura social e comercial da época, “provocando profundas e rápidas mudanças de ordem econômica, política e social” (CHIAVENATO, 2004, p. 34). As populações que eram majoritariamente rurais migraram para as cidades, os produtos baratearam em função da produção em massa, as máquinas se multiplicaram. Várias foram as invenções e inovações que provocaram grandes transformações na sociedade, mudando radicalmente o seu estilo de vida. Pelos ensinamentos do autor, aprendemos que a revolução industrial promoveu sensíveis transformações nos meios de produção e na estrutura social da época:

Com a invenção da máquina a vapor por James Watt (1736-1819) e sua posterior aplicação à produção, surgiu uma nova concepção de trabalho que modificou completamente a estrutura social e comercial da época, provocando profundas e rápidas mudanças de ordem econômica, política e social que, em um lapso de um século, foram maiores do que todas as mudanças ocorridas no milênio anterior (CHIAVENATO, 2004, p. 33).

A partir de então, a sociedade como era conhecida nunca mais foi a mesma, e o século XVIII ficou marcado na história pelo grande salto tecnológico. O modo de produção que até então era artesanal, passou a ser industrializado, o custo das mercadorias baixaram enormemente, iniciou-se então a produção em massa, a revolução industrial também atingiu os transportes com a criação das locomotivas e os barcos a vapor, as distâncias se encurtaram e o volume de transporte de carga e de pessoas aumentou de forma exponencial. É o que nos explica Lodi (1978), quando afirma que “pela primeira vez na história a vida nas cidades se tornou mais

importante que a vida nos campos e o PIB (Produto Interno Bruto) da indústria na Inglaterra, pela primeira vez supera o PIB da agricultura” (LODI, 1978, p. 13), ou seja, economicamente, a vida nas cidades passa a ter mais importância do que nos campos.

A revolução industrial teve três etapas distintas: a primeira aconteceu inicialmente na Inglaterra, entre 1760 e 1830,⁴ com o surgimento das primeiras máquinas de tecelagem (LODI, 1978). A segunda foi de 1860 a 1945, conhecida como revolução tecnológica, onde França, Rússia e Itália também se industrializaram. Nesse período surge a locomotiva a vapor, o motor a explosão e os combustíveis químicos derivados do petróleo. A terceira foi de 1945 a 1970, conhecida como Revolução Digital. Nesse período, surgem os primeiros computadores nos EUA e na Inglaterra (LODI, 1978).

A história registra que o primeiro computador foi o ENIAC, sigla em inglês de *Electronic Numerical Integrator Analyzer and Computer*, cujo propósito maior era efetuar cálculos balísticos das trajetórias dos mísseis nazistas na Segunda Guerra Mundial e contribuir para abreviar o final do conflito. Porém, o ENIAC somente se tornou operacional em 1946, quando a guerra já estava terminada. Ele pesava mais de 30 toneladas e ocupava uma área de 270 m². Sua capacidade de processamento era de cinco mil operações por minuto, comparável a uma calculadora das mais simples dos dias de hoje. Por volta do ano de 1950, nos EUA e na Inglaterra, já era utilizada uma rede de computadores, mas estava restrita às forças militares e posteriormente às universidades (LÉVY, 1998). Eram os primórdios da internet.

A partir de 1990, a informação e a consequente produção de conhecimentos teve um crescimento vertiginoso com a internet, no modelo que a conhecemos hoje, com a criação da Rede Mundial de Computadores, *World Wide Web*, pelo professor e físico Timothy John Berners-Lee. A internet ganha dimensões globais e a profusão e disseminação da informação ganham proporções inimagináveis. A partir desse momento, as tecnologias disponíveis proporcionaram uma maior velocidade e compartilhamento das informações e do conhecimento. Assim, os mais jovens vão cada vez mais se inserindo no mundo dos negócios e se identificando com as tecnologias digitais (LÉVY, 2015).

⁴ Aproximadamente, pois não existe registro de datas precisas, conforme informado por Lodi (1978).

No período de 1970-1990, surgiu o que se chamou de *Era da Informação*, ou *Era Digital*. Nessa época, Druker (1998) já enxergava o fim da era industrial e o nascimento de uma nova era, a era da informação, pela influência direta das novas tecnologias digitais que modificavam constantemente os meios de comunicação, de gestão das organizações, e proporcionavam crescimento para a área de serviços – área que é consequência direta desse avanço tecnológico. Isso não significa que a indústria, nos moldes que conhecemos hoje, vai acabar, mas que a era áurea da indústria, como principal contribuinte do PIB das nações, terminou.

Vivemos na Era da Informação. Com a informática, dispomos de imensa quantidade de informações, mas que nem todos sabem utilizar. No entendimento de Cintra (2015) muitos em nossa sociedade, principalmente os mais jovens, ainda não sabem como transformar determinadas informações em conhecimentos por meio de pesquisas na internet. Já para Fialho et al. (2006), vivenciamos a Era do Conhecimento o que diverge das explicações de Druker (1998), que entende que ainda vivemos na Era da Informação, proporcionada pelos recursos digitais. Porém, a história registra que a partir da revolução digital, e mais precisamente com o nascimento da internet em rede mundial, nasceu também o que se passou a chamar de Ciberespaço (SANTAELLA, 2003; LÉVY, 1999).

Seguramente um dos maiores avanços das tecnologias digitais está relacionado às telecomunicações, pois elas de fato encurtaram as distâncias pela rapidez nas comunicações, deixando o mundo menor, fazendo com que as possibilidades de trocas de informações e compartilhamento de conhecimentos aconteçam hoje como em nenhum outro momento da história (LÉVY, 1999), tornando possível, nos dias atuais, o contato entre pessoas em qualquer lugar no mundo e até fora dele.

As tecnologias voltadas para o desenvolvimento das telecomunicações proporcionaram o surgimento de algo novo, um espaço virtual, em que as coisas acontecem num outro plano, um plano metafísico, um espaço cibernético, o ciberespaço. É comum hoje enviarmos cópias de segurança de nossos arquivos de computador para serem armazenados na “nuvem”, em dispositivos como *On Drive* e *Google Drive*, por exemplo. Obviamente não se trata de nuvem física, mas de um espaço cibernético no qual os arquivos ficam armazenados (LÉVY, 1999).

Com o uso frequente de outros dispositivos como o *Hipertexto*, Lévy (1999) explica-o como sendo um recurso extraordinário no qual o navegador, dentro do

texto que está lendo pode, por meio dos diversos *links* disponíveis, saltar de um texto para outro correlato continuamente, como também do *Virtual Reality Modeling Language – VRML*, que deixa a interconexão de mundos virtuais disponíveis (ciberespaço). O cientista também explica o VRML como uma linguagem de programação, em que passamos da WEB como espaço de navegação essencialmente em duas dimensões para outra em três dimensões, bem mais próxima da realidade e simulando de forma muito mais realista o mundo físico. Em alguns casos é muito difícil distinguir o virtual do físico.

Para Lévy (1999), a palavra virtual apresenta ao menos três sentidos: (i) técnico – informática; no sentido do *hardware*, que é a parte física do computador, mas dá o devido suporte para o virtual; (ii) uso corrente (frequente); e (iii) filosófico – o virtual está num plano anterior da concretização efetiva, portanto o virtual está noutra dimensão, a realidade virtual.

Em primeira análise, a expressão realidade virtual poderia ser entendida como um paradoxo, pois o termo realidade normalmente é atribuído ao que existe fisicamente, aquilo que é tangível, enquanto o vocábulo virtual normalmente é empregado para designar a irrealidade, o intangível. Portanto, não se poderia falar em realidade virtual, mas para Lévy (1999), virtualidade e realidade são apenas dois modos diferentes de realidade. Em outras palavras, podemos dizer que o virtual se manifesta de maneira real ou concreta, pois é uma entidade sem território, mas capaz de gerar diversas ações concretas em diferentes momentos e locais, sem necessariamente ela mesma estar presente em um lugar ou tempo específico.

Prensky (2012), em seus estudos sobre o mundo virtual, entende que o nativo digital está mais adaptado ao ciberespaço e mais incluso na cibercultura, pois ele já nasceu nesse ambiente e com ele interage cotidianamente, ao contrário do imigrante digital. Conforme nos ensinaram Lévy (1999) e Huizinga (2000), tecnologia, cultura e sociedade não são estáticas, elas evoluem. A cultura evoluiu com a cibercultura e a geração do nativo digital é a mais adaptada e integrada à sociedade da cultura digital (PRENSKY, 2012).

Buscamos um melhor entendimento sobre o significado da palavra cultura, originária do latim, *culturae*, que significa ato de cultivar o solo. Podemos entender ainda a cultura fazendo uma analogia com a vida, que se desenvolve continuamente em níveis cada vez mais complexos. Quando a cultura encontra condições favoráveis, ela se alastra, floresce, aparece.

Santaella (2003) faz uma divisão das eras culturais em seis tipos: cultura oral, cultura escrita, cultura impressa, cultura de massas, cultura das mídias e cultura digital. Nosso interesse se dá pela última, pela relevância em nosso estudo.

Entendemos que a cibercultura é gerada pelo ciberespaço. Explicando de outra forma, é a cultura do virtual, é uma cultura descentralizada, baseada em módulos autônomos, que se materializam em estruturas de informações veiculando signos imateriais, feitos de luzes e *bytes*⁵. São voláteis, mas recuperáveis a qualquer instante (LÉVY, 1999). Seguramente, a porta de entrada para o ciberespaço é o computador, pois nele se processam as informações e foca-se o conhecimento (LÉVY, 2015, 1999). O computador permite que as pessoas troquem mensagens, informações, compartilhem conhecimentos e todo o tipo de experiência, quando ligadas às redes digitais. A cibercultura é uma cultura heterogênea, sem barreiras e sem fronteiras, e dentro dos limites das compatibilidades linguísticas, que interage com pessoas das mais variadas culturas em qualquer lugar do mundo (SANTAELLA, 2003).

A fonte fundamental da cibercultura está no microprocessador, cuja invenção se deu em 1971, produzido pela Intel⁶. Era o Intel 4004, Unidade de Processamento Central (usa-se a sigla em inglês, CPU) de 4 bits⁷. De lá para cá, poucos inventos promoveram tanta mudança na sociedade quanto o microprocessador, conforme entendimento de Santaella (2003). Sua onipresença vai desde os aparelhos de telefones, televisores, aparelhos de *Digital VideoDisc* – DVD, videogames, microcomputadores, relógios, calculadoras, impressoras a laser, injeção eletrônica, freios *Anti-lock Breaking System* – ABS, entre outros. Progressivamente, os microprocessadores foram se tornando cada vez menores, mais potentes, mais baratos e consumindo menos energia. A proliferação de *games* eletrônicos, sites na internet, sistemas operacionais, sistemas gerenciadores de programas, fazem com que a sociedade moderna tenha reconhecidamente uma nova cultura, a cibercultura (SANTAELLA, 2010, 2003).

⁵ Unidade de informação digital equivale a oito bits. Disponível em: <www.significados.com.br/bits/>. Acesso em: 28 dez. 2016.

⁶ Intel Corporation – Empresa de tecnologia dos Estados Unidos. Fonte: <<http://www.intel.com/portugues/intel/intelbrasil/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

⁷ Impulsos elétricos de um computador. Um impulso, um bit. Ao conjunto de oito bits dá-se o nome de um byte. Disponível em: <www.significados.com.br/bits/>. Acesso em: 28 dez. 2016.

Verificamos que as técnicas, assim como a cultura, não podem se dissociar do processo de desenvolvimento da humanidade, embora nos cause espanto. Mas, de acordo com os ensinamentos de Lévy (1999) e Santaella (2003), trata-se de algo natural no processo de desenvolvimento da sociedade. Percebemos também que esse processo não acontece de forma linear, mas aos saltos, ou seja, em determinados momentos da história. Ainda vivemos os reflexos do processo de industrialização provocados pela Revolução Industrial. Ao contrário do que se possa pensar, ela não terminou, ainda vivenciamos novos desdobramentos dessa revolução e as possibilidades de surgimento de novas tecnologias, principalmente as digitais, são inimagináveis e assim continuaremos a nos surpreender dia após dia com o que está por vir (CHIANEVATO, 2004; LODI, 1978).

Os recursos possibilitados pelas tecnologias digitais nos processos de compilação e tratamento de dados, transformando-os em informações e estas, por sua vez, possibilitando novos conhecimentos, levam-nos a crer que a tecnologia digital tem grande parcela de responsabilidade pelo atual estágio do desenvolvimento da sociedade, pela rapidez na produção e compartilhamento de informações e de conhecimento que se faz pelo virtual (LÉVY, 1999; SANTAELLA, 2003).

O digital se transformou em cultura. Para Santaella (2003), a cibercultura nos oferece novas formas de comunicação, de interações sociais, políticas e econômicas, tendo relação direta com a globalização econômica que tanto caracteriza a sociedade atual. Para Castells (2003), Huizinga (2000), Lévy (2015) e Morin (2000), a cultura é parte integrante da história da humanidade, não sendo possível dissociar sociedade, cultura e tecnologia. Portanto, a cibercultura é apenas mais uma etapa no processo do desenvolvimento de nossa cultura e tecnologia.

O espaço mais adequado para o processo de ensino aprendizagem do aluno nativo digital, no entendimento de Alves et al. (2014), Coelho (2013, 2012), Mattar (2016, 2010), e Prensky (2012, 2010), talvez não seja mais aquela sala de aula nos moldes tradicionais. Pesquisas rápidas na internet, aplicativos como editores de texto ou planilhas de cálculo e os *games* educacionais nos indicam que o espaço para ensinar e aprender se ampliou da sala de aula para o espaço cibernético, o ciberespaço.

O jovem de hoje não se contenta com os métodos mais tradicionais de ensino passo a passo, uma etapa de cada vez. Os professores imigrantes digitais ainda

usam os métodos de ensinar que seus professores das gerações mais antigas usavam e acham que isso é normal. “Os professores Imigrantes Digitais afirmam que os aprendizes são os mesmos que eles sempre foram, e que os mesmos métodos que funcionaram com os professores quando eles eram estudantes funcionarão com seus alunos agora” (PRENSKY, 2001, p. 3). Por outro lado, manter uma aula motivadora e cativante, onde os alunos sintam verdadeiro prazer em aprender e compartilhar conhecimentos, é o sonho da maioria do corpo docente de toda instituição de ensino, mas sabemos que se trata de tarefa difícil (MATTAR, 2010). Por sua vez, os alunos reclamam que as aulas são chatas e que não entendem qual a aplicação prática de determinadas disciplinas (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2010).

Prensky (2012) conceituou o que hoje chamamos de nativo e imigrante digital, retratando bem a questão do conflito de gerações no tocante ao uso das novas tecnologias e ao estilo de aprendizagem dos dois grupos de indivíduos que, no seu entendimento, são muito diferentes. O pesquisador descreve os nativos digitais como aqueles que já nasceram na era digital, estão perfeitamente sintonizados com as novas tecnologias que fazem parte do seu dia a dia. Eles já conheceram o mundo com *internet* banda larga, redes sociais, *iPhones*, *iPads*, *notebooks*, *smartphones* e *e-books* e estão totalmente inseridos no contexto tecnológico da sociedade atual.

Na visão de Prensky (2012), os nativos digitais veem tecnologias como telefone com fio, *internet* discada, informações não conectadas (livros), por exemplo, como algo do passado. Já os imigrantes digitais nasceram na era analógica (antes de 1970), apresentam inúmeras dificuldades para se integrar com aparelhos digitais e muitos ainda relutam na adaptação ao mundo com esse tipo de tecnologia (COELHO, 2012; MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012). Para compreendermos melhor o que o autor afirma sobre o imigrante digital, fazendo uma analogia, imaginemos um imigrante de cerca de 50 anos de idade, chegando ao Brasil oriundo da Itália; ele enfrentará muitas dificuldades, como desconhecimento da língua, dos hábitos, dos costumes, das leis, das tradições, dentre outros aspectos. Desse modo, na condição de imigrante, precisa se adaptar à nova cultura local, conhecer o mínimo necessário da língua, leis e outras peculiaridades exigidas pela sociedade. Porém, por mais que consiga se adaptar, sempre trará consigo algum “sotaque” que evidencie a sua origem estrangeira.

Com o imigrante digital acontece algo semelhante. Ele está constantemente tentando se adaptar ao mundo da tecnologia digital, mas por vezes demonstra sua condição de imigrante digital, que Prensky (2010) chama de *sotaque*. Isso acontece quando, por exemplo, imprime um e-mail ou liga para o destinatário perguntando se recebeu determinada mensagem eletrônica. O autor entende que nativo e imigrante digital são indivíduos extremamente diferentes, no modo de aprender e na interação com o mundo tecnológico, e chama a atenção para o fato de que o professor de hoje é um imigrante digital tentando ensinar o nativo digital, e essa não é uma tarefa fácil. Mattar (2010), Prensky (2012) e Sousa, Moita e Carvalho (2011) afirmam que os nativos e imigrantes digitais aprendem de forma diversa, pois esses dois grupos de pessoas pensam e processam informações de forma diferente. Para os pesquisadores, existe uma dicotomia entre os agentes envolvidos no processo educacional de hoje justamente pela diferença sobre como veem, usam e aprendem com as tecnologias digitais. Prensky (2012) explica:

Os professores e alunos de hoje pertencem a mundos totalmente diferentes. A maior dinâmica na qual se baseiam o treinamento e a aprendizagem de hoje é o choque turbulento e abrupto entre um corpo de professores criados em uma geração pré-digital, educados nos estilos do passado, e um grupo de aprendizes criados no mundo digital da *Vila Sésamo*, MTV, filmes de ação e videogames com velocidade *twitch*. Os dois grupos – professores e alunos – são tão diferentes na abordagem, na visão de mundo, no estilo e nas necessidades, que mal conseguem se comunicar. E o resultado é um desastre (PRENSKY, 2012, p. 33).

Coelho (2012), Mattar (2010), Prensky (2012) e Sousa, Moita e Carvalho (2011) compartilham o entendimento de que os imigrantes digitais buscam a todo custo adaptação, mas mesmo com todo o esforço, não perdem determinados *sotaques*:

Podemos perceber quando alguém é imigrante digital através de algumas atitudes da pessoa. Por exemplo: a pessoa precisa imprimir o e-mail para ler, ligar perguntando se o remetente recebeu o e-mail, ao escrever um texto começa primeiro no lápis e no papel, prefere livros impressos aos digitais etc. Já no caso dos nativos, isso praticamente não existe (SOUSA; MOITA; CARVALHO, 2011, p. 3).

A frequência com que utilizamos as novas tecnologias, várias das quais citadas aqui, demonstra que vivemos num mundo digital. Segundo Prensky (2012) e Sousa et al. (2011), quem nasceu com as novas tecnologias, os nativos digitais, se sente bem mais à vontade com o computador e com as tecnologias que temos hoje.

O processo de aprendizagem para os nativos digitais é diferente. Eles acreditam que em breve estaremos vivendo uma nova revolução nos processos de ensino-aprendizagem. “As incríveis mudanças tecnológicas que presenciamos nos últimos 30 anos alteraram de maneira sensível como as pessoas criadas nesse período pensam, aprendem e processam as informações” (PRENSKY, 2012, p. 39). Para justificar suas convicções nesse sentido, o autor explica:

A verdadeira revolução da aprendizagem do século XXI é a forma de aprender – em treinamento e escolas – está finalmente se livrando das algemas da dor e do sofrimento que as têm acompanhado por tanto tempo. Durante boa parte de nossa vida, a aprendizagem estará, na maioria das vezes realmente centrada no aprendiz, e será *divertida* – para alunos, instrutores, professores, pais, supervisores, administradores e executivos (PRENSKY 2012, p. 36).

Os alunos de hoje mudaram radicalmente, são nativos da linguagem digital, fazem parte do seu cotidiano computador, *smartphone*, *tablet*, *notebook* e uma multiplicidade de mídias e redes digitais. Eles não se motivam mais para o aprendizado com instrumentos tradicionais como lousa, caderno, lápis, borracha e leituras de livros em papel (PERRENOUD, 2000). Mattar (2010) expressa o seguinte pensamento sobre a forma de aprendizagem dos nativos digitais:

Nossos alunos mudaram radicalmente e hoje são falantes nativos da linguagem digital, dos computadores, videogames e internet, já os imigrantes digitais têm “sotaque” quando usam essa linguagem (como por exemplo, ao ler o manual de um game), o que estaria alimentando uma grande descontinuidade entre essas gerações. Nossos professores, imigrantes digitais falam uma linguagem desatualizada (aquela da era pré-digital) e estão lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem inteiramente nova. O currículo tradicional inclui escrita, aritmética e raciocínio lógico, dentre outros conteúdos, enquanto o currículo do futuro deveria incluir também software, hardware, robótica e nanotecnologia e genoma e assim como ética, política, sociologia, linguagens e outras questões que os acompanham – mas quantos imigrantes digitais estão preparados para ensiná-los? (MATTAR 2010, p. 10).

O aluno nativo digital apresenta características cognitivas diferentes dos indivíduos de gerações mais antigas. Executar várias tarefas ao mesmo tempo, trabalhos em grupo, relacionamentos em rede e valorização do aprendizado pela prática de situações reais e interações sociais são algumas de suas particularidades. Segundo Vygostsky (1991), os processos cognitivos são os meios pelos quais se elaboram o conhecimento, dentre eles a memória, a percepção, a aprendizagem e a consciência. Hoje é comum vermos jovens estudando ao mesmo tempo em que

leem um livro num *tablet*, utilizam fones de ouvidos com a TV ligada, comunicam-se e compartilham experiências e opiniões com diversas pessoas pelas redes sociais (MATTAR, 2010; PRENSKY, 2012).

Para os mais antigos, isso não é estudar, pois eles não entendem como é possível manter a concentração com uma parafernália de instrumentos tecnológicos e aprender algo. Mas essa é uma das características do nativo digital, ele é multifuncional. Mattar (2010) explica que esse indivíduo pode apresentar um déficit de atenção nos padrões de ensino do passado, mas nos padrões de hoje, não. A questão do déficit de atenção também tem relação com o nível de motivação, interesse e, por que não dizer, da diversão. O que é divertido, é prazeroso, e motiva.

Embora os nativos digitais se sintam confortáveis em utilizar diversas ferramentas digitais, sua compreensão da tecnologia pode ser baixa. Eles podem preferir se expressar por símbolos, e combinam com naturalidade imagens, textos e sons, mas preferem imagens e sons a textos, conforme nos é explicado por Mattar (2010) e Prensky (2012). Sua habilidade para se mover entre o real e o virtual é instantânea. Outro fato relevante é que, aparentemente, embora os jovens apresentem grande familiaridade com as tecnologias digitais, muitos não as usam para a ampliação do conhecimento nos estudos, utilizando-as quase que exclusivamente para a diversão, embora essa diversão resulte também em aprendizado, conforme nos ensinam Mattar (2010) e Prensky (2012). Isso reforça nossa tese de que a intervenção do professor nesse contexto é imprescindível para que possa ensiná-lo a navegar por caminhos mais profícuos e aproveitar essa inclinação natural para o digital de forma mais proveitosa:

Alunos nativos digitais estão acostumados a receber informações mais rapidamente do que seus professores imigrantes digitais sabem transmitir. Imigrantes preferem textos a imagens; já os nativos, ao contrário, preferem imagens a textos. Os imigrantes preferem as coisas em ordem, enquanto os nativos relacionam-se com as informações de maneira aleatória. Imigrantes estão acostumados a uma coisa por vez, ao passo que os nativos são multitarefas. Os imigrantes aprendem de modo lento, passo a passo, uma coisa por vez, individualmente e, acima de tudo, seriamente. Os alunos de hoje não são mais as pessoas para as quais nossos sistemas educacionais foram projetados, e em virtude disso a escola tem ensinado habilidades do passado (MATTAR, 2010, p. 10).

Os nativos digitais são indivíduos conectados nas redes sociais, utilizam diversos dispositivos de interação com pessoas e grupos, são imediatos na medida em que fornecem e recebem informações instantaneamente, realizam múltiplas

tarefas, movendo-se rapidamente de uma para outra (MATTAR, 2010). Parecem prezar mais pela rapidez do que pela precisão. Para esses alunos, as experiências são fundamentais, pois preferem aprender fazendo, querem ser participantes mais ativos do que simplesmente orientados, aprendem por descoberta e compartilhamento de conhecimentos com colegas, exercem melhor o estilo exploratório de pesquisa e de maneira criativa.

Por vezes, parece que demonstram mais confiança nas opiniões dos colegas do que nas exposições do professor – talvez isso explique por que trocam várias informações entre si dando a impressão de que não prestam a devida atenção às palavras do professor.

[...] Se a aula não for interativa, envolvente ou é muito lenta eles decidem não prestar atenção. São na sua maioria visuais e cinestésicos à medida que se sentem mais à vontade em ambientes com mais cores e imagens do que com textos (MATTAR, 2010, p. 13-14).

Isso implica, às vezes, perderem o interesse na aula, e o professor certamente precisará forçar um tempo para o pensamento reflexivo. Ainda segundo Mattar (2010), os alunos de hoje aprendem de forma diferente dos alunos de alguns anos atrás, e é certo que o que motivava os antigos alunos não motiva os alunos dos dias atuais. A busca pela motivação explica a necessidade de mudança nos modelos de aprendizagem. Aprender hoje é diferente do aprender das gerações mais antigas – X, *Baby Boomer* e Tradicionais, principalmente. Entendemos que é sempre difícil aprender quando não se está motivado.

Mesmo considerando que Freire (2002) não tenha vivido o auge das tecnologias digitais na sociedade e nas escolas, alguns de seus ensinamentos nos servem para demonstrar que há necessidade de se motivar alunos e também professores dando autonomia para ambos quanto aos meios de se trabalhar as ideias, sem o rigor dos conteúdos prontos e a obrigatoriedade da obediência aos manuais do professor, ou seja, criando condições para a produção de conhecimentos de forma mais espontânea dentro das características do aluno e das situações apresentadas. É importante para que o processo de ensino-aprendizagem possa se dar de forma satisfatória. “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as condições para sua própria produção ou sua construção” (FREIRE, 2002, p. 27).

Ao professor cabe instigar no educando o interesse e o prazer pela busca do conhecimento, e ele deve ser um mediador desse processo. Ao professor cabe também a consciência de que todo indivíduo é inacabado e o conhecimento também é inacabado (BRANDÃO, 2014). Pelas explicações de Freire (2002, p. 15): “O conhecimento ao ser produzido, supera outro que foi feito antes e se fez velho e se dispõe a ser ultrapassado por outro amanhã”. E ele complementa: “Daí que seja fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente” (FREIRE, 2002, p. 15).

Ensinar é entender que o educando é parte fundamental na produção do conhecimento “[...] que o formando, mesmo no princípio de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber [...]” (FREIRE, 2002, p. 15). O autor percebe no papel do educador a sua responsabilidade na tarefa docente de não somente ensinar as matérias escolares, mas principalmente ensinar a pensar e pesquisar certo e *com as melhores ferramentas disponíveis* e ainda sobre a importância da pesquisa:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 2002, p. 16).

Pelas explicações do educador, entendemos que não é possível dissociar a pesquisa do ensino, como também da aprendizagem, pois à medida que se pesquisa, aprende-se e se ensina. Brandão (2014) aborda também o tema e nos transmite várias lições sobre a importância da educação e do conhecimento para a formação do indivíduo. Segundo ele, o conhecimento tem a capacidade de *modelar* o homem, preparando-o para as adversidades que a vida lhe proporcionará. Ele se serve de uma metáfora antiga, da urso e de seu filhote, para explicar a ideia:

Vamos ao urso, melhor dizendo à urso lambendo seu filhote: a imagem representa o homem que nasce sem forma, mas que vai ganhando ela aos poucos; já que antigamente, se acreditava que a urso grávida dava à luz não um ursinho, mas a sangue espesso e coagulado. Que tinha que ser aquecido por ela entre seus músculos, para que fosse moldado (BRANDÃO, 2014, p. 447).

Justifica-se a preocupação demonstrada pelo estudioso quanto ao conhecimento para a formação e *modelagem* da pessoa. O conhecimento acarreta uma ação por parte de alguém, assim ele vai além da informação. “O conhecimento é uma mistura fluída de experiências, valores, informações contextualizadas e *insights*, ele possibilita a existência de uma estrutura que permite a avaliação e incorporação de novas experiências e informações” (BRANDÃO, 2014, p. 29). Dessa forma, o conhecimento não pode ser visto separadamente de seu contexto.

Para se tornar conhecimento, a informação deve ser utilizada com determinado propósito, caso contrário não passará de mera informação. Ter conhecimento implica também ter responsabilidade, e talvez por isso algumas pessoas prefiram a ignorância, pois é mais cômoda e possivelmente as deixem mais felizes (BRANDÃO, 2014). O conhecimento tira as pessoas da zona de conforto, incomoda, e por isso exige delas atitudes das quais advém a responsabilidade. Compreendemos que conhecimento e responsabilidade se apresentam simultaneamente.

Brandão (2014) ressalta ainda a importância dos principais agentes no processo de ensino-aprendizagem (escola – aluno – professor), e dá destaque ao papel do professor na construção do conhecimento, que deve despertar no aluno o desejo e a motivação para aprender, para buscar o saber e para compartilhá-lo. O professor não é o senhor do conhecimento nem o aluno um mero receptáculo, um agente passivo no processo de aprendizagem; é um participante ativo na construção do saber.

No entendimento de Perrenoud (2000), é necessário que o professor crie outros meios de ensino:

O trabalho por ‘situações-problema’ não pode utilizar os atuais meios de ensino, concebidos em outra perspectiva. Não há necessidade de cadernos de exercícios ou de fichas a perder de vista, mas sim de situações interessantes e pertinentes (PERRENOUD, 2000, p. 66).

Segundo Freire (2002), ensinar também exige do docente respeito pelos saberes do educando e é importante nunca se colocar numa posição de arrogância e prepotência frente aos alunos, pois o ensino e a aprendizagem são companheiras. Desse modo, há de se esperar que escola e professor entendam e respeitem as características do aluno desse tempo, o nativo digital, e adequem os meios de ensino de acordo com as potencialidades que ele apresenta. O nativo digital claramente

manifesta preferência pelas tecnologias digitais e se motiva com elas, demonstrando prazer em utilizá-las, seja em interações nas redes sociais, seja no lazer em jogos digitais (COELHO, 2012; MATTAR, 2010; PRENSKY 2012, 2010). Os jogos, segundo Huizinga (2000), juntamente com cultura e sociedade, são partes indissociáveis, sendo sempre importantes como processo de aprendizagem.

As tecnologias digitais alteraram o modo de vida da sociedade atual, a chegada ao mercado de diversos aparelhos eletrônicos digitais como computadores portáteis, os *notebooks*, aparelhos de telefonia celulares multitarefas como os *smartphones*, *tablets* e as mais diversas mídias digitais como as redes sociais *Facebook*, *WhatsApp*, *instagram* e *games* digitais, dentre outros, e sua incorporação no cotidiano do cidadão, fez com que novos hábitos fossem adotados, principalmente pela rapidez nas comunicações. As gerações mais jovens são as primeiras a aderirem às novas tecnologias, e a maioria dos jovens de hoje não chegou a viver sem algum tipo de tecnologia digital, por isso se justifica o entendimento de uma geração nativa da era digital.

Todos os segmentos da sociedade foram profundamente afetados por essas tecnologias. As corporações privadas as absorveram rapidamente, tanto nos processos produtivos como na gestão, porém a educação parece ainda resistir à necessidade de mudanças. O conservadorismo pela prática da educação tradicionalista ainda é muito presente nos meios escolares, e os professores, na sua maioria imigrantes digitais, não se mostram capacitados e competentes no uso dessa modernidade, resistindo em sua adoção como recurso didático e pedagógico. As escolas, por sua vez, ainda estão num modelo educacional do passado, mesmo disponibilizando algumas ferramentas mais modernas nos laboratórios de informática, que funcionam mais como suporte a alunos e professores, mas ainda muito aquém das necessidades atuais, não se empenhando verdadeiramente na incorporação dessas tecnologias ao processo educacional.

2.3 Perspectivas na educação do século XXI

Para Veras et al. (2011), as gerações são produto de fatos históricos que influenciam profundamente os valores e a visão de mundo de seus membros. E em função disso, “Esses eventos trazem às pessoas lembranças e emoções fortes, que moldam profundamente suas ideias sobre instituições, autoridade, dinheiro, família e

carreira” (VERAS et al. 2011, p. 4). Não é nosso intuito fazer uma análise mais aprofundada sobre os estudos das gerações, mas entender que cada geração é influenciada pelos acontecimentos históricos e tecnologias disponíveis, e que ajudam a moldar as características dos indivíduos. Para Mattar (2010) e Veras et al. (2011), determinadas tecnologias têm a capacidade de influenciar profundamente uma geração.

Reconhecemos a existência de alguma controvérsia quanto à validade ou não dos estudos sobre as gerações, porém nos apoiamos nas pesquisas de Mattar (2010) e Veras et al. (2011) para compreender melhor algumas preferências e estilos de aprendizagem. Conhecer as características de cada geração, entender como pensam, aprendem e passam a deter determinado conhecimento talvez nos ajudem na compreensão da relação entre alunos nativos digitais e professores imigrantes digitais. Os autores acreditam que por meio desse conhecimento haja um melhor entendimento sobre a relação conflituosa que algumas vezes aparece em sala de aula.

Apesar de haver discordâncias de datas entre os diversos autores, Veras (2011) explica: “Para entender os gatilhos responsáveis pelo conflito entre as gerações de professores e alunos, líderes e liderados, é fundamental que entendamos as diferenças existentes entre elas” (VERAS, 2011, p. 4).

Coelho (2012), Mattar (2010) e Prensky (2012), cada qual à sua maneira e particularidade, compreendem que o nativo digital já é o indivíduo da geração Y, pois o crescimento vertiginoso das tecnologias digitais que aparecem ou se desenvolveram durante o período de maturação dessa geração contribuíram significativamente no modo de ser desses indivíduos.

A geração Z representa os mais novos nativos digitais. São os indivíduos nascidos após 1995, que já nasceram na atual tecnologia, com a internet banda larga, os *smartphone*, os *tablets*, os *notebooks* e as redes sociais como *Facebook*, *WhatsApp*, *Twitter* e *Instagram* fazendo parte do seu dia a dia. São indivíduos altamente conectados, autodidatas, não gostam das hierarquias e tem no Google sua principal fonte de consultas (PRENSKY, 2012). Para esse pesquisador, os nativos digitais têm processo cognitivo diferente e, segundo ele, esses indivíduos possuem estruturas cerebrais diferentes, são versáteis e capazes de executar várias tarefas ao mesmo tempo.

Estudando as características dos indivíduos da geração Z, fica claro que trata-se basicamente do perfil do nativo digital atual. Apoiados em Prensky (2012), acreditamos que podemos fazer um paralelo direto entre o que ele chama de nativo digital e a geração Z, pois ambos apresentam características semelhantes. Veras (2011) afirma que: “[...] a geração Z é composta essencialmente por indivíduos Nativos Digitais, já que compreende os nascidos em meados da década de 1990” (VERAS et al. 2011, p. 7).

Segundo Mattar (2010), Prensky (2012) e Veras et al. (2011), os indivíduos da geração Z entendem de tecnologias muito mais do que seus pais, pois não conheceram o mundo sem internet, *smartphones*, *iPads*, *iPhones*, *e-books* e *notebooks*. Das tecnologias que marcaram o período que compreende o surgimento da geração Z, podemos citar: televisores de alta definição, *High Definition - HD*, os DVDs, mídias de armazenamento com capacidades incompreensíveis para os leigos em informática (exemplo: 1 yottabyte = 1.000.000 de gigabytes, 1 gigabytes = 1.000.000.000 de bytes), *smartphones*, os *notebooks*, as redes sociais como *Facebook*, a internet 2.0, os meios de comunicação instantânea como *WhatsApp*, dentre outras. Veras (2011) comenta e descreve assim o perfil dos indivíduos da geração Z:

Mas outra geração já desponta no horizonte e com ela surgem as perguntas: que traços marcarão seus integrantes? O que vão aprender a partir da variedade de modelos, atitudes e comportamentos que compõem o meio sociocultural em que estão crescendo? Como a geração Y vai reagir se a – vamos chamá-la assim - geração Z desbancá-la antes do tempo, como ela fez com a geração X? Buscam todos os assuntos no Google. Entendem muito mais de tecnologias do que seus pais e usam todos os tipos de *software* com o conhecimento de quem nasceu com um *chip* embutido no cérebro (VERAS et al., 2011, p. 7-8).

Reconhecemos as características positivas nos indivíduos Z quando se trata do relacionamento com as tecnologias, e nos chamam a atenção outras nuances desses indivíduos. Como vivemos na Era da Informação, segundo nos ensina Drucker (1998), a informação hoje nos chega de forma farta, rápida e barata, porém, mesmo com essa abundância de conhecimento, o indivíduo da geração Z ainda não está preparado para selecioná-lo criteriosamente nem sabe bem o que fazer com ele (CINTRA, 2015). Muitos dos alunos de hoje acham que o *Google sabe tudo*, e assim não precisam mais do professor. Mattar (2010) e Veras et al. (2011) também reconhecem essas características nos membros da geração Z:

Enquanto os demais buscam adquirir informação, o desafio que se apresenta à geração Z é de outra natureza. Ela precisa aprender a selecionar e separar o joio do trigo, além de transformar a informação em conhecimento. Esse desafio não se resolve com um computador veloz. A arma chama-se maturidade, capacidade de reflexão e de fazer conexões corretas. É nisso, dizem os especialistas, que os jovens precisam trabalhar. E é nisso que os professores podem e devem ajudar, funcionando como catalisadores do conhecimento e facilitadores do aprendizado (VERAS et al., 2011, p. 7-8).

Buscamos demonstrar, com as discussões teóricas apresentadas, que a geração Z se assemelha ao conceito de nativo digital em razão das circunstâncias que as caracterizaram, pois desenvolveram preferências por formas e métodos diferentes de aprendizagem. De acordo com Veras et al. (2011, p. 9), “a maioria de nós sabe instintivamente que todos aprendemos de forma diferente – por métodos diferentes, em diferentes estilos e a ritmos diferentes”. E que determinadas tecnologias são tão representativas para a sociedade em certo momento que acabam influenciando no modo de vida das pessoas.

3 JOGOS NA EDUCAÇÃO

A compreensão da importância dos jogos no desenvolvimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, teve em Johan Huizinga (1872-1945) um de seus maiores expoentes, se não o maior. Historiador holandês, professor de história da civilização, autor de *Homo Ludens*, publicado pela primeira vez em 1938, serve de base de pesquisa até os dias de hoje.

Os jogos na educação não são novidade. Johan Huizinga (2000), em seu trabalho *Homo Ludens*, afirma que o homem não é somente *sapiens* e *faber*, mas também *ludens* (homem lúdico), e o jogo é mais antigo para a humanidade do que a cultura, pois o jogo ultrapassa os limites da civilização humana. O jogo é parte natural da cultura. Para o autor, a cultura surge sob a forma de jogo: “Mesmo as atividades que visam à satisfação imediata das necessidades vitais, como por exemplo, a caça, tendem a assumir nas sociedades primitivas uma forma lúdica” (HUIZINGA, 2000, p. 37). Ele nos faz entender que o jogo não é a cultura, mas faz parte dela, e que a cultura nos seus primórdios nasceu com o jogo.

O pesquisador conceitua o jogo como uma função da vida, mas não há uma definição exata nos termos lógicos, biológicos e estéticos. O jogo deve ser distinto de todas as outras formas de pensamento das quais exprimimos a estrutura da vida espiritual e social (HUIZINGA, 2000). O autor considera que o jogo é positivo, pois é motivador e prazeroso, e a seriedade é negativa, pois implica responsabilidade. O significado de *seriedade* é definido de maneira exaustiva pela negação de jogo, e de modo algum se define ou se esgota, se considerado simplesmente como ausência de seriedade.

Dependendo do contexto, o jogo é extremamente sério; podemos observar isso nos campeonatos de futsal de bairro contra bairro, de campeonatos de voleibol ou handebol escolar. Huizinga complementa, afirmando: “O conceito de jogo enquanto tal é de ordem mais elevada do que o de seriedade, porque a seriedade procura excluir o jogo, ao passo que o jogo pode muito bem incluir a seriedade” (HUIZINGA, 2000, p. 5). Para o autor, o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico, é um reflexo psicológico. “No jogo existe alguma coisa *em jogo* que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação” (HUIZINGA, 2000, p. 5). Todo jogo significa alguma coisa. O autor ainda esclarece:

Em nossa maneira de pensar, o jogo é diametralmente oposto à seriedade. À primeira vista, esta oposição parece tão irredutível a outras categorias como o próprio conceito de jogo. Todavia, caso o examinemos mais de perto, verificaremos que o contraste entre jogo e seriedade não é

decisivo nem imutável. É lícito dizer que o jogo é a não-seriedade, mas esta afirmação, além do fato de nada nos dizer quanto às características positivas do jogo, é extremamente fácil de refutar. Caso pretendamos passar de "o jogo é a não-seriedade" para "o jogo não é sério", imediatamente o contraste tornar-se-á impossível, pois certas formas de jogo podem ser extraordinariamente sérias (HUIZINGA, 2000, p. 8).

Dentro do conceito de jogo, o autor considera que a forma mais elevada são suas manifestações nas relações sociais. O ser humano tem a necessidade do jogo, ele está em sua cultura, é fisiológico e psicológico (HUIZINGA, 2000). Para ele, o jogo constitui uma preparação do jovem para as tarefas sérias que mais tarde a vida lhe exigirá, sendo também um exercício de autocontrole indispensável ao indivíduo (HUIZINGA, 2000). Isso nos leva a entender que as brincadeiras e jogos de infância e adolescência, tanto da espécie humana quanto de outros animais, tem por objetivo, além da diversão, algo *sério* – a preparação para a vida adulta:

Os jogos infantis, o futebol e o xadrez são executados dentro da mais profunda seriedade, não se verificando nos jogadores a menor tendência para o riso. É curioso notar que o ato puramente fisiológico de rir é exclusivo dos homens, ao passo que a função significativa do jogo é comum aos homens e aos animais (HUIZINGA, 2000, p. 8).

Se o jogo faz parte de todas as fases da vida do ser humano, deve ser considerado também no processo educacional. Isso nos leva a crer que a questão da seriedade e de não seriedade está na discordância entre professor e aluno quanto ao conceito de jogo. Para muitos professores, o jogo é supérfluo, um passatempo, brincadeira, e o processo de ensino-aprendizagem é algo sério. Mas, para o aluno, o jogo tem uma conotação séria, pois ocasiona uma variedade de sentimentos que vão sedimentar seus valores e suas percepções do mundo, trazendo experimentações de estratégias para o mundo real (HUIZINGA, 2000).

Ainda segundo explicações do pesquisador, de toda forma, para o indivíduo adulto e responsável, "o jogo é uma função que facilmente poderia ser dispensada, é algo supérfluo. Só se torna uma necessidade urgente na medida em que o prazer por ele provocado o transforma numa necessidade" (HUIZINGA, 2000, p. 10). O jogo é realmente um componente social, pois é uma atividade social, está presente em vários momentos da vida social. Podemos entender o jogo como uma transferência do real ao virtual, ou como o autor prefere afirmar, ao imaginário:

[...] no caso da linguagem, esse primeiro e supremo instrumento que o homem forjou a fim de poder comunicar, ensinar e comandar. É a linguagem que lhe permite distinguir as coisas, defini-las e constatar-las, em resumo, designá-las e com essa designação elevá-las ao domínio do espírito. Na criação da fala e da linguagem, brincando com essa maravilhosa faculdade de designar, é como se o espírito estivesse constantemente saltando entre a matéria e as coisas pensadas (HUIZINGA, 2000, p. 7).

O jogo implica um ato de imaginação, transformando o fictício em realidade. Em um determinado momento, aquele que joga e possivelmente aquele que assiste ao jogo se transportam do mundo real ao imaginário, pois no jogo existe sempre a dualidade da brincadeira e da seriedade (HUIZINGA, 2000). Como explicou o pesquisador, os jogos sempre tiveram um papel importante na educação, seja ela informal ou formal. Chamaremos aqui de informal aquela provida no seio da família, não menos importante que aquela que chamaremos de formal, adquirida nos bancos escolares. Talvez o melhor exemplo encontrado para demonstrar a importância do jogo na socialização entre os povos, nos dias atuais, sejam os Jogos Olímpicos.

O jogo, dentro do conceito formulado pelo estudioso, deve ser pelo prazer que confere ao jogador. Segundo ele, “o jogo é uma atividade voluntária, sujeito a ordens, deixa de ser jogo podendo no máximo ser uma imitação forçada” (HUIZINGA, 2000, p. 9). O jogo somente deve ser entendido como jogo quando se quer, pois é uma atividade voluntária, e talvez esteja implícita a questão da motivação, do gosto e do prazer inerentes ao jogo. Nele há a condição de liberdade e, desse modo, deve ser desconsiderado o jogo de cunho profissional, pois existem outros interesses na sua prática, como por exemplo, o financeiro.

Com as explicações de Huizinga (2000), podemos chegar a duas características fundamentais do jogo: (i) liberdade, o fato de ser livre e de proporcionar aos seus jogadores a liberdade de qual jogo jogar, quando, como e com quem jogar; (ii) o jogo não é vida *real*, pelo contrário, o jogo é uma evasão da vida *real*. O estudioso fala ainda da noção da palavra jogo que, segundo ele, pode ser definida nos seguintes termos:

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos 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 cotidiana” (HUIZINGA, 2000, p. 24).

Somente se joga quando se quer jogar, pois é uma atividade voluntária. Embora a característica de liberdade auxilie na conceituação de jogo, não exclui o aspecto da competição. Chama-nos a atenção a condição de competição intrínseca no jogo, quando o pesquisador afirma que *em todo jogo há algo em jogo* (HUIZINGA, 2000, p. 5). Parece-nos que a questão em jogo é a competição. Compreendendo essas incursões teóricas de Huizinga (2000), podemos afirmar que as diferenças conceituais sobre jogo e competição são irrelevantes para este estudo. Para ele, é impossível separar competição de jogo, pois recorre aos conceitos formulados pelos gregos sobre jogo e competição:

[...] apesar do fato de a língua grega não ser a única a estabelecer uma distinção entre a competição e o jogo, estou firmemente convencido da existência de uma identidade profunda entre ambos. [...] na vida dos gregos, ou a competição em qualquer outra parte do mundo, possui todas as características formais do jogo e, quanto à sua função, pertence quase inteiramente ao domínio da festa, isto é, ao domínio lúdico. É totalmente impossível separar a competição, como função cultural, do complexo "jogo-festa-ritual" (HUIZINGA, 2000, p. 26).

Compreendemos que o jogo tem a capacidade de transportar o jogador no tempo e no espaço, e a linha divisória entre seriedade e não-seriedade fica quase imperceptível para o jogador. O estudioso nos esclarece que o jogo é capaz de absorver inteiramente o jogador, sendo a inferioridade do jogo frente à vida reduzida pela seriedade do jogo. Para esse teórico, o jogo

[...] ornamenta a vida, ampliando-a, e nessa medida torna-se uma necessidade tanto para o indivíduo, como função vital, quanto para a sociedade, devido ao sentido que encerra, à sua significação, a seu valor expressivo, a suas associações espirituais e sociais, em resumo, como função cultural (HUIZINGA, 2000, p. 11).

Compreendemos que a frase *há alguma coisa em jogo*, diversas vezes proferida pelo cientista, resume bem a essência do jogo. Para Huizinga (2000), a recompensa do jogo deve ser o prazer de jogar, a atividade do jogo propriamente dita, ou ainda, o prazer de competir e de ganhar e o gabar-se pela vitória conseguida, o ter histórias para contar, criar fama e reputação, esse é o exercício da autoaprovação (HUIZINGA, 2000).

O propósito de qualquer jogo é ganhar. Entendemos, pelas explicações de Huizinga (2000), que o significado de ganhar constitui a manifestação de

sentimentos de superioridade pela vitória num determinado jogo. O jogador ganha estima, respeito e honrarias. O investigador compartilha desse entendimento quando expressa que “O que é ‘ganhar’, e o que é que realmente ‘ganho’? Ganhar significa manifestar sua superioridade num determinado jogo” (HUIZINGA, 2000, p. 40). No nosso entendimento, isso é o que *está em jogo*. Outro aspecto que deve ser considerado é que o êxito obtido pelo vencedor do jogo é extensivo àqueles de seu grupo ou de seus torcedores. Exemplo disso temos quando um time de futebol ganha uma partida ou um campeonato e seus torcedores afirmam: “*nós* ganhamos o jogo”, “*meu* time foi o campeão”, ou ainda, “*nós* fomos campeões”.

Entendemos, a partir das explicações de Huizinga (2000), que a competição está intrínseca nos jogos; ganhar a competição, *é isso que está em jogo*, para que possa gozar e se gabar pela vitória:

A competição não se estabelece apenas “por” alguma coisa, mas também “em” e “com” alguma coisa. Os homens entram em competição para serem os primeiros “em” força ou destreza, em conhecimentos ou riqueza, em esplendor, generosidade, ascendência nobre, ou no número de sua progenitora. Competem “com” a força do corpo ou das armas, com a razão ou com os punhos, defrontando-se uns aos outros com demonstrações extravagantes, com palavras, fanfarronadas, insultos, e finalmente também com astúcia (HUIZINGA, 2000, p. 41).

Segundo o pesquisador, mesmo o jogo extremamente competitivo deve ser regido pela obediência às regras previamente estabelecidas. Alguns competidores utilizam a astúcia para burlar as regras do jogo e conquistar vitórias. No entendimento do investigador, essa é uma característica do mau jogador, que ganha o jogo mediante as fraudes. Ele nos esclarece isso quando lembra a fábula da lebre e do ouriço: “Na fábula da lebre e do ouriço o papel de herói é atribuído ao mau jogador que ganha a corrida graças a uma fraude. Muitos dos heróis da mitologia conseguem ganhar por meio da astúcia ou graças a uma ajuda exterior” (HUIZINGA, 2000, p. 41). Em outro exemplo, ele cita um trecho da Odisseia de Homero: “Pélops suborna o auriga de Eunomeu para que ele coloque cravos de cera nos eixos das rodas dos adversários. Jasão e Teseu passam suas provas com êxito graças à ajuda desleal de Medeia e Ariadne” (HUIZINGA, 2000, p. 41).

Compreendemos, a partir das explicações do autor, que ganhar o jogo mediante tais recursos significa privá-lo do seu caráter lúdico, destruindo-o completamente, pois o respeito às regras é a essência do jogo. Alguns jogos têm na astúcia de seus competidores características fundamentais para a elaboração

de estratégias do próprio jogo. Citamos como exemplo os jogos de cartas poker e truco, este último muito popular no Brasil, cujas semelhanças entre ambos estão no blefe para iludir seus adversários a tomarem decisões erradas, porém a obediência às regras é fundamental para que a disputa continue.

O autor ressalta a importância do jogo no desenvolvimento das culturas nas sociedades, sendo naturalmente usado no processo educacional, não somente do ser humano, mas também de outras espécies animais. Desse modo, devemos considerar o jogo no processo de ensino-aprendizagem dentro do contexto contemporâneo, o jogo com tecnologias digitais.

3.1 Jogabilidade como estratégia de aprendizagem

Muitos ainda questionam a utilização das tecnologias digitais na educação. Se o assunto for *games*, os questionamentos e resistências serão ainda maiores. Muitos acreditam que quando a criança está jogando videogame, ela está somente se divertindo. Para Mattar (2010), ela está aprendendo:

Por meio dos videogames as crianças aprendem, por exemplo, a brincar com identidades, assumindo e construindo diferentes personalidades virtuais. Em muitos casos, essas personalidades envolvem a identidade de solucionador de problemas, mediante a qual a criança aprende a lidar com erros de uma forma mais dinâmica e interativa do que ocorre na escola (MATTAR, 2010, p. 31).

Por meio do jogo, a criança desenvolve a capacidade de descobrir suas regras, pela tentativa, cometendo erros e acertos. Na verdade, ela não precisa de manuais nem de instrutores para a manipulação das ferramentas do jogo, mas dos ensinamentos de um colega num exercício de compartilhamento de conhecimentos, e assim, literalmente, vão aprendendo uns com os outros. Segundo Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), é isso o que acontece:

Jogando videogames as crianças desenvolveriam também habilidades metalinguísticas. Essa possibilidade de reflexão sobre o próprio código do jogo, por meio da consciência das diferenças de dificuldade entre as fases da mudança das músicas em cada fase do jogo e assim por diante, levaria ao reconhecimento, mesmo que precário, do design interno do jogo, do jogo como sistema complexo de partes interrelacionadas, o que contribuirá para o desenvolvimento do senso crítico da criança (MATTAR, 2010, p. 31).

É interessante observar que, no aprendizado com *games*, os alunos fazem seus próprios arranjos escolhendo os caminhos para achar a informação e de que forma desejam aprender. Talvez seja oportuno, neste momento, esclarecer que embora nossa pesquisa seja voltada para o ensino superior, em vários momentos utilizamos exemplos do ensino fundamental e médio, pois os entendemos como sendo (ou deveria ser) a base do aprendizado com tecnologias digitais que futuramente serão utilizadas em cursos superiores e em treinamentos corporativos.

Para Mattar (2010), os *games* se dividem em três tipos:

- 1) Os *games* epistêmicos (*epistemic games*) - são mundos virtuais criados a partir de práticas profissionais e que desenvolvem o pensamento inovador. São *games* que ajudam engenheiros, arquitetos, planejadores urbanos e outros a pensar de forma inovadora. Para o autor, os *games* epistêmicos necessitam de estruturas que ele chama de “[...] *estruturas epistêmicas* que são definidas como conjuntos de habilidades, conhecimentos, identidades, valores e epistemologia pelos quais profissionais enxergam o mundo de determinada perspectiva e pensam de maneira inovadora” (MATTAR, 2010, p. 24).
- 2) *Games* e Simulações - mesmo reconhecendo que outros autores observam diferenças conceituais entre os dois, Mattar (2010) nos esclarece que os simuladores também são um tipo de jogo. Para o autor, os *games* se caracterizam mais pela diversão, são mais estruturados, enquanto mundos virtuais são mais livres e “[...] *Simulações educacionais*, por sua vez, são processos rigorosos para desenvolver habilidades específicas, as quais podem ser transferidas diretamente ao mundo produtivo” (MATTAR, 2010, p. 24).
- 3) *Games* persuasivos - o autor classifica como *games* expressivos e persuasivos, e que atribuem um poder retórico ou um poder de linguagem ao videogame:

A retórica, por sua vez, refere-se à expressão efetiva e persuasiva. A retórica procedural⁸, portanto, combinada com os dois conceitos, seria a prática de utilizar processos persuasivamente. Ou, em outras palavras, seria a prática de persuadir por meio de processos em geral e processos em particular (MATTAR, 2010, p. 27).

⁸ Linguagem de programação na qual o elemento básico de programação é a procedure (uma sequência de instruções – rotina, sub-rotina ou função – associadas a um nome próprio). Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/procedural/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

De certa forma, seria uma representação de como o mundo real e o imaginário trabalham e se propõem a ser mais do que diversão (MATTAR, 2010). O *game* convida os jogadores a interagir com esses sistemas e elaborar juízos de valor (MATTAR, 2016, 2010). Na opinião do especialista, o *game* pode, além de suportar posições sociais e culturais existentes, também provocar ruptura e mudar posições, gerando transformações sociais de longa duração (MATTAR, 2016, 2010). Uma dessas mudanças, também defendida por Prensky (2012), está em sua obra *Aprendizagem baseada em jogos digitais*, na qual ele enfatiza que os aprendizes de hoje mudaram em diversos pontos essenciais e são de uma geração que experimentou profundamente enquanto crescia, pela primeira vez na história, uma forma radicalmente nova de jogar utilizando computadores e videogames.

Coelho (2012) relata outras formas de jogos a partir da TV digital, com programas de TV, como o *Você Decide*, exibido pela Rede Globo entre 1996 e 2000, e atualmente os programas *Big Brother Brasil*, exibido também pela Rede Globo, e *A Fazenda*, exibido pelo SBT – Sistema Brasileiro de Televisão, nos quais o desfecho dos programas somente são conhecidos conforme a participação do telespectador, cujas preferências do público são manifestadas na forma de pesquisa com ligações telefônicas. A autora demonstra a necessidade que o indivíduo dos dias atuais têm na interatividade, não mais aceitando um papel passivo no desenrolar de determinados eventos.

Sustentamos em diversas etapas de nosso estudo que cabe ao professor descobrir formas mais agradáveis e motivadoras para obter resultados mais expressivos no processo de ensino-aprendizagem. Ficou evidenciado nas exposições de Huizinga (2000) que o jogo ensina e no jogo se aprende. Assim, de acordo com os ensinamentos dos autores pesquisados, acreditamos que os *games* digitais se apresentam como uma das boas opções em termos de estratégia para a educação, seja ela na escola ou em treinamentos corporativos. Como explica Prensky (2012):

A aprendizagem baseada em jogos digitais trata precisamente da diversão, do envolvimento e da junção da aprendizagem séria ao entretenimento interativo em um meio recém-surgido extremamente empolgante – os jogos digitais para aprendizagem (PRENSKY, 2012, p. 38).

Várias propostas de adoção de outros meios de ensino têm surgido nos últimos anos, porém a utilização de *games* digitais ganha força pelo fato de se compreender que é necessário adequar a escola e preparar os professores e gestores educacionais para a realidade tecnológica atual. Autores como Coelho (2012), Mattar (2010) e Prensky (2012), cada um à sua maneira, entendem que uma revolução nos métodos de ensino está para acontecer, e essa revolução virá por meio dos jogos digitais como estratégia de ensino. Justificando essa ideia, Prensky (2012) afirma que:

- 1 - A aprendizagem baseada em jogos digitais está de acordo com as necessidades e os estilos de aprendizagem da geração atual e das futuras gerações.
- 2 - A aprendizagem baseada em jogos digitais motiva porque é divertida.
- 3 - A aprendizagem baseada em jogos digitais é incrivelmente versátil, possível de ser adaptada a quase todas as disciplinas, informações ou habilidades a serem aprendidas e, quando usada de forma correta, é extremamente eficaz (PRENSKY, 2012, p. 23).

Segundo propostas de Coelho (2012), Huizinga (2000), Mattar (2010), e Prensky (2012, 2010), é próprio do jovem a competição, pois ela os motiva, e é próprio do jogo gerar rivalidade e motivação. Nesta pesquisa entendemos que cabe ao professor buscar essa motivação, fazer despertar no aluno os meios para que ele seja estimulado. De acordo com Prensky (2012), um ótimo professor fará praticamente qualquer coisa para incentivar seus alunos. Atualmente, uma parcela dos professores leciona com base quase que exclusiva em suas experiências, e sua metodologia muitas vezes é a mesma que seus professores usavam quando era aluno. Dessa forma, ele tenta a todo custo usar os modelos do passado para ensinar os alunos do futuro, os nativos digitais. Isso certamente gera um grande choque de gerações. Prensky (2012) explica esse entendimento:

Os professores e alunos na contemporaneidade pertencem a mundos totalmente diferentes. A maior dinâmica na qual se baseiam o treinamento e a aprendizagem de hoje é o choque turbulento e abrupto entre um corpo de professores criados em uma geração pré-digital, educados nos estilos do passado, e um grupo de aprendizes criados no mundo digital da Vila Sésamo, MTV, filmes de ação e videogames com velocidade *twitch*. Os dois grupos – professores e alunos – são tão diferentes na abordagem, na visão de mundo, no estilo e nas necessidades, que mal conseguem se comunicar. E o resultado é um desastre (PRENSKY, 2012, p. 33).

Prensky (2012) ainda nos explica que: “Certamente não é o único, mas representa um dos primeiros meios efetivos e factíveis de alterar o processo de

aprendizagem, de forma que chame a atenção da ‘geração dos jogos’ e lhe cause interesse” (PRENSKY, 2012, p. 41).

Na visão dos alunos de hoje, a escola é chata e desinteressante. Para que se possa melhorar o conceito que o aluno tem da escola tradicional, o professor contemporâneo deve procurar meios de despertar no aluno o verdadeiro interesse pelo aprendizado e motivá-lo, para que assim ele possa ir além do conteúdo dado em sala de aula, provocando-lhe a vontade de pesquisar e ser mais autônomo quanto à aprendizagem.

Coelho (2012), Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), de diferentes maneiras, propõem que professores e escolas busquem formas mais motivadoras para ensinar a essa nova geração, e defendem a ideia de que os jogos digitais são as ferramentas ideais para desenvolver um novo processo de ensino-aprendizagem. Para os pesquisadores, a partir daí haverá uma grande revolução nos processos de ensino-aprendizagem do futuro. Prensky (2012) explica:

Muitas pessoas, principalmente as das gerações mais antigas, acham que aprender é um “trabalho pesado”. A aprendizagem baseada em jogos digitais não contesta esse pensamento. O que vai mudar na expressão trabalho pesado não é a parte do pesado – ninguém contesta seriamente o fato de que aprender envolve esforço e energia. A mudança está na palavra trabalho. Aprender, como sabem os grandes professores de todas as gerações, não parece um trabalho pesado quando há alguma diversão durante o processo (PRENSKY, 2012, p. 41).

Então, por que não utilizar os jogos digitais como mecanismos de ensino-aprendizagem, já que estes despertam tanto interesse nos alunos? Seria um modo de aprender e ensinar se divertindo. Mattar (2010), quando cita Huizinga (2000), lembra que jogos na educação não são novidade, pois fazem parte do processo de evolução da cultura e da sociedade. Segundo Prensky (2012), os jogos digitais na educação promovem certa autonomia ao educando, privilegiando a aprendizagem pela experimentação, ao contrário de muitos de nós que tínhamos de decorar a tabuada (por exemplo) e uma quantidade enorme de regras de português, o que convenhamos, era chato.

Com base em suas experiências e analisando o desenvolvimento de tais tecnologias aplicadas nos treinamentos empresariais e nas escolas, Prensky (2012) enumera uma série de possibilidades para um futuro muito próximo, possibilidades essas que, segundo o pesquisador, ocasionarão uma revolução na educação. Primeiramente, a motivação será um dos principais resultados dessa

mudança, principalmente pela participação ativa nos processos da aprendizagem das matérias, pela autonomia nas pesquisas via internet, sempre com o auxílio do professor sobre onde navegar. O trabalho em conjunto na elaboração de planos de aula contando com professores, especialistas conteudistas e designers de jogos melhorarão radicalmente a aprendizagem e, no fim, a competência de alunos e treinandos.

A rede mundial de computadores, internet e intranet⁹, não serão utilizados apenas para cursos educacionais e de treinamentos profissionais, considerados chatos, obrigando as pessoas a participar, mas trarão um fórum competitivo, bem parecido com jogos, em que o talento, a criatividade e a capacidade de manter o público interessado são o principal objetivo. Os alunos nas escolas e treinandos nas organizações serão os principais responsáveis pelas combinações entre as metodologias, jogos e outros, que os agrade e motive para o aprendizado.

Os alunos e aprendizes de treinamentos empresariais aumentarão o tempo de atenção, se as abordagens realmente os envolverem, tendo um papel ativo no processo de aprendizagem. As aulas chatas e sem propósito, na visão do aluno, deverão ter um fim.

Considerando a exposição feita por Prensky (2012), podemos observar que haverá um ganho de qualidade pela participação efetiva nos processos de elaboração de currículos e definição de ferramental pelo compartilhamento por diversos especialistas na elaboração de planejamento estratégico para o processo de ensino-aprendizagem, utilização rotineira de rede internet e intranet nos trabalhos de pesquisa com os alunos escolhendo onde pesquisar e, por fim, maior tempo de atenção e maior interesse por parte de alunos e professores, proporcionando motivação para todos.

Prensky (2010) sinaliza que a maioria dos professores não joga videogames e, portanto não consegue compreender que neles há o prazer pelo jogo e o prazer na aprendizagem espontânea. O autor explica que há até uma competição pela atenção do aluno entre professor e *game* mas, no fundo, para o autor existe uma inabilidade de pais e professores em relacionar-se e comunicar-se com os filhos e alunos para compreender seu mundo dentro dos *games*.

⁹ Redes internas das organizações que tem como base a internet.

Para alguns pais e professores, o *game* é o inimigo a ser combatido, “e isso é extremamente frustrante para o jovem que normalmente não tem voz para rebater as argumentações *infundadas* ou pouco fundamentadas deles” (PRENSKY, 2010, p. 28). O autor explica também como a reação dos pais está equivocada sobre o assunto:

[...] “Não pode ser”, você dirá. “Eu ouvi falar dos videogames. Eu sei que eles são nocivos. Se meus filhos estão aprendendo algo, deve ser negativo.” Infelizmente, a maior parte das coisas que você ouviu sobre *games* está completamente errada ou, na melhor das hipóteses, bem longe da verdade. Os *games* não são o inimigo [...] a maior parte das coisas que você ouviu sobre os *games* está completamente errada ou, na melhor das hipóteses, bem longe da verdade. Os *games* não são o inimigo. As crianças de hoje querem ser envolvidas, e os *games* não só as envolvem, mas também ensinam lições valiosas durante o processo – lições que nós queremos que elas aprendam (PRENSKY, 2010, p. 28).

Para o pesquisador, existe um prazer intrínseco nos *games*, que é o prazer pelo aprendizado, e que normalmente não é compreendido pelos adultos. Segundo Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), os videogames proporcionam inúmeros benefícios para seus jogadores, além do aprendizado autônomo pela experimentação, solução de problemas, interatividade e compartilhamento da aprendizagem, habilidades metalinguísticas além do desenvolvimento do senso crítico. Prensky (2010) cita ainda que até na prática da medicina em cirurgias com o auxílio de robôs o exercício em videogames é importante, como ele explica:

O Dr. James Rosser, médico responsável pela formação em cirurgia laparoscópica do Hospital Beth Israel, na cidade de Nova Iorque, descobriu que, quanto mais precoce o contato dos médicos com *games*, menor o número de erros durante as cirurgias. Segundo ele, os médicos que jogaram videogames quando eram mais jovens cometem 40% menos erros! (PRENSKY, 2010, p. 33).

Os controles dos equipamentos cirúrgicos se assemelham aos dos videogames, os *joysticks*, acompanhando os resultados dos movimentos do jogo pela tela do computador. Os videogames auxiliam na aquisição da destreza e concentração para a observação da tela do equipamento cirúrgico e, assim, o médico jogando está também treinando (PRENSKY, 2010). Para o pesquisador, já está na hora de começarmos a transferir essa tecnologia para o processo de ensino, inserindo-a aos currículos escolares, pois já está provado o caráter educacional.

Em longo prazo, precisamos complementar o aprendizado que já vem sendo adquirido por nossos filhos em *games* de entretenimento orientado, como novos *games* educativos “curriculares”, que possam ser usados dentro ou fora da sala de aula (PRENSKY, 2010, p. 39).

Enquanto parte das escolas ainda reluta na adoção das tecnologias digitais para o processo de ensino – aprendizagem, especialmente dos *games*, outros seguimentos já largaram na frente. Coelho et al. (2016) e Prensky (2010) descrevem que tanto o exército americano como também a NASA – Agência Espacial Americana, dispõem de *games* que visam à educação e treinamento de públicos específicos. Coelho et al., em seus estudos, relatam que a NASA desenvolveu um *game* como estratégia para ensinar crianças sobre o sistema solar de forma lúdica e interativa, no jogo *Angry Birds Space*, reforçando o nosso entendimento quando argumentam que:

Nos últimos quatro anos (2012-2016), a NASA uniu-se aos desenvolvedores de jogos finlandeses da empresa Rovio Entertainment Ltd., criadores da série *Angry Birds*. O propósito foi desenvolverem jogos com os personagens da série que permitissem que as crianças aprendessem sobre o sistema espacial de forma lúdica. Dessa maneira, evidenciamos que grandes e importantes agências de pesquisa tem reconhecido a relevância e destaque que os jogos digitais e os aspectos lúdicos assumem na sociedade atual auxiliando positivamente no processo educativo [...] (COELHO et al. 2016, p. 2).

Prensky (2010) nos lembra da experiência bem sucedida do exército americano que, após observar a semelhança entre os perfis dos jogadores e de seus recrutas, desenvolveu um *game*, tanto para treinamento como para recrutamento de pessoal. Segundo ele, o exército americano conta hoje com mais de cinquenta *games*, alguns produzidos em larga escala, tornando-os parte integrante de seu sistema de treinamento:

O maior dos *games* militares, *America's Army*, foi lançado gratuitamente em 2002 como fomentador de consciência e ferramenta de recrutamento. O jogo, que é constantemente atualizado, ostenta hoje mais de seis milhões de usuários registrados, dos quais três milhões já completaram o treinamento virtual básico. As crianças que jogam o *America's Army* aprendem bastante a respeito da sensação de treinar e de lutar em uma guerra (sem é claro - e isso é importante -, sentir como é matar alguém de verdade). O *game* proporciona ainda noções de primeiros socorros e treinamento médico, além de ensinar boa conduta [...] (PRENSKY, 2010, p. 40).

Outro aspecto relevante das explicações do autor, que achamos cabem aqui como uma pequena reflexão, é a questão da reputação de violência criada em

torno de alguns *games*. No livro *Não me atrapalhe mãe - Estou aprendendo!*, Prensky (2010) relata que boa parte das pessoas formadoras de opinião nos Estados Unidos, como o “senador Joseph Lieberman, o professor Craig Anderson, o Dr. David Walsh e o advogado Jack Thompson, entre outros, construíram suas carreiras e reputações como opositores dos *videogames*” (PRENSKY, 2010, p. 45). O estudioso cita também algumas manchetes que contribuem para essa reputação, “*Games* ficaram loucos; Jogos de computador retardam o cérebro de adolescentes; Pupilos e pornografia e *Games*, minha nossa!” (PRENSKY, 2010, p. 40).

A estudiosa Alves (2002) nos apresenta duas questões. Primeira questão: os adolescentes que nasceram na década de 1980 e interagem com jogos eletrônicos considerados violentos saem reproduzindo as cenas de violência exibidas nesses programas? Segundo questionamento: a interação com imagens, jogos eletrônicos e sites que exibem e disponibilizam informações e/ou cenas de violência provocam alterações de comportamento dos indivíduos que vivem nesse mundo tecnológico? A autora apresenta estudos realizados recentemente pelo professor John Colwell, da Middlesex University, indicando um número crescente de evidências que sugerem a existência de uma relação entre jogos de computador e agressividade, considerando que esta aparentemente aumentou em jovens com o tempo de exposição a tais jogos.

Conforme relatado por Lévy (2015), quando os jogos simulam lutas e combates, coloca-se em questão o suposto caráter simbólico da violência que vemos em alguns dos *videogames* de ação. Alves (2002) nos explica também que *violência vende*: “A violência vende por favorecer um efeito terapêutico, possibilitando aos sujeitos uma catarse, na medida em que canalizam seus medos, desejos e frustrações” (ALVES, 2002, p. 440). Para ela, visto dessa maneira, a violência passa a ser considerada de forma construtiva.

Prensky (2010) apresenta outro modo de pensar sobre como os indivíduos internalizam as mensagens de violência e de não violência. Ele argumenta que todos nós recebemos frequentemente mensagens que reforçam a violência, e contramensagens sobre seus riscos e perigos.

Reconhecidamente, algumas pessoas que cresceram nas condições mais horríveis, violentas ou abusivas podem ter recebido muito menos mensagens não violentas. E soldados em guerra, obrigados a praticar violência, sofrer ir contra mensagens positivas que receberam como “não mate”, podem sofrer efeitos duradouros. Ainda assim, a maioria dos

refugiados políticos, dos prisioneiros de guerra, das vítimas de tortura, dos sobreviventes de abuso na infância e dos ex-soldados nunca se tornou violenta. Mas sempre existirão pessoas que simplesmente “apagam” as mensagens de contrainfluência: assassinos em série, terroristas, entre outros (PRENSKY, 2010, p. 52).

De acordo com as explicações do autor, os pais, professores, a família e a sociedade em geral promovem contramensagens sobre violência, e estas devem ser sempre mais efetivas que as mensagens de violência ou aquelas que supostamente são enviadas pelos *games* de ação. Mesmo estas, para o autor, são tão pequenas que quase inexistem.

Prensky (2010) argumenta que as possibilidades dos *games* violentos provocarem atitudes violentas num jovem são as mesmas de esportes como o futebol americano ou o *rúgbi*. Para o cientista, os motivos para essa campanha difamatória na imprensa é o índice de audiência que notícias do tipo dão, além de outros com interesses políticos, quando indivíduos estão buscando alguns minutos de fama.

Por outro lado, Arruda (2006) argumenta que as preocupações da sociedade com a formação das novas gerações sobre os aspectos nocivos e massificadores dos *games* criaram uma reputação negativa. Uma das consequências disso seria a desvalorização de espaços consagrados historicamente, como a família, a igreja e a escola, mas por outro lado, “a indústria de *games* representa uma das maiores forças econômicas do mundo do entretenimento e é vista com aceitação como fruto do desenvolvimento técnico e tecnológico” (ARRUDA, 2006, p. 46). Parece-nos que existe um contrassenso nisso quando os setores mais tradicionais da sociedade, como igreja e família, opõem-se e criticam o desenvolvimento tecnológico, atribuindo-lhes os malefícios nas relações afetivas; por outro lado, setores ligados à economia exaltam os benefícios que elas trazem à sociedade.

A questão que se coloca é a resistência que a inovação tecnológica provoca quando ela cria uma inovação social (ARRUDA, 2006). Embora essas inovações alavanquem as economias do mundo e são vistas com significativa importância no desenvolvimento das sociedades, ainda são vistas por alguns setores mais tradicionais dessa sociedade com desconfiança. Parece-nos que a escola anda em descompasso com outros seguimentos da economia, pois é notória a falta de interesse em se adequar às novas tecnologias digitais disponíveis.

Outra argumentação bastante frequente dos opositores dos *games* é a questão do vício. Como qualquer outro jogo, os videogames também podem viciar. Lembremo-nos dos cassinos, das casas de apostas nos Estados Unidos e na Europa, as loterias no Brasil, o jogo do bicho, tão famoso no estado do Rio de Janeiro-RJ, rinhas de galos nos estados do Norte e Nordeste do País. O vício nos jogos pode destruir a vida de jogadores e de suas famílias, conforme entendimento do Ambulatório de Psiquiatria do Hospital das Clínicas, em São Paulo, que mantém um programa para tratamento de viciados em jogos eletrônicos.¹⁰ Mas o autor nos lembra que “pode haver outros fatores além dos *games*, como outros vícios ou uma personalidade viciante, que estão na raiz dos problemas de muitas pessoas” (PRENSKY, 2010, p. 48).

Parte dos imigrantes digitais se refere com preconceito ao valor dos *games* na educação, e utilizam eufemismos para suavizar a terminologia *game*, como “simuladores, ambientes sintéticos ou experiências interativas imersivas” (PRENSKY, 2010, p. 42). Para uma parcela de pais e professores imigrantes digitais, a palavra *game*, principalmente *game* de ação, já traz uma conotação de violência e viciadora, o que, segundo o autor, não é verdade. Prensky (2010) afirma que: “O número de crimes violentos diminuiu drasticamente nos Estados Unidos durante o mesmo período em que o uso de *games* aumentou extraordinariamente” (PRENSKY, 2010, p. 52). Desse modo, os desafios lançados devem ser, primeiramente, desmistificar o *game* como o grande responsável por atitudes violentas dos indivíduos jovens e, depois, para os pais e educadores contemporâneos, unir os elementos de *design* interativos dos *games* (que abordaremos mais detalhadamente no item 2.7) com o currículo escolar para, assim, não perder a atenção e o interesse dos jovens alunos (PRENSKY, 2010).

Pelas propostas de Alves (2002), Arruda (2006), Lévy (2015), Mattar (2010) e Prensky (2010, 2012), diversas outras atividades desenvolvidas pelos jovens apresentam um certo grau de riscos que por vezes os induzem à violência, como, por exemplo, nos esportes radicais ou de contato. Todas elas apresentam, em certo grau, vantagens e desvantagens, mas em cada uma delas pode-se extrair o que há de melhor, de acordo com a forma com que se usa. Com os *games* não é diferente. Como em qualquer outra atividade da vida dos jovens, é necessário que

¹⁰ Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2011/05/dependencia-em-jogos-eletronicos-ja-e-considerada-um-novo-vicio.html>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

pais e professores se familiarizem com os prós e os contras que a atividade oferece para poderem orientar corretamente filhos e alunos. No caso dos *games*, o procedimento deve ser o mesmo – é preciso buscar os aspectos positivos enquanto ferramenta educacional para, assim, poder integrá-las às políticas de ensino.

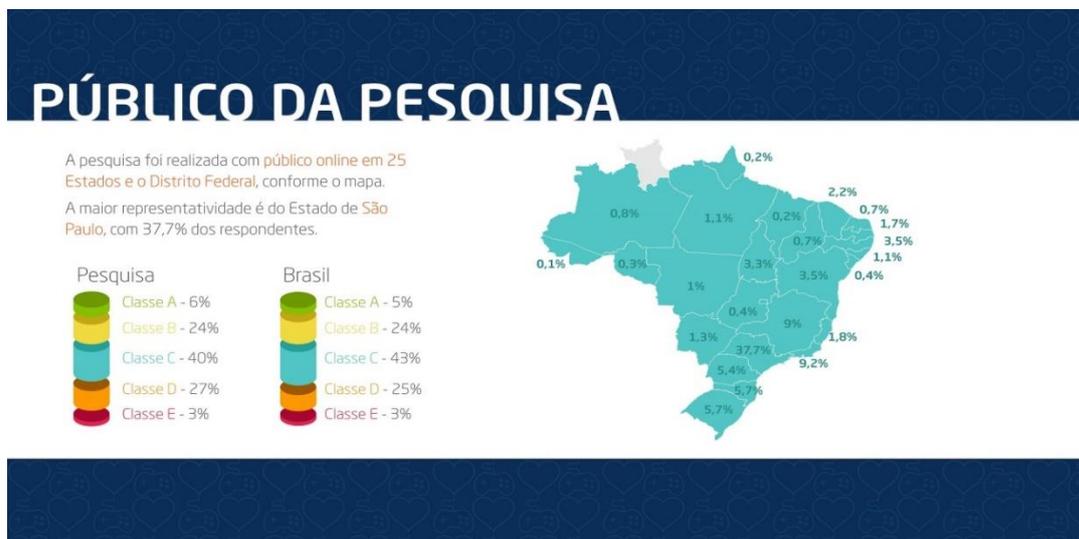
3.2 O *gamer* brasileiro: análise da pesquisa *Game Brasil 2015* sobre o perfil do *gamer* brasileiro

Aprendemos com Huizinga (2000) que o jogo faz parte da humanidade, os jogos estão presentes nos processos de aprendizagens de todas as sociedades em qualquer lugar do mundo. A partir dos estudos de Prensky (2012, 2010) e de Coelho (2012), entendemos que os jogos digitais, mesmo aqueles que não sejam especificamente elaborados para a educação, também educam. Para que possamos compreender melhor um aspecto do comportamento do indivíduo na sociedade brasileira, servimo-nos de pesquisa realizada pela empresa *Sioux e Blend New Reserch*, que periodicamente realiza estudos sobre o consumo de *games* em vários países.

A pesquisa é realizada anualmente e tem a finalidade de conhecer a evolução no perfil dos jogadores de videogames, também conhecidos como *gamers*, no mercado brasileiro. Embora a conceituação de *gamers* possa ser mais ampla, consideraremos aqui aqueles indivíduos que dedicam várias horas por dia aos jogos digitais, não levando em conta nessa categoria aqueles que gostam de jogar, mas que o fazem de forma esporádica. Aqui estudamos os dados apresentados na pesquisa realizada entre 5 e 23 de janeiro de 2015.¹¹ A participação foi de 909 respondentes, entre 14 e 84 anos, em todos os estados do território nacional.

¹¹ Disponível em: <<http://www.pesquisagamebrasil.com.br/#!pesquisa-2015/x5k3i>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

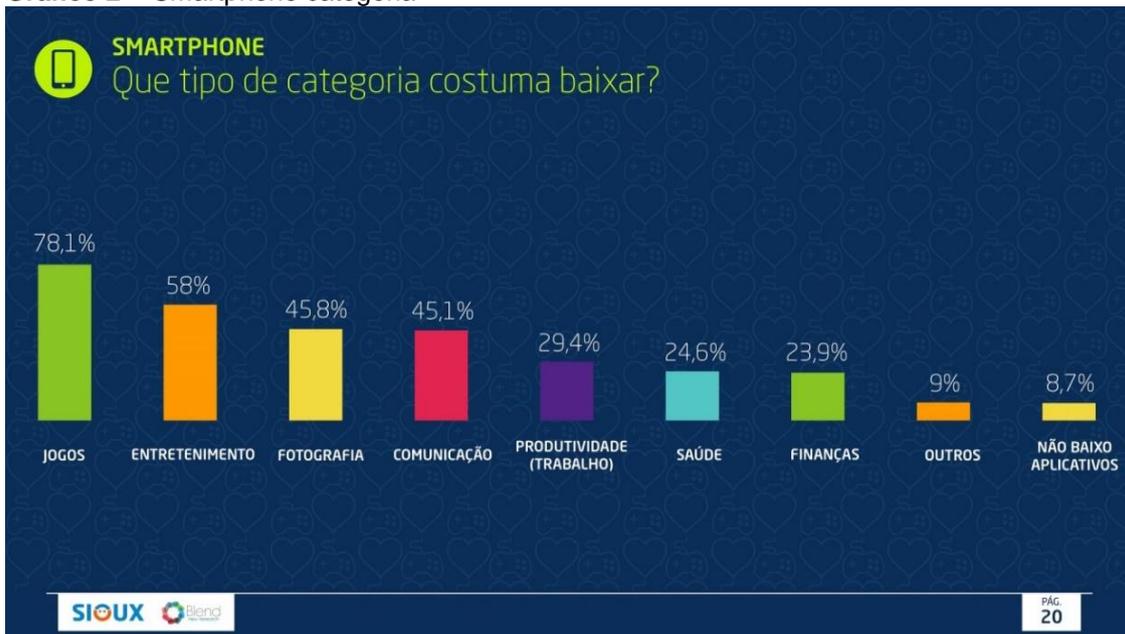
Gráfico 1 – Público da Pesquisa



Analisando o gráfico 1:

A pesquisa teve a preocupação de contemplar todas as camadas sociais com representação em todas os estados do país e obtendo uma amostragem para a pesquisa de acordo com a representatividade no extrato social brasileiro. Segundo os idealizadores da pesquisa, a sociedade brasileira está dividida nas classes A (5%), B (24%), C (43%), D (25%) e E (3%) e a amostragem foi representada dentro das respectivas classes A (6%), B (24%), C (40%), D (27%) e E (3%). Sendo os dois extremos o estado de São Paulo que tem a maior população do país, contribuiu com a maior amostragem (37,7%) e o estado do Acre, cuja população é a menos do país, teve uma amostragem de (0,1%).

Gráfico 2 - Smartphone categoria



Analisando o gráfico 2:

Neste gráfico podemos observar que a preferência pelo aparelho Smartphone na utilização de diversas finalidades vem crescendo entre os usuários, principalmente no quesito jogos, isso se dá pela mobilidade o que esse tipo de aparelho oferece, mas deixa a desejar no que se refere às pesquisas e estudos evidenciado que este aparelho tem muito potencial para ser explorado na educação, conforme aprendemos com as explicações de Coelho (2012, 2013).

Gráfico 3 – Smartphone – canais de informações



Analisando o gráfico 3:

Observamos que é através da internet que os usuários buscam novidades em *games*. Mais de 68% confirmando uma tendência que já se observava no passado onde o índice de usuários que compartilhavam jogos em Redes Sociais que ano após ano vem apresentando um decréscimo em relação às pesquisas dos anos anteriores. Entendemos neste seguimento de comércio (jogos eletrônicos) segue a tendência de outros seguimentos de comércio de produtos via internet e isso justifica o crescimento do e-commerce na economia nacional.

Gráfico 4 – Quem joga nas redes sociais



Analisando o gráfico 4:

Este gráfico vem confirmar o que foi observado e comentado no gráfico anterior e que em 2013, 71% dos usuários jogavam em redes sociais, porém esse índice caiu para 47% em 2015. Aqui como no gráfico 3, o decréscimo vem se apresentando conforme constatado nas pesquisas de anos anteriores. Mesmo considerando a participação cada vez mais precoce dos jovens nas redes sociais, mas o compartilhamento e o consumo de jogos por redes sociais vai perdendo lugar em sua preferência.

Gráfico 5 - Como consomem aplicativos

Analisando o gráfico 5:

Mesmo considerando que a tendência de se baixar jogos vem diminuindo nos anos pesquisados, ainda há uma parcela considerável que prefere baixar jogos, sendo 74,5%, porém esporadicamente e para 33,5% o fazem semanalmente. Entendemos esta parcela de 33,5% dos usuários se enquadram melhor na definição de *Gamers* pela sua habitualidade em jogar e pela sua preocupação em se atualizar nos jogos recém lançados.

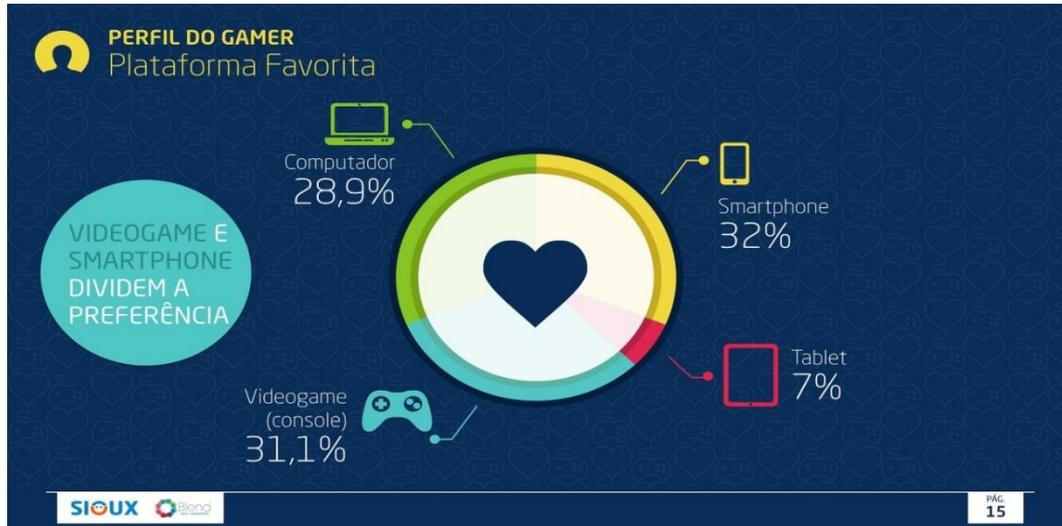
Gráfico 6 – Média de gasto mensal

Analisando o gráfico 6:

O mercado de games brasileiro estima um gasto médio de gasto mensal de pouco mais de R\$ 29,00 onde um percentual significativo na pesquisa (41,5%) alega gastar no máximo R\$ 10,00 (Dez Reais) mensais e (11,5%) mais de R\$ 60,00 com

jogos no smartphone. Devemos levar em consideração também que existe uma quantidade significativa de jogos disponíveis na internet, tanto para baixar como para se jogar online gratuitamente.

Gráfico 7 – Plataforma favorita



Analisando o gráfico 7:

Embora no gráfico 7 se refira aos aparelhos (computador, smartphone, tablet e console) como plataformas não entendemos assim. Segundo Bonini (2011), os aparelhos são considerados suportes físicos que serve como base para materialização de textos. Já a plataforma seria um conjunto de elementos de infraestrutura de recursos de informática, para a realização de determinada função dentro do suporte. Exemplos os programas gerenciadores *Windows*, *Android*, *ios* dentre outros. Então aqui consideraremos como suportes computador, smartphone, *tablet* e console. Notamos que nesta última pesquisa, o computador (28,9%) perde para o smartphone (32%) na preferência do usuário.

Gráfico 8 – Videogame – modalidade de jogo



Analisando o gráfico 8:

O jogo de ação/tiro (32,8%) ainda tem a preferência do usuário, talvez isso justifique as preocupação de determinados pais e professores quanto à reputação dos games de influenciar os jovens sobre violência. Segundo Prensky (2010) o game não é o inimigo, pois em outros jogos (físicos) os riscos são os mesmos se não maiores, como o *Rugby*, por exemplo.

Gráfico 9 - Computador



Analisando o gráfico 9:

Uma das principais preocupação de pais e professores, além da questão da violência, tem sido o isolamento dos jovens quando em jogos virtuais ou em outras atividades nas redes sociais. No suporte computador, a maioria dos usuários jogam com os amigos (54,6%) ou online *multiplayer* (66,7%) % que são os jogos que

envolvem diversas pessoas em diferentes lugares do mundo, o que significa que mesmo não havendo a reunião física, há o inter-relacionamento nas atividades em grupo.

Gráfico – 10 – Faixa etária dos filhos dos entrevistados



Analisando o gráfico 10:

A maioria absoluta dos pais que jogam videogames, jogam acompanhados de seus filhos. Neste gráfico a pesquisa abordou também a interação entre pais e filhos em Games e que a faixa etária onde há a maior participação é até 5 anos com 32,5%. Nos parece que a preocupação em escolher o jogo e acompanhar o filho se revela aqui pois quanto menor a faixa etária maior a participação dos pais.

Gráfico 11 – Pais Filhos e Games



Analisando o gráfico 11:

Este gráfico complementa o anterior. Vemos que a grande maioria dos filhos dos entrevistados (90,6%) jogam *Games* e 82,1% dos pais entrevistados jogam com seus filhos. A pesquisa nos mostra que a argumentação de que o jogo e as atividades nas redes sociais acabam por isolar o jovem nem sempre se aplica. Na pesquisa observamos que o jogo pode muito bem ser uma oportunidade de uma atividade em família.

Gráfico 12 – Você gosta que seu filho jogue?



Analisando o gráfico 12:

Quando Mattar (2016, 2010) e Prensky (2012, 2010) nos explicam sobre os temores de pais e professores imigrantes digitais sobre os riscos dos *games* para os jovens, Vemos que se trata de pessoas que não conhecem e não jogam videogames. No gráfico 12 observamos que dos pesquisados nenhum dos pais é totalmente contra que seu filho jogue videogames e apenas 6% são indiferentes, 6,6% não gostam mas deixam, nos parece que o que faz não gostar pode ser a falta de disciplina nos horários dos jogos e que pode interferir em outras atividades, como as tarefas escolares por exemplo. Já para (87,5%) alegaram que gostam que seus filhos joguem games. Se gostam que seus filhos joguem é porque reconhecem algum benefício que o jogo lhes traz.

A pesquisa também nos mostra que a cada ano o número de jogadores aumenta consideravelmente. O jogo, como bem explicado por Huizinga (2000), é parte da cultura das sociedades, e deve ser entendido como atividade social. Como pudemos observar na pesquisa, o *game* faz parte do lazer de pais e filhos e, por isso, questiona-se o fato de não ser utilizado massivamente como ferramenta na educação, especialmente o *game* digital, já que desperta nos indivíduos tamanha motivação, prazer e diversão.

3.3 Games digitais e gamificação na educação

Os *games* digitais, na atualidade, têm uma importância significativa em vários setores da economia, desde as forças militares, os departamentos de treinamento de organizações públicas e privadas e principalmente na indústria de entretenimento, mas ainda não são realidade nos processos educacionais, dentro das escolas e universidades (PRENSKY, 2010). A aprendizagem por meio de instrumentos como os *games* e outras tecnologias digitais parece ainda longe da prática educacional brasileira. Enquanto pesquisadores como Coelho (2012, 2013), Mattar (2010) e Prensky (2010, 2012) já cogitam uma aprendizagem em rede, por meio de compartilhamentos de conhecimentos pelos jogos e outros meios digitais, como o *Facebook* e *WhatsApp*, por exemplo, muitos ainda privilegiam o ensino e a aprendizagem tradicional (SOUZA; GIGLIO, 2015).

Para alguns professores imigrantes digitais, a utilização de *games* na educação pode parecer mais como brincadeira, passatempo e trivialidade do que estratégia pedagógica. Como eles detêm pouco ou nenhum conhecimento dos jogos, e na sua maioria não jogam *games*, desconhecem as vantagens da utilização dessa ferramenta na educação. Para Coelho et al. (2015), a mentalidade dos professores e dos gestores da educação precisa mudar:

Os *games* na modernidade recente traduzem uma nova maneira de pensar e agir, pois desprende o ser humano da realidade e os levam a vivenciar outras identidades. Os sujeitos se misturam se confundem entre a realidade e o ciberespaço. Contudo, para que o uso dos *games* na educação seja eficaz, é preciso mudar não só estruturas curriculares, mas também mentalidades dos sujeitos participantes da escola – principalmente professores e coordenadores, que podem explorar esses novos instrumentos (COELHO et al. 2015, p. 18).

É discussão corrente o fato de os métodos da educação tradicional de ensino estarem na contramão da história, não sendo mais suficientes para ensinar o nativo digital. Para Paula et al.(2016), os processos educacionais baseados nos métodos tradicionais estão fracassando, pois “é inegável que os tempos são diferentes, assim como as necessidades e recursos das sociedades do final do século XX e início do século XXI” (PAULA et al., 2016, p. 8). De acordo com Souza e Giglio (2015), há discrepâncias entre os dois períodos, e uma das principais diferenças são as tecnologias digitais. No entendimento de Paula et al. (2016), o ensino tradicional pode ser definido como uma prática ultrapassada, mais preocupada com a memorização de conteúdos, enquanto um aprendizado mais moderno e significativo estaria acontecendo fora das salas de aula, por exemplo, por meio das tecnologias digitais, em especial dos *games*, por privilegiarem tanto o ensino formal quanto o informal:

Não à toa, uma das principais estratégias para modificar os métodos e os resultados obtidos pelo processo educacional formal tem sido a busca pela introdução e integração dessas tecnologias à Educação. Nessa busca por novas abordagens e estratégias educacionais, diferentes caminhos têm sido delineados, e um dos ramos mais proeminentes é o uso de jogos digitais na Educação. Essa escolha pelo uso de videogames no processo educacional é sustentada por diferentes fatores [...] (PAULA et al., 2016, p. 8).

Desde o século XIX, os modos de ensino e aprendizagem são organizados praticamente da mesma forma. Os tipos de habilidades e conhecimentos avaliados são basicamente os mesmos (PAULA et al., 2016), e muitas vezes as avaliações quase que privilegiam as respostas decoradas, embora reconheçamos que a memorização é uma habilidade que pode não significar o aprendizado.

Diversas pesquisas têm sido realizadas no sentido de se compreender se o uso de jogos digitais é realmente uma estratégia válida para o processo educacional formal. Alves (2016), Arruda (2009), Coelho (2015), Mattar (2010), Paula et al. (2016), Prensky (2010), dentre outros pesquisadores, estão convictos disso, principalmente pela possibilidade dos próprios alunos criarem seus *games* por meio de ferramentas como *editores de níveis*, que são programas para o usuário criar seus próprios jogos.

Segundo Prensky (2010), existem muitos nativos digitais que são peritos na construção de *websites* e videogames, criando não somente seus avatares (personagens para representá-los), mas diversos objetos, como móveis, utensílios,

casas, armas e outros acessórios que compõem o seu mundo virtual. Existem processos ou programas de computador, como o *mooding*, que permitem aos usuários, até mesmo crianças, criar ou modificar facilmente jogos simples e disponibilizá-los na internet, em programas como o *Stagecast* e *Mind Rover*, por exemplo. O autor explica o que é o *mooding*:

Esse processo conhecido como "mooding" possui um número enorme de participantes, que criam de tudo, desde níveis, até jogos completos, dos quais alguns chegam a ser escolhidos pelos distribuidores e vendidos. Prêmios de até US\$ 1 milhão são oferecidos por essa prática (normalmente colaborativa):

Hoje em dia, muitos jogos de computador, o volume de conteúdo criado pelos jogadores se iguala ao desenvolvido pelos criadores do game ou supera-o e está quase todo compartilhado na internet. No Japão, os grupos chamados criadores "amadores" (isto é, não remunerados) é enorme. As convenções de "animes" amadores realizadas duas vezes ao ano reúnem continuamente 300 mil Nativos Digitais (PRENSKY, 2010, p. 80).

É importante lembrar que o próprio processo de criação de um *game* já representa em si mesmo uma atividade educacional, pois "o desenvolvimento de um jogo é, essencialmente, uma atividade complexa que combina processo criativo e diferentes habilidades "artísticas", como a composição de música e efeitos sonoros, e "técnicas", como a estruturação de regras e, especialmente a programação" (PAULA et al., 2016, p. 9-10). Desse modo, o processo de desenvolvimento do *game* pode ser entendido como muito rico para a aprendizagem, pois associa diferentes áreas do conhecimento, como a criatividade, a habilidade artística, o estabelecimento e cumprimento de regras e noções de programação (ALVES, 2002; PAULA et al., 2016; PRENSKY, 2010).

Um outro bom exemplo de *game* comercial que pode ser utilizado na educação é o *Minecraft*. Mesmo sem a possibilidade de alterações em sua estrutura pelos usuários, como no caso do *mooding*, esse jogo tem potencialidades para desenvolver determinadas habilidades na educação formal. No *Minecraft*, o jogador vai construindo a sua edificação para se proteger das ameaças do meio ambiente, como tempestades, animais noturnos, dentre outros, levantando casas ou castelos fortificados, podendo colocar fossos, muros altos e portões de segurança. Além disso, ele pode construir as condições para sua sobrevivência – móveis, como sofás, camas, mesas, tapetes, objetos de decoração, animais domésticos, como cachorros, gatos e também armas para se defender dos

possíveis invasores. A pontuação é obtida na medida em que o jogador vai eliminando as ameaças externas e melhorando as condições de sua edificação e sobrevivência.

Colhemos o depoimento de uma mãe¹² (relatado abaixo) que não entendia o propósito do jogo *Minecraft* e o achava desinteressante para seu filho de onze anos. Ela acreditava que as crianças dessa idade normalmente preferem jogos de ação.

O fato que vou relatar é sobre o meu filho de 11 anos e o jogo *Minecraft*, o qual demorei certo tempo para aceitar e entender o seu sentido. Meu filho tinha me pedido várias vezes para comprar o jogo *Minecraft*, e de tanto insistir acabei cedendo à vontade dele. Assim que ele iniciou o jogo, acabei criticando muito, dizendo que era um jogo sem sentido e muito infantil para crianças da sua idade. O garoto, por sua vez, pedia com frequência que eu jogasse com ele. Depois de muita insistência, comecei a assisti-lo jogando, até que um dia passei a ver o jogo com outros olhos. Perguntei para ele o que estava fazendo em várias etapas do jogo, e então ele me respondia que estava construindo casas, sobrados, prédios e até os mobiliava, buscava matérias primas para suas construções, alimentos para sua manutenção e que o jogo representava um teste de sobrevivência, ou seja, foi por meio de uma conversa que ficou claro que não era um jogo infantil, mas sim um jogo de paciência, estratégias ligadas à engenharia, arquitetura, meios de sobrevivência e muitos outros objetivos a serem alcançados.

Assim ficou claro para mim que o jogo, por mais que pareça simples e infantil, acaba estimulando de formas diferentes o desenvolvimento, a criatividade e a imaginação dele, e também que devo sempre buscar entender o que tem de bom em cada jogo e deixar claro na cabeça de meu filho como as técnicas que ele está utilizando no jogo estão ligadas com a vida real (INFORMANTE, 1, 2016).

O depoimento da mãe confirma o que afirmamos anteriormente, que é necessário para pais e professores, antes de uma formação de opinião pré-concebida, conhecer os fatores positivos e negativos do jogo, analisando as habilidades que ele trabalha com o jovem e como essas habilidades serão importantes na vida dele (PRENSKY, 2010). Notamos que o jogo *Minecraft* pode muito bem ser utilizado nos cursos de *designer* de interiores, arquitetura, engenharia civil, dentre outros.

Pelas suas características essencialmente multimodais, os *games* digitais podem contribuir significativamente no desenvolvimento de diferentes tipos de letramento, se forem devidamente explorados no contexto educacional. (COELHO, 2012; MATTAR, 2010; PAULA, et al. 2016; PRENSKY 2012, 2010). Para os autores, os alunos terão de trabalhar com diversos conceitos do conhecimento,

¹² Autorizado através de termo de consentimento para nossa pesquisa.

como representação visual, elaboração de roteiro, desenvolvimento de códigos para a programação etc.:

Criar jogos digitais, portanto, apresenta-se como uma possibilidade para aproximar diversas áreas do conhecimento (muitas vezes separadas curricularmente) e para entender de maneira mais específica o grau de compreensão dos alunos em relação a esses diferentes conhecimentos. Da mesma maneira, essa atividade também pode ser vista como uma estratégia eficiente para que se desenvolvam capacidades ligadas à interpretação e expressão de significados através de diferentes modos, ou, de maneira mais sucinta, diferentes letramentos (PAULA et al., 2016, p. 11).

O professor deve obter recursos para diversificar os seus meios de ensino de acordo com a situação e o momento apresentados. Isso Perrenoud (2000) chama de *situação-problema*, e assim ter alternativas para diversificar a aula, tornando-a mais interativa, participativa e motivadora. De acordo com Perrenoud (2000), “não há a necessidade de caderno, exercícios ou de fichas a perder de vista, mas sim de situações interessantes e pertinentes” (PERRENOUD, 2000, p. 66). Isso é exatamente o oferecido ao aluno quando ele tem a oportunidade de participar efetivamente da elaboração dos melhores meios de ensino, dentro de seus próprios critérios. Desse modo, a proposta do *game* criado por ele mesmo vai ao encontro de suas necessidades, conforme nos ensinam Alves et al. (2002), Coelho (2012), Mattar (2010) e Prensky (2012).

A necessidade de refletir a integração das tecnologias digitais no currículo escolar surge motivada pela ausência dos professores e outros educadores que atuam no planejamento da educação e sobre o significado dela para a mudança no quadro atual do processo de ensino-aprendizagem. Apesar dos projetos governamentais brasileiros, como o *Proinfo Integrado*, por exemplo, para o uso das tecnologias digitais na educação, embora tenham boas intenções, ainda estão longe de atender às reivindicações dos alunos. É isso que sugerem os professores Almeida e Valente (2011), no livro *Tecnologia e Currículo: Trajetórias Convergentes ou Divergentes?*. De acordo com os autores, pode-se perceber, dentro do contexto brasileiro, que os processos educacionais ainda não são convergidos para o uso sistemático das tecnologias digitais, aliás, não somente no Brasil, como em qualquer lugar do mundo, conforme eles nos explicam:

Do ponto de vista das convergências, três elementos podem fazer essa integração: concepção clara de currículo; disponibilidades tecnológicas; exemplos de como essa integração é realizada. Já do ponto de vista das divergências, os autores revelam que “não há exemplos de sistemas

educacionais no mundo, nem mesmo nos países mais desenvolvidos, onde a tecnologia está largamente disseminada, inclusive nas escolas, que trabalham as tecnologias integradas às atividades de sala de aula” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 5).

É certo que não existe caminho de volta aos tempos das tecnologias analógicas e dos métodos *exclusivamente* tradicionais de ensinar. Resta-nos agora adequar os sistemas de ensino ao contexto atual. Integrar as tecnologias de informação e comunicação atuais, como *Facebook* e *WhatsApp* dos aparelhos de *smartphones*, que podem ser utilizados como facilitadores na formação de grupos e na rápida comunicação no processo de ensino e aprendizagem, internet acessível a alunos e professores em sala de aula para facilitar e agilizar as pesquisas, mas considerar também a possibilidade dessa integração incluir os *games*. De acordo com Almeida e Valente (2011) e Prensky (2010, 2012), dentre outros autores, os *games* são importantes na cultura contemporânea e fazem parte do estilo de vida dos jovens, devendo também fazer parte de sua vida educacional. Das tecnologias digitais disponíveis na atualidade, os *games* podem ser a mais importante para a educação, especialmente quando combinadas com outras da informação e comunicação:

De todas as tecnologias digitais que os nativos estão adotando, os *games* podem ser a mais importante. Por quê? Porque os *games*, especialmente quando combinados com as tecnologias de comunicação dos Nativos Digitais – como as mensagens instantâneas e os celulares – oferecem a visão mais realista de como todos, jovens e velhos, estaremos aprendendo e trabalhando nas próximas décadas. Enquanto os imigrantes digitais cresciam, os *games* eram triviais, mas eu lhes asseguro que isso mudou (PRENSKY, 2010, p. 88).

No entendimento de Almeida e Valente (2011) e Mattar (2010), os nativos digitais demonstram muito interesse nas tecnologias digitais, principalmente pelos meios de interação social que proporcionam, como *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram* e também os *games*. Para Lévy (1999, 2015) e Santaella (2003), um novo ambiente foi criado com a tecnologia digital, no qual o mundo físico se confunde com o virtual, o ciberespaço, o lugar que o nativo digital prefere frequentar.

A sociedade atual é *online*, o aluno nativo digital está *online*, mas a maioria das escolas e seus professores imigrantes digitais não estão. Esse estado *online* da sociedade nos impele ao imediatismo nas comunicações e a maioria de nós, por

exemplo, acha incompreensível enviar uma mensagem pelo *WhatsApp* e não receber uma resposta imediata. No entendimento de Silva (2016), a escola deve compreender esse novo ambiente:

O uso da Internet na escola é exigência da cibercultura, isto é, do novo ambiente comunicacional-cultural que surge com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI. Novo espaço de sociabilidade, de organização, de informação, de conhecimento e de educação (SILVA, 2016, p. 63).

Para o pesquisador, se a escola não incluir esses recursos tecnológicos no processo de educação, ela estará na contramão da história, alheia ao tempo e promovendo a exclusão social e a exclusão da cibercultura. Entendemos, pelas explicações de Prensky (2012, 2010), Santaella (2003) e Silva (2016), que as tecnologias digitais possibilitaram um novo desdobramento da cultura, a cultura digital, que é o ciberespaço, e se configura no espaço ideal para os nativos digitais. Nesse espaço encontram-se as ferramentas que acreditamos sejam as mais condizentes com o perfil dos novos alunos, dentre elas as redes sociais, os dispositivos de mensagem instantânea e os jogos digitais.

Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), cada um à sua maneira, entendem que os *games* representam o futuro da educação, pois, no entendimento dos autores, uma revolução na educação está por vir com o uso dessas tecnologias. Porém, é possível adotar nos processos educacionais técnicas de jogos digitais sem necessariamente dispor deles em sala de aula. Um termo que ganha força nos dias de hoje em vários segmentos da economia, incluindo a educação é a gamificação. Conclui-se que com o avanço das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) está surgindo a gamificação, trazendo possibilidades de alteração nos processos de gerir novos modelos organizacionais e também desenvolver novos modelos para a educação (ALVES; FORMANSKY; FORMANSKY, 2014; MATTAR, 2016).

O termo é relativamente novo e consiste basicamente em atribuir algumas características de *designer* de jogos, como: *feedback* constante, classificação geral (*ranking*), procedimentos de incentivos no decorrer da atividade, possibilidade de aprender com os erros, que são características dos *games*, em praticamente qualquer atividade e que não seja um *game* propriamente dito (ALVES; FORMANSKY; FORMANSKY, 2014; MATTAR, 2016).

Gamificar a educação é uma das várias possibilidades. Não se trata necessariamente de fazer da aula um *game*, ou simplesmente introduzir *games* nas salas de aulas. Segundo Mattar (2016), *gamificar* significa trazer determinados elementos dos *designers* de *game* para contextos que não são *games*, como a interação, colaboração, motivação, *feedback* rápido, trabalhos por projetos, trabalhos em equipe e premiação para os usuários.

Os pesquisadores veem a gamificação como “[...] a utilização das características de um jogo, como por exemplo, o divertimento, influenciando o comportamento do jogador em um contexto de não jogo, por exemplo, o ambiente de trabalho” (ALVES; FORMANSKY; FORMANSKY, 2014, p. 3). Desse modo, a gamificação implica adotar técnicas dos jogos para divertir e motivar as pessoas, sem que necessariamente se utilize o *game* como ferramental educacional.

No entendimento de Techiner e Fortunato (2015), o termo foi batizado por Nick Pelling, em 2002, mas somente ficou popularizado em 2010 por ocasião das conferências *Technology, Entertainment, Design* (TED) e ao aplicativo *Foursquare*. Para os autores, a gamificação é um processo que implementa dinâmicas de jogo em várias atividades nas organizações, como também nos processos de ensino nas escolas, para promover “a interatividade, a fluidez, o engajamento e, principalmente a motivação” (TECHINER; FORTUNATO, 2015, p. 104). Entendemos por meio desses aportes teóricos que a gamificação proporciona a motivação pela competição, acompanhamento de um *ranking* com colocação e premiação pelas conquistas. Para os pesquisadores, as técnicas são as mesmas adotadas pelo *designer* de jogos. Eles explicam que as mais comuns são:

Classificação geral conforme o desempenho: adaptação do inglês *ranking systems*, essa classificação pretende gerar algum parâmetro que represente o desempenho do “jogador” e fazer uma comparação geral entre parâmetros tendo como objetivo final elevar o desempenho geral. Recompensação: técnica utilizada para incentivar o “jogador” através de recompensas pelo seu esforço, concretizando assim o seu progresso que, muitas vezes, não é evidente. Progressão direta (níveis): técnica utilizada para, além de tornar o progresso algo mais concreto, contextualizá-lo. Aversão à perda: técnica que pune determinado erro que o “jogador” comete a fim de motivá-lo através do medo. Apontamentos/objetivos: técnica utilizada para focar o “jogador”, simplificar a avaliação de seu desenvolvimento/desempenho e, eventualmente, facilitar a quantificação de sua progressão, sua recompensação e por fim sua classificação geral. (TECHINER; FORTUNATO, 2015, p. 104).

Segundo Mattar (2016), os *games* podem ser de cunho comercial ou educacional, e mesmo os comerciais ainda se dividem em dois tipos: os *minigames*, que são *games* mais simples e curtos, e os *games* complexos, que também são mais longos. No entendimento do autor, podem até ser usados durante uma disciplina inteira, mas tanto um quanto o outro, em sua maioria, apresentam características educacionais. A nosso ver, as diferenças básicas estão no propósito, que no *game* comercial é divertir, enquanto o *game* educativo é ensinar divertindo. Para Mattar (2016), é possível se buscar, dentro dos *games* comerciais disponíveis no mercado, aqueles que se adequem às necessidades e especificidades do professor, do aluno e da disciplina para serem adotados no exercício do ensino.

A questão é de que forma podemos utilizá-los como ferramentas educacionais. Mattar (2016) nos orienta que, mesmo um *game* comercial pode ser explorado pelo professor numa determinada aula sobre casos pontuais. Ele exemplifica que numa aula cuja temática seja a violência, o professor poderá colocar em discussão o assunto iniciando pelos relatos dos alunos sobre um determinado *game*, que em princípio traga um aspecto de violência, ou numa outra situação, se o propósito for uma discussão sobre o meio ambiente, pode-se trazer à discussão um *game* que trate de reflorestamento ou conservação ambiental.

Para Techiner e Fortunato (2015), “as *mentes digitais* não são diferentes das *mentes analógicas*” (TECHINER; FORTUNATO, 2015, p. 103). Os autores se referem à maneira de pensar que têm os indivíduos das gerações mais jovens e os de gerações mais antigas, e afirmam ser possível preparar aulas motivadoras sem necessariamente utilizar tais tecnologias:

Um dito já popularizado na educação – “*mentes digitais, aulas analógicas*” – se mostra inapropriado, ao constatar que as referidas mentes “*digitais*” não são, em sua essência, diferentes das mentes “*analógicas*” e que mesmo aceitando essa “*máxima*”, não é necessário nenhum esforço excessivo para conciliar as mentes digitais e as aulas analógicas, visto que existem motivadores básicos, tais como competição, o poder, a cooperação, que estimulam a mente, seja esta digital ou analógica (TECHINER; FORTUNATO, 2015, p. 103).

Parece muito coerente o entendimento dos autores, e concordamos que seja possível ministrar aulas estimulantes sem o uso de tecnologias digitais, mas é importante entender também que, dominando tais tecnologias, o professor terá mais ferramentas ao seu dispor para conseguir uma aula motivadora aos seus

alunos e, portanto não se deve descartá-las. No entendimento de Mattar (2016), o papel do *designer* de *games* no processo de planejamento do curso é fundamental. Para o estudioso, o *designer* pensa diferente do professor e do pedagogo, pois ele é preparado para trabalhar com a interação, pensando em como envolver e integrar *game* e disciplina, e também em como integrar o aluno no contexto do curso. Entendemos que deve haver a participação conjunta dos profissionais: *designer* de *games*, professores, pedagogos e gestores educacionais no processo de planejamento dos cursos e das disciplinas (MATTAR, 2016).

A maioria das instituições de ensino nos tempos atuais, quando dispõe das tecnologias de informação e de comunicação, não as tem para o processo de ensino-aprendizagem, mas apenas para um *suporte* aos professores e alunos. Essas escolas não têm a preocupação de integrar esses recursos ao planejamento do curso e não dispõem também de estratégias para capacitação dos docentes para uso adequado dessas ferramentas (TECHINER; FORTUNATO, 2015; MATTAR, 2016).

Tanto Mattar (2016) quanto Techiner e Fortunato (2015) são da opinião de que alguns procedimentos adotados não caracterizam a gamificação. Exemplo disso vem da atribuição de troféus e medalhas pelas performances apresentadas nos boletins escolares. Os autores explicam que nem sempre a adoção de técnicas de gamificar caracterizam a gamificação, pois para que isso possa ser entendido como tal, deve-se ter a intencionalidade:

[...] a adoção de técnicas nem sempre caracteriza a atividade como gamificada, visto que a maioria das técnicas já existia muito antes do desenvolvimento dos jogos eletrônicos. Assim, a adoção consciente e integrada das técnicas é o que caracteriza uma atividade gamificada. O boletim escolar, por exemplo, é uma das técnicas, ainda que mal utilizada. Comparável à técnica de Classificação Geral, se limita a ser somente um reflexo, mesmo que distorcido, do desempenho do aluno (TECHINER; FORTUNATO, 2015, p. 106).

Techiner e Fortunato (2015), citando Sutter (2010), explicam que existem três princípios ou fundamentos básicos na gamificação: (i) contextualização da atividade em questão; (ii) ênfase no senso de progresso; e (iii) atendimento aos desejos e prazeres do sujeito. Esses princípios, quando plenamente obedecidos, favorecem primeiramente ao que os professores desejam, que é a atenção dos alunos, pois

ninguém pode ignorar a capacidade que os *games* têm de cativar os jogadores, principalmente os mais jovens.

4 ENTRE IMIGRANTES E NATIVOS DIGITAIS: UM ESTUDO DE CASO

Algumas teorias sobre aprendizagem vão no sentido de que desenvolvimento e aprendizagem são independentes, pois o desenvolvimento sempre se adianta ao aprendizado e que o desenvolvimento ou maturação são tidos como pré-condição do aprendizado. Porém, para Vygotsky (1991), os processos de aprendizagem e desenvolvimento se dão de forma combinada, de um lado a maturação e de outro a aprendizagem que depende “diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso, de outro o aprendizado, que é em si mesmo, também um processo de desenvolvimento.” (VYGOSTSKY, 1991, p. 54).

O autor nos explica que o processo de aprendizado é o que estimula e leva à frente o processo de maturação e atribui um amplo papel ao aprendizado no desenvolvimento. “Essa ênfase leva-nos diretamente a um velho problema pedagógico, o da disciplina formal e o problema da transferência.” (VYGOSTSKY, 1991, p. 55). Entendemos pelas explicações do autor que através do aprendizado se amadurece e se desenvolve, desse modo acreditamos que o aprendizado através das tecnologias digitais é possível promover o desenvolvimento.

Costuma-se dizer que as palavras "precisão", "esperteza", "capacidade de raciocínio", "memória", "poder de observação", "atenção", "concentração", e assim por diante denotam capacidades fundamentais reais que variam de acordo com o material com o qual operam; essas aptidões básicas são substancialmente modificadas pelo estudo de assuntos particulares, e retêm essas modificações quando são dirigidas para outras áreas. Portanto, se alguém aprende a fazer bem uma única coisa, também será capaz de fazer bem outras coisas sem nenhuma relação, como resultado de alguma conexão secreta. Assume-se que as capacidades mentais funcionam independentemente do material com que elas operam, e que o desenvolvimento de uma capacidade promove desenvolvimento de outras (VYGOSTSKY, 1991, p. 55).

Depreendemos pelas exposições do pesquisador que quando o aluno aprende a fazer bem e desenvolve determinada capacidade através de uma ferramenta de aprendizagem, essa capacidade se manifestará em tantas outras diferentes maneiras e aplicações quanto forem necessárias e isso é o que é proposto na aprendizagem pelas tecnologias digitais.

Quando nos referimos aos usos das tecnologias digitais como ferramentas nos processos educacionais, estamos tratando do poder de motivação que elas despertam. Além do aspecto da motivação como fator de relevância no processo de aprendizagem, é importante entender como funcionam os estilos de aprendizagem. As pessoas aprendem de formas diferentes, cada uma apresenta

uma determinada preferência. Conforme Mattar (2010) explica, o estilo de aprendizagem é a forma pela qual a pessoa aprende melhor, podendo ainda ser um conjunto de formas:

Um estilo de aprendizagem representa a maneira como cada pessoa processa, absorve e retém informações. As teorias dos estilos de aprendizagem acreditam que as pessoas aprendem de diferentes maneiras e que o planejamento do ensino baseado nos estilos de aprendizagem dos alunos pode elevar a qualidade do aprendizado. Identificar o estilo de aprendizagem de um aluno significa identificar as formas como ele aprende melhor e, por consequência, como pode obter maior sucesso nos estudos (MATTAR, 2010, p. 3).

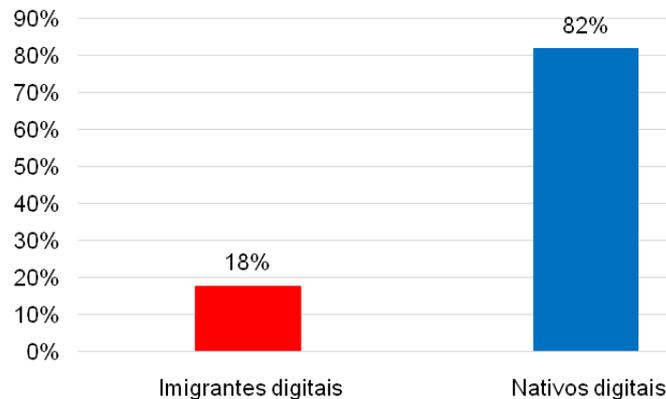
Ainda de acordo com esse estudioso, conhecer os estilos de aprendizagem dos alunos é de importância significativa para que os professores possam estabelecer suas estratégias didáticas. Mattar (2010) vai ao encontro de Prensky (2012, 2010) quando afirma que os alunos nativos digitais aprendem de forma diferente dos indivíduos das gerações mais antigas. Isso significa que estes têm estilos e preferências diferentes daqueles, sejam pelos métodos que usam, sejam pelas tecnologias disponíveis. Alguns aspectos nos estilos de aprendizagem identificam determinadas características e predileções como, por exemplo, darem preferência à informação, à tomada de decisão e à estrutura.

Segundo Mattar (2010), conhecer o modo como o aluno aprende melhor é uma excelente ferramenta para ensinar. O pesquisador explica que é possível o professor adotar estratégias didáticas de acordo com o perfil de aprendizagem de seus alunos. Para o autor, com a identificação do estilo de aprendizagem do aluno, “é possível planejar o currículo e o programa, a sala e os ambientes virtuais de aprendizagem para ativar e manter a concentração dos alunos, gerando maior retenção do conhecimento” (MATTAR, 2010, p. 3). Entendemos, a partir de Mattar (2010) e Prensky (2012), que nativos e imigrantes digitais apresentam formas diferentes na maneira de aprender, e que as tecnologias disponíveis nesse processo interferem nas preferências dos indivíduos de como aprender. É esse tema que abordamos neste capítulo, com base em um estudo de caso de caráter qualitativo.

4.1 O Grupo de alunos-jogadores do LDP Estratégias Empresariais

Realizamos pesquisa com alunos do sétimo semestre do curso de Administração de uma IES particular na cidade de São Paulo, composto de nativos e imigrantes digitais, observando o desenvolvimento dos trabalhos das equipes durante os meses de fevereiro a junho de 2016. Das oito equipes, selecionamos dezessete alunos que responderam ao questionário. O estudo foi efetuado, em primeiro lugar, realizando um estudo do funcionamento do *game* e seus principais objetivos. Em seguida, fizemos um acompanhamento dos encontros das equipes-empresas nas atividades no laboratório de informática, já que essa disciplina foi desenvolvida quase que exclusivamente nesse ambiente. Em um terceiro momento, efetuamos uma apresentação dos resultados das equipes em forma de seminários, contendo aspectos sobre impressões do jogo, dificuldades, erros e acertos sobre as estratégias e o processo de tomada de decisões. E, na última etapa, aplicamos os questionários, fizemos a tabulação de resultados e, por fim, a análise e leitura das informações aqui dispostas.

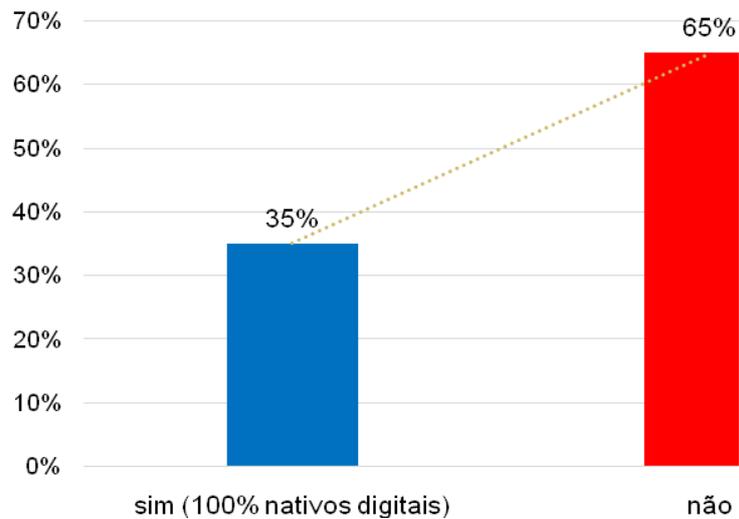
O público pesquisado foi composto por 35% alunos do sexo masculino e 65% do sexo feminino, sendo 18% nascidos antes de 1980, portanto, estes considerados imigrantes digitais neste estudo, e outros 82% nascidos após 1980 (cf. Gráfico 13), analisados, por sua vez, como nativos digitais. Como método de apresentação dos dados, optamos inicialmente por fazer uma explanação da pergunta/resposta e complementamos com a demonstração do gráfico para facilitar a visualização dos resultados.

Gráfico 13 – Alunos de Administração: Imigrantes e nativos digitais.

Fonte: Própria autoria.

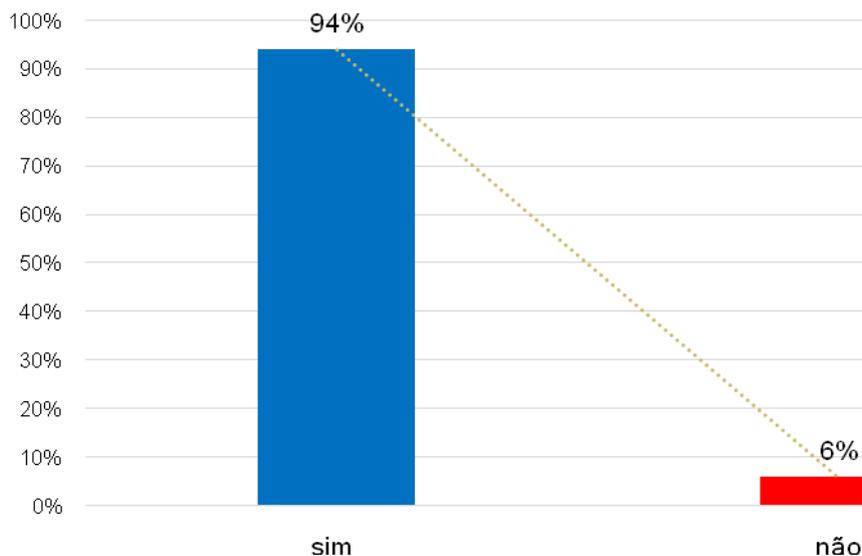
A pesquisa nos revela ainda que o contingente que joga videogames está 100% concentrado nos nativos digitais, mas, mesmo assim, o índice ficou abaixo do esperado. Isso ocorre porque, conforme proposto por Prensky (2012, 2010), geralmente os jovens de nossa contemporaneidade são chamados de *Geração Game*, pela preferência em jogar videogames e pelo tempo dedicado a eles. Contrariamente a esse senso comum, encontramos, dentro de um percentual relevante de 88% do público pesquisado que se enquadra no perfil do nativo digital, uma parcela de apenas 35% de indivíduos que afirmam jogar *games* habitualmente em face de uma parcela de 65% que não joga (cf. Gráfico 14).

Compreendemos que isso possa ser justificado pela amostragem escolhida em nossa pesquisa, pois selecionamos indivíduos do início da geração Y. Desse modo, os primeiros indivíduos nativos digitais, muitos deles casados e com filhos, já têm uma vida profissional e também dedicam grande parte de seu tempo para os estudos. Esse fato provavelmente diminui consideravelmente a disponibilidade de tempo para os jogos. E mesmo aqueles que disseram jogar videogames, ainda jogam pouco – cerca de 8 horas por semana. Isso nos dá uma média de 47 minutos por indivíduo/dia, muito aquém dos resultados esperados.

Gráfico 14 – Jogam *games* por lazer.

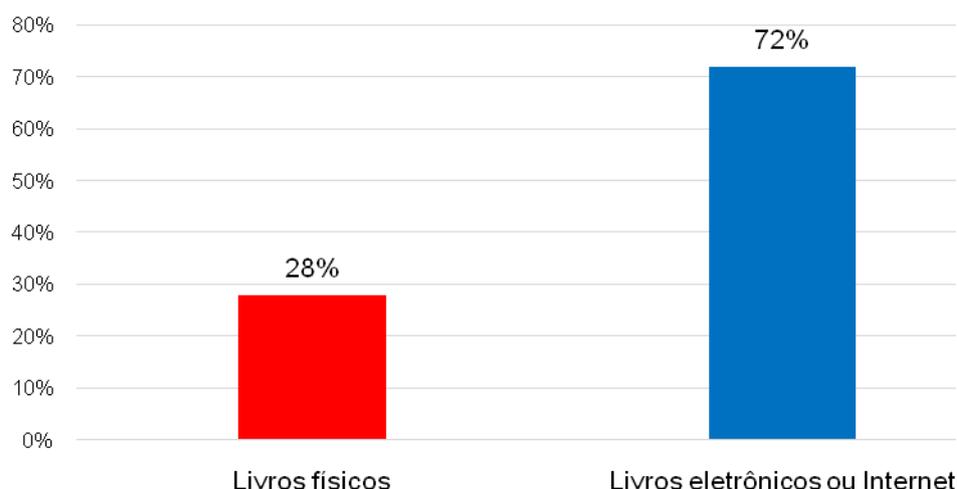
Fonte: Própria autoria.

Quando questionados sobre seu conhecimento da existência de *games* educacionais, os resultados se mostraram divididos. Do total, 47% afirmam conhecer, e 53% não, mas 100% deles alegaram que nunca tinham usado *game* educativo em cursos de qualquer espécie. Uma das questões se refere a uma autoavaliação sobre a performance do aprendizado com o *game* LDP, sendo que 100% considerou entre bom e ótimo. Perguntamos também quantos possuíam *smartphones* (cf. Gráfico 15) e 94% responderam que sim, com apenas 6% afirmando que não. A grande maioria dos alunos dispõe de aparelhos de *smartphones*. Todavia, quando segmentamos os indivíduos entre nativos e imigrantes, constatamos que 100% dos nativos digitais possuem o aparelho, e apenas 70% dos imigrantes digitais. Isso evidencia certa resistência dos imigrantes na aquisição do aparato tecnológico, como esperado na proposta de Prensky (2010).

Gráfico 15 – Alunos que possuem *smartphone*.

Fonte: Própria autoria.

Quando perguntamos qual a forma preferida para a realização de pesquisas, 72% dos alunos responderam que utilizam livros eletrônicos (e-books), internet, usando inclusive os aparelhos *smartphones*, enquanto apenas 28% pesquisam em livros físicos (cf. Gráfico 16). Esses dados nos revelam que o *smartphone* se tornou um dos principais equipamentos para pesquisas na internet e para a comunicação via mensagens instantâneas no *WhatsApp*. O diálogo entre os alunos e entre alunos e professores se tornou muito mais rápido. No caso dos alunos pesquisados, esse foi o principal meio com o qual recebiam orientações dos professores fora da sala de aula, e se comunicavam entre si para agendamento das estratégias e marcação das reuniões de diretoria, até mesmo substituindo e-mails pela agilidade proporcionada.

Gráfico 16 – Pesquisas em livros físicos, eletrônicos (e-books) ou internet.

Fonte: Própria autoria.

Mesmo considerando que os objetivos com as análises do *game* LDP foram alcançados, seria possível obtermos resultados melhores se promovêssemos uma seleção diferente nos grupos de indivíduos pesquisados. Posteriormente percebemos que os grupos ficaram desequilibrados na quantidade, sendo o número de indivíduos nativos digitais superior aos imigrantes digitais e por isso esse último grupo tenha sido um pouco prejudicado em razão da pequena amostragem, mas certamente corrigiremos numa outra oportunidade.

4.2 Descrição do Jogo *LDP Estratégias Empresariais*

O *game* LDP é um simulador de estratégias empresariais que avalia os conhecimentos e competências dos alunos desenvolvidos durante o curso para a gestão de empresas. Ressaltamos que as competências vão desde a capacidade de planejamento, tomada de decisões, trabalho em equipe, até a de análise de mercado. Cada empresa deve ser composta por sete participantes, simula-se uma situação em que a equipe será contratada para dirigir uma empresa cuja dinâmica será enfrentar situações provocadas pelos concorrentes de mercado. Elas compõem um oligopólio, o mercado apresenta determinadas características regionais, sendo região 1, região 2 e região 3. As regiões possuem características diferentes e as decisões de cada empresa serão afetadas pelas suas decisões de *marketing*.

Todas as empresas produzem o mesmo produto, inovador e sem similar no mercado – um refrigerador portátil chamado de Refrigerador Portátil de Bebidas (RPB). O projeto do produto em nível primário foi disponibilizado para todas as empresas e cada uma delas pode obter melhoramentos do produto por meio de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). As empresas recebem de investidores o mesmo valor, que é o capital inicial de R\$ 2.500.000,00. As responsabilidades iniciais da empresa são definir as prioridades e as estratégias de mercado para tomarem as melhores decisões ao longo dos ciclos trimestrais de vida da empresa, que é de dois anos.

Para alcançar os objetivos, cada empresa deve construir uma única fábrica, comprar matéria-prima e contratar operários e vendedores para produzir e vender o RPB. O jogo é composto por quatro etapas distintas. A primeira é a preparação, em que cada equipe conhece o Simulador de Estratégias Empresariais (SDE), o ambiente do negócio e as regras do jogo. Em um segundo momento, cada equipe elabora o planejamento, que é constituído de três subetapas: a) diagnóstico, em que aprofunda os conhecimentos sobre o mercado, a tecnologia, as finanças, as informações gerais e recursos humanos, dentre outras; b) macroestratégia, com a qual define os objetivos prioritários, as características da fábrica e as estratégias funcionais para dois anos de operação, avaliando, ao final do planejamento, o retorno aos investidores; e c) implementação.

O planejamento deve ser elaborado para períodos de oito a dez ciclos trimestrais, sendo orientada por objetivos estratégicos, e a cada trimestre a equipe pode tomar até 21 decisões empresariais de curto, médio e longo prazos, distribuídas pelas áreas de estratégia, produção, marketing, pessoas e finanças, sempre apoiadas por relatórios gerenciais e por notícias veiculadas num informativo chamado de *SDE News*. Para encerrar o jogo, a etapa de avaliação apresenta a pontuação obtida pelas equipes em relação aos objetivos estratégicos, por meio de um ranking final, acompanhado de uma análise qualitativa do desempenho das empresas. O objetivo do *game* é ampliar as competências dos alunos, operando de forma lúdica e prazerosa. O *game* LDP busca integrar teoria e prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, visto que o jogo de empresas é realizado no sétimo semestre letivo.

As disciplinas como contabilidade, controle de estoques, análise de custos, fluxo de caixa, vendas e negociação, são exemplos trabalhados no jogo com

objetivo de desenvolver competências na área de gestão de empresas. Busca-se como resultados principais desenvolver a visão estratégica, a visão competitiva e a visão sistêmica na gestão de negócios, o que o torna uma excelente ferramenta que inter-relaciona e integra quase todas as disciplinas aplicadas no curso.

Para entender melhor a dinâmica do mercado, são três regiões com demandas diferentes. A demanda média global do mercado por período trimestral, considerando a sazonalidade, é de aproximadamente 94.000 unidades de RPB, uma média de 18.800 unidades por empresa/trimestre. Por isso, as vendas da empresa dependem fundamentalmente das decisões de marketing. Cada empresa irá decidir sobre o preço, a propaganda, o número de vendedores, a quantidade de operários e a qualidade do produto por meio de investimentos ou não em P&D. Cada empresa assume o custo de transporte dos produtos vendidos fora da região da fábrica. Também poderá escolher a ordem de atendimento das regiões, caso falem produtos em estoque.

As características do mercado por localidade: Região 1: tem menor população, portanto menor demanda de mercado, mas possui uma população com maior renda per capita; Região 2: tem população e renda per capita intermediária em relação às outras duas; Região 3: é a região com maior densidade populacional, mas com renda per capita mais baixa que as demais. Em razão da sua grande população, acaba gerando grande demanda quantitativa.

Para o processo de fabricação, a escolha inicial da capacidade de produção da única fábrica de cada empresa deverá ser entre 2.000 e 30.000 unidades. Para o futuro, expansões da fábrica poderão ser feitas. A fábrica começa a produzir no terceiro período, mas a programação de produção deverá ser feita em um período anterior. A fabricação de um RPB consome três unidades de matéria-prima (MP) e 1,5 horas de mão de obra direta (M.O.D). Quando o estoque disponível de MP for superior ao necessário para a produção e sobraem unidades em estoque no almoxarifado, a empresa terá um custo de armazenagem de R\$ 1,50 por unidade. Produto acabado (PA) em estoque no depósito não acarreta custos. Em todos os períodos trimestrais, independentemente do volume que estiver produzindo, a empresa pagará custos fixos de produção.

Nas políticas de gestão de pessoas, os operários e os vendedores são contratados por um período anterior ao início de suas atividades e possuem remunerações diferentes. Podem ser demitidos pelas empresas ou pedirem

demissão. Nesse último caso, não haverá custos para a empresa. As receitas de vendas, ou seja, as quantidades de produtos vendidos, multiplicados pelo preço unitário, serão recebidas com o seguinte fluxo: 50% no próprio período da venda; 30% no período seguinte; e 20% nos dois períodos posteriores ao da venda, possibilitando uma análise de receitas *versus* recebimento.

Os gestores irão gerenciar o fluxo de caixa, que é o dinheiro que entra e sai da empresa. Para isso, poderá ser necessário realizar empréstimos, vender duplicatas no *factoring* para robustecer o caixa e fazer aplicações financeiras quando houver sobra de caixa. Para que a empresa possa funcionar, existirão despesas administrativas de R\$ 52.000,00 em todos os períodos. Se a empresa gerar lucro, incidirá imposto de renda de 30%, pago no período seguinte. A empresa também será considerada tecnicamente falida se acumular prejuízos superiores ao seu capital social inicial. Persistindo tal situação, ela não será classificada para efeito da pontuação final.

Para gerir a empresa e tomar decisões de qualidade, os gestores contarão com o apoio de relatórios gerenciais. Além disso, a empresa serve-se de um relatório executivo que oferece uma visão sumária dos principais resultados projetados. Os gestores devem ficar atentos ao noticiário do *SDENews*. Informações sobre o ambiente, indicadores do período e compra de informações no *INFONEWS*, estão disponíveis no portal. Assim, espera-se que os gestores estejam preparados para iniciar o *game*. A seguir, esquematizamos as etapas para implantação do jogo de modo a facilitar o seu entendimento geral.

Quadro 1 – Fases da preparação para o jogo.

ETAPAS	DESCRIÇÃO	HORAS-AULAS PROPOSTAS
1. Preparação		
Modelo do negócio	Apresentação do modelo do negócio a ser simulado – “regras do jogo”	4
2. Planejamento		
Diagnóstico	Análise das variáveis ambientais externas e internas (SWOT)	2 a 4
Macro estratégia	Definição da missão, visão de futuro e dos grandes meios como capacidade de produção e localização	2
Estratégias funcionais	Definição das estratégias e políticas das áreas funcionais	2
3. Implementação		
Ciclos de decisões	Implementação da estratégia em ciclos/períodos de decisão e resultados (8 a 10 períodos)	10 a 12
4. Avaliação		
Qualitativa	Autoavaliação das equipes com relato da diretoria das empresas simuladas em assembleia de acionistas ou relatório. Discussão conceitual e análise qualitativa do desempenho das empresas simuladas	2 a 4
Quantitativa	Análise quantitativa do desempenho das empresas e ranking final das empresas.	2

Fonte: LDP (www.ldp.com.br).

A Etapa 1, nomeada *Preparação*, possui o objetivo de demonstrar uma visão geral do jogo e preparar o aluno para que ele conheça todas as fases do *game* e como é o modelo do negócio. O professor/animador deve estabelecer um prazo para os alunos cumprirem a etapa de preparação, que é de muita importância, pois será a base do entendimento do aluno para que ele possa cumprir as outras etapas do *game*. É recomendada também a leitura rigorosa do manual do participante. Para essa etapa, o professor/animador poderá utilizar o tempo de até quatro horas.

Na Etapa 2, intitulada *Planejamento*, confere-se algum grau de previsibilidade aos resultados econômicos e se reduz os riscos do negócio. Para isso, é indispensável se fazer um diagnóstico. Nenhum empreendedor realiza investimentos sem antes construir uma visão panorâmica e uma compreensão em relação ao ambiente no qual a empresa irá atuar. A macroestratégia implica definição da missão, dos objetivos de longo prazo, da visão de futuro e dos grandes meios de alcançá-los. As empresas devem planejar as estratégias das áreas funcionais para o horizonte de até dois anos (oito períodos trimestrais), considerando o diagnóstico e a macroestratégia definidos anteriormente. Se for necessário, as decisões poderão ser alteradas posteriormente.

Na Etapa 3, nomeada *Implementação*, ocorrem ciclos trimestrais de decisão e resultados, com número de 8 a 10 rodadas, conforme configurado pelo professor/animador. Após um ano de vida da empresa (ao final da 4^o rodada), os gestores poderão analisar os balanços das empresas concorrentes, por exemplo, poderá ser realizada ao final da simulação, para preparação do relatório de diretoria. Em cada período, as últimas decisões tomadas são consideradas a ação real da empresa. As atividades para este período são: (i) examinar (compreender resultados obtidos); (ii) ler o informativo SDNEWS (notícias sobre o ambiente onde a empresa opera); (iii) tomar as decisões trimestrais (manter o planejamento ou ajustá-lo de acordo com as necessidades); e (iv) analisar os relatórios executivo e projetado (verificar resultados gerados).

Na Etapa 4 ocorre uma das partes de maior importância para o jogo: a avaliação. É por meio desse exame que os gestores da empresa irão analisar os rumos tomados no período: se os resultados obtidos estão se apresentando dentro do planejado, ou não; se não ocorreram medidas corretivas ou desastrosas; se é necessário mudar algum setor, dentre outros. Todas essas são ponderáveis que devem ser analisadas nessa etapa. Ressaltamos, ainda, que os resultados são avaliados em duas dimensões: quantitativa e qualitativa.

A avaliação qualitativa é uma das mais nobres etapas da simulação. O *Game* disponibiliza uma avaliação do desempenho das empresas, relacionando a uma discussão de conceitos fundamentais da estratégia. O professor/animador da simulação pode enriquecer esse momento refletindo com os participantes os conceitos e resultados das empresas e, com isso, consolidar a compreensão sobre as principais relações de causa e efeito entre fenômenos organizacionais. Conduzir

bem essa etapa é fundamental para diferenciar a boa dinâmica do jogo de empresas daquelas que limitam a experiência ao lúdico. Os gestores podem refletir sobre as razões dos resultados obtidos e compreender os conceitos-chave envolvidos no processo de simulação. Os resultados do seu melhor concorrente também estão disponíveis, como referência para sua reflexão.

Previamente à simulação, o professor/animador pode incluir uma revisão de alguns fundamentos teóricos. Os conceitos teóricos que podem ser revisados são mais ou menos abrangentes e dependem do posicionamento da dinâmica na grade curricular. Podem ser abordados aspectos sobre estratégia e planejamento estratégico; análise competitiva de indústria, pensamento e visão sistêmica. Além desses conceitos mais gerais, o professor/animador pode inserir, a título de revisão ou de criar pré-requisitos mínimos, outras abordagens de caráter técnico como contabilidade, análise de custos, análise financeira, planejamento agregado de produção, entre outros.

Ainda nessa perspectiva de revisão conceitual, pode haver uma discussão interessante sobre a teoria dos jogos. Trata-se de importante teoria econômica que fundamenta as interações competitivas em indústrias concentradas, como o oligopólio simulado no *game*. Durante todo o período da simulação, os participantes apoiam-se no Manual do Participante, dividido em duas etapas principais: Apresentação e Modelo do Negócio. A etapa *Apresentação* dará início à compreensão do funcionamento do jogo apresentando uma visão geral sobre o simulador e sua dinâmica. A segunda etapa, *Modelo do Negócio*, traz informações essenciais sobre o cenário e as regras do jogo que devem ser levadas em consideração no decorrer da simulação. Para entendermos isso, apresentamos, a seguir, alguns quadros recuperados do próprio jogo em que temos informações gerais das empresas nele existentes. Primeiramente, apresentamos no Quadro 2 as ações e decisões dos alunos, as quais são acompanhadas pelo professor/orientador, analisando as ações, corretas ou não, em suas avaliações.

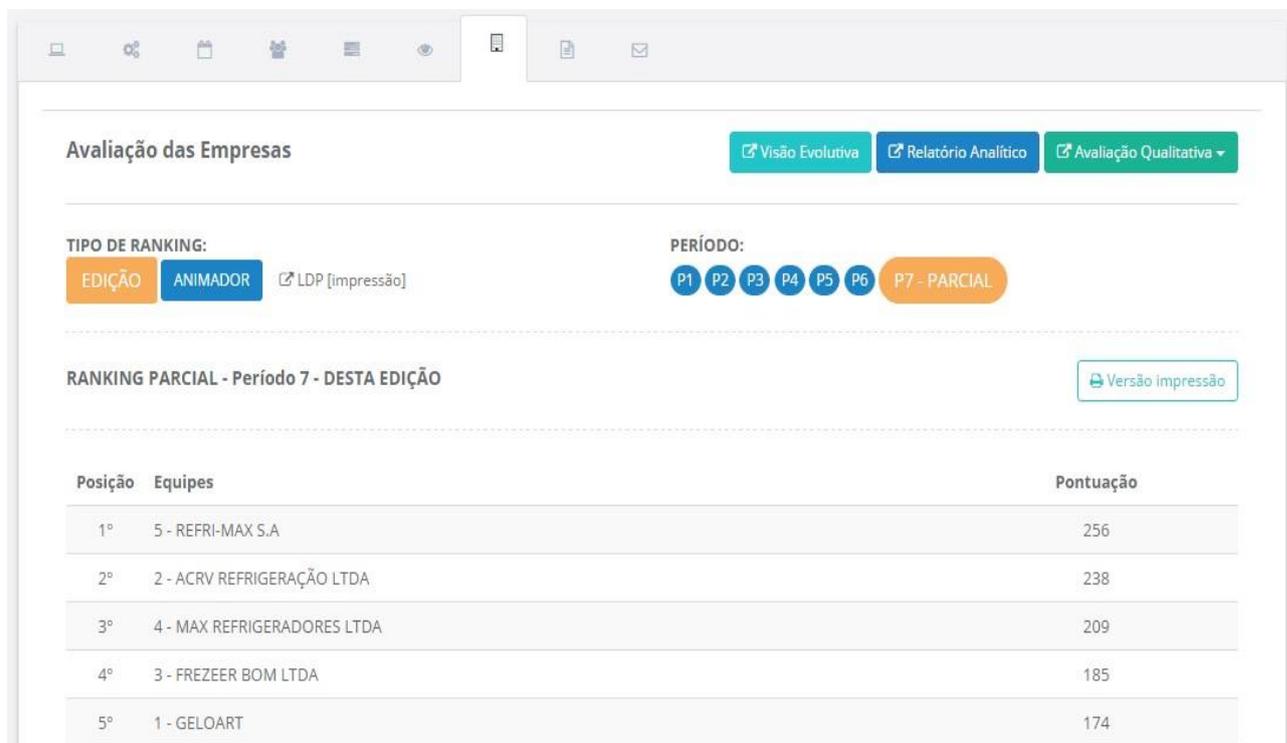
Quadro 2 – Registro de ações e decisões.

DATA	USUÁRIO	AÇÃO	ACESSO	ATIVIDADE
23/11/2016 00:33	Janaina de Oliveira	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 6 - ICEBERG	Acesso	Fez login no sistema
19/11/2016 18:10	Gláucia Aparecida Abílio da Silva	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 6 - ICEBERG	Acesso	Fez login no sistema
15/09/2016 21:16	Emanuel de Almeida Cunha	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 6 - ICEBERG	Acesso	Fez login no sistema
14/09/2016 18:51	Lindineia Cavitioli da Silva	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 6 - ICEBERG	Acesso	Fez login no sistema
07/09/2016 15:20	Patrícia Oliveira de Souza	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 5 - IGLU Ltda.	Acesso	Fez login no sistema
02/09/2016 20:20	Mônica Cristina Queiroz Gonçalves	Simulação Unisa 2016_1_B Equipe: 7 - Soft Ice Cold	Acesso	Fez login no sistema
11/08/2016 18:22	Gláucia Aparecida Abílio da Silva	Simulação Unisa 2016_1_A Equipe: 6 - ICEBERG	Acesso	Fez login no sistema
10/08/2016 11:58	Márcia Maria da Graça Costa	Treinamento Equipe: 1 - Treinamento	Edição	Avançou a edição para o período 1 da etapa de Implementação
10/08/2016 11:48	Márcia Maria da Graça Costa	Treinamento Equipe: 1 - Treinamento	Edição	Avançou a edição para a etapa de Planejamento
10/08/2016 11:38	Márcia Maria da Graça Costa	Treinamento Equipe: 1 - Treinamento	Acesso	Fez login no sistema

Fonte: LDP (www.ldp.com.br).

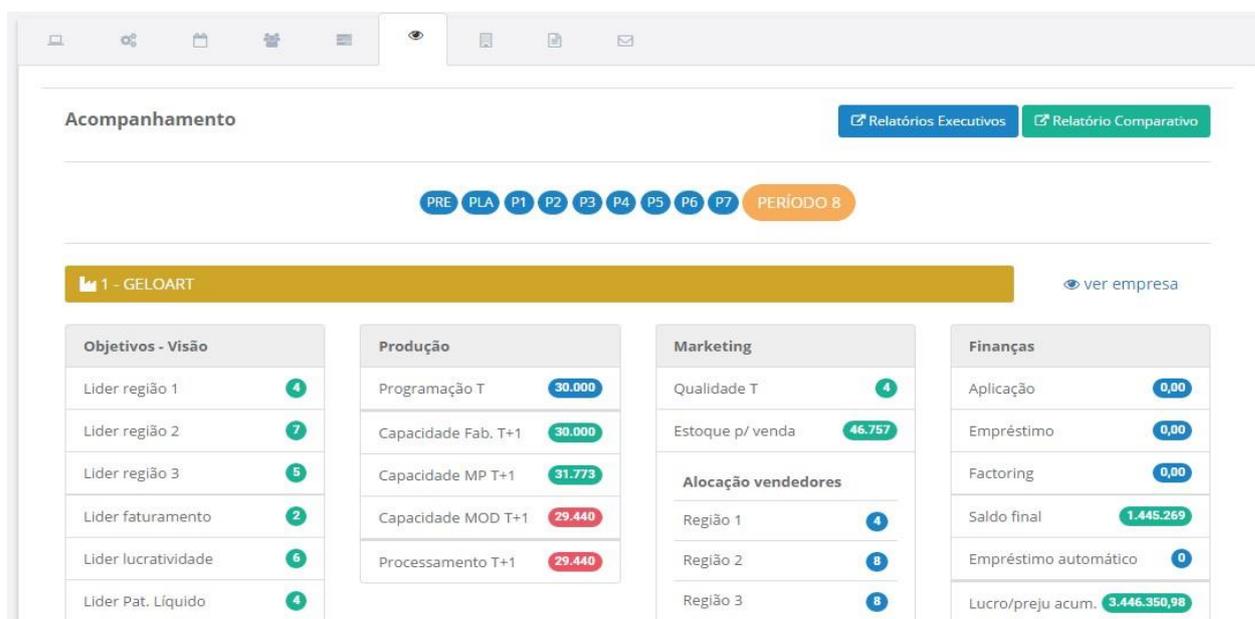
Nos Quadros 3 e 4, temos outras importantes informações. O Quadro 3 apresenta a posição (*ranking*) de cada empresa de acordo com sua pontuação, e o Quadro 4 demonstra um acompanhamento das empresas quanto aos objetivos, produção, marketing e finanças (em valores ou quantidades), conforme podemos conferir nas reproduções a seguir:

Quadro 3 – Avaliação de empresas.



Fonte: LDP (www.ldp.com.br).

Quadro 4 – Acompanhamento da performance geral das empresas.



Fonte: LDP (www.ldp.com.br).

Para Keys e Wolfe (1990), os jogos e simulações ganham cada vez mais destaque no mundo corporativo e educacional ao concretizarem algumas previsões sobre a utilização de jogos de empresas a partir da última década do século XX e início do século XXI. Eles acreditam num expressivo crescimento de sua importância no desenvolvimento das competências gerenciais; a aceitação de laboratórios apoiados em jogos e simuladores de negócios como principais ambientes de ensino para muitas escolas de administração; e também um significativo aumento da variedade, complexidade e sofisticação dos jogos de negócios, bem como de suas aplicações, tendo em vista o avanço tecnológico constatado nesse período.

Ao considerar a educação na formação de administradores em ambiente de laboratório como uma atividade de simulação, caracterizada pelo conceito de jogo de estratégias empresariais, que se torna uma condição preliminar essencial para o seu desenvolvimento é destacar algumas características únicas em relação à imensa gama de exercícios interativos existentes. Gredler (1994) sustenta a importância de orientações claras para projetos de diferentes tipos de jogos, e menciona uma recente classificação que registra mais de 90 categorias e subcategorias de exercícios interativos. Considerando a classificação mais geral, existem dois tipos fundamentais de simulações: as simulações de decisões táticas e as simulações de processos sociais.

Em um primeiro plano, as simulações de decisões táticas subdividem-se em simulações de diagnósticos, de gerenciamento de crises e de gerenciamento de dados. As simulações de gerenciamento de dados podem ser de estrutura fechada, na qual os participantes desenvolvem papéis individuais, ou de estrutura aberta, com tomada de decisões em grupo. As decisões, em grupo ou individuais, são sempre registradas no portal e acompanhadas pelo professor facilitador que orienta sobre erros e acertos.

Segundo Gredler (1994), as principais características das simulações de gerenciamento de dados são: o foco está nas inter-relações e variáveis mensuráveis; a tarefa essencial dos participantes é alocar recursos disponíveis para atingir determinados objetivos estratégicos, geralmente de caráter econômico; e os algoritmos são baseados em modelos matemáticos que estabelecem os impactos de alterações em uma variável nas demais existentes no modelo. Além dessas, duas outras características, também importantes e também presentes nas

simulações de diagnósticos e simulações de gerenciamento de crises, são: a flexibilidade na tomada de decisão e o processo controlável pelos participantes, isto é, um processo pouco ou nada dominado por eventos aleatórios.

Do ponto de vista histórico, identificamos em Keys e Wolfe (1990) dados sobre a origem dos jogos de empresas. Atribui-se aos jogos de guerra, o *Wei-Hai*, criado na China, aproximadamente no ano 3.000 a.C., e o jogo Hindu *Chaturanga*, a ancestralidade direta dos jogos de empresas da atualidade.

Nos jogos de empresas gerais ou simulações de negócios, dependendo da modelagem feita em seu desenvolvimento, impactos mais amplos e sistêmicos, decorrentes das decisões dos dirigentes da empresa fictícia, fazem-se sentir, e isso é o mais importante. Numa perspectiva de laboratório, torna-se possível analisar a sensibilidade dos resultados considerando-se planos de decisão alternativos. Os jogos de empresas gerais, portanto, com destaque para sua utilização na área de administração estratégica, podem ser considerados eficazes para prover uma visão mais contextualizada e mais sistêmica da administração, assegurando um diferencial na formação desses profissionais em termos de competência técnico-conceitual. Há evidências empíricas de que contribuem para produzir resultados superiores, como se pode constatar pelo desempenho histórico de instituições que, tradicionalmente, utilizam esses recursos como ferramenta técnico-metodológica de ensino.

Os resultados dos jogos de empresas têm sido estudados por Keys e Wolf (1990), que buscam verificar sua eficácia nos processos de aprendizagem. Segundo os autores, existem resultados superiores dos jogos de empresas em comparação com métodos mais ortodoxos. Porém, Keys e Wolf (1990) afirmam não serem excludentes os métodos dos jogos mais tradicionais, e que na verdade estes podem ser complementares.

4.3 Análise dos dados coletados

Foi aplicado questionário contendo 23 questões sobre o uso do *game* considerado uma das disciplinas do sétimo semestre do curso. O instrumento de coleta de dados foi aplicado aos alunos no período de 12 a 16 de setembro de 2016. Em princípio, interessava-nos saber como os alunos se sentiram ao utilizar uma tecnologia que não é comumente vista e aceita nos processos de educação

pelas instituições, provavelmente pelo elevado custo, e também pela descrença de que se trate de ferramenta eficaz. As questões abordadas no questionário (cf. Anexo 3) foram elaboradas objetivando mensurar, em primeiro lugar, de que forma os alunos dos grupos de nativos e imigrantes digitais aceitam o jogo como disciplina do curso de Administração, como a entendem, e se percebem aquela ferramenta como um jogo com fins educacionais e não somente de lazer e diversão. E como o jogo simula uma situação de mercado, integra as diversas disciplinas aplicadas ao longo do curso e também o *game* trabalha o desenvolvimento de determinadas competências necessárias para se exercer a profissão de Administrador.

A pesquisa com o *LDP Estratégias Empresariais* possibilitou entender melhor como se dá o aproveitamento dos alunos nativos digitais em comparação com os alunos imigrantes digitais. A mensuração dos pontos se dá por uma série de análises que vai desde a frequência de acessos no sistema, a qualidade e rapidez no processo de tomada de decisões, o planejamento estratégico adotado e os resultados financeiros conseguidos. Segundo os dados apurados, concluímos que houve uma pequena diferença entre o desempenho destes dois grupos no *game LDP Estratégias Empresariais*, em que a nota média dos alunos nativos digitais foi de 37,64 pontos e a dos imigrantes digitais chegou a 39 pontos, dentro de uma pontuação de 0 a 50 pontos, com um mínimo necessário para aprovação de 30 pontos.

Mesmo considerando as propostas de Mattar (2010) e as de Prensky (2012, 2010), quando afirmam que o nativo digital está mais bem adaptado ao contexto tecnológico, e que possui mais familiaridade com as tecnologias digitais – não obstante concordamos com o pensamento dos autores, porém encontramos resultados diferentes. A pesquisa nos mostrou outros aspectos, não menos interessantes. Em sua obra, *Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais*, Marc Prensky (2012) nos ensina que o aluno nativo digital tem mais facilidade no aprendizado com tecnologias digitais. O pesquisador também cita algumas características do estilo de aprendizagem desse jovem, como, por exemplo, aprender por tentativas e erros, não utilizar manuais e compartilhar conhecimentos com os pares. No caso específico do *game LDP*, notamos que alguns fatores divergem das condições estabelecidas pelo cientista. Primeiramente, há uma fase de preparação para o jogo, momento em que se estuda o manual do *game*. Como é

uma disciplina do curso de Administração, houve uma sequência lógica para implementação e desenvolvimento das etapas e que se constitui parte da avaliação seguir-se essa sequência. Em segundo lugar, há o acompanhamento de todo o processo, desde a formação das equipes, até o fechamento do jogo, com apresentação de seminários pelas equipes/empresas, sempre com acompanhamento e orientação do professor. Periodicamente há consultorias por parte do professor em que as dúvidas são sanadas e as fases do *game* são previamente orientadas.

Notamos também que a melhor performance no LDP foi conseguida pelo grupo dos alunos imigrantes digitais, e esse fato está relacionado com o grau de aprendizado das demais disciplinas, pois, conforme já mencionamos, o *game* compreende um exercício de simulação de mercado com a aplicação de diversos conhecimentos adquiridos em quase todas as disciplinas dos sete semestres do curso.

No questionário, quando indagados sobre quais outras utilizações, além dos jogos pelo *smartphone* eles poderiam citar, 88% dos alunos responderam que usam para pesquisas acadêmicas e outros tipos de pesquisas na internet. Para 65% deles, a comunicação de forma instantânea, individual ou em grupos pelo *WhatsApp* é o seu maior uso, e 76% afirmaram que utiliza-o para se atualizarem sobre notícias em geral por meio de jornais e revistas eletrônicas (cf. Gráfico 17). Devemos entender as respostas não de forma exclusiva, mas cumulativa, ou seja, o entrevistado poderia escolher mais de uma resposta.

Gráfico 17 – Outras aprendizagens com *smartphone*, além de jogos e lazer.

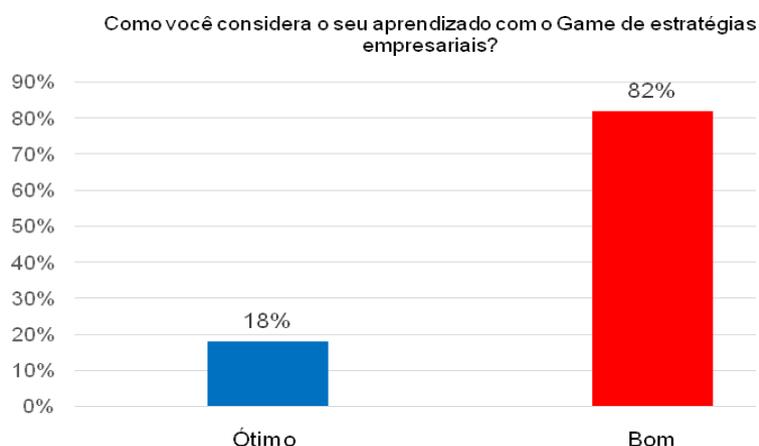
Além dos usos em jogos e outras atividades de lazer, o que você aprende com o uso do Smartphone?



Fonte: Própria autoria.

Mediante exercício de autoavaliação dos alunos sobre sua performance no *Game* LDP, perguntou-se sobre como avaliavam seu nível de aprendizado com o *game* em uma escala de ótimo, bom, regular ou ruim. A grande maioria dos alunos alegou que seu nível de aprendizado com o jogo foi considerado ótimo (82%), enquanto para 18% foi bom (cf. Gráfico 18), o que nos dá uma aprovação de 100% dos alunos.

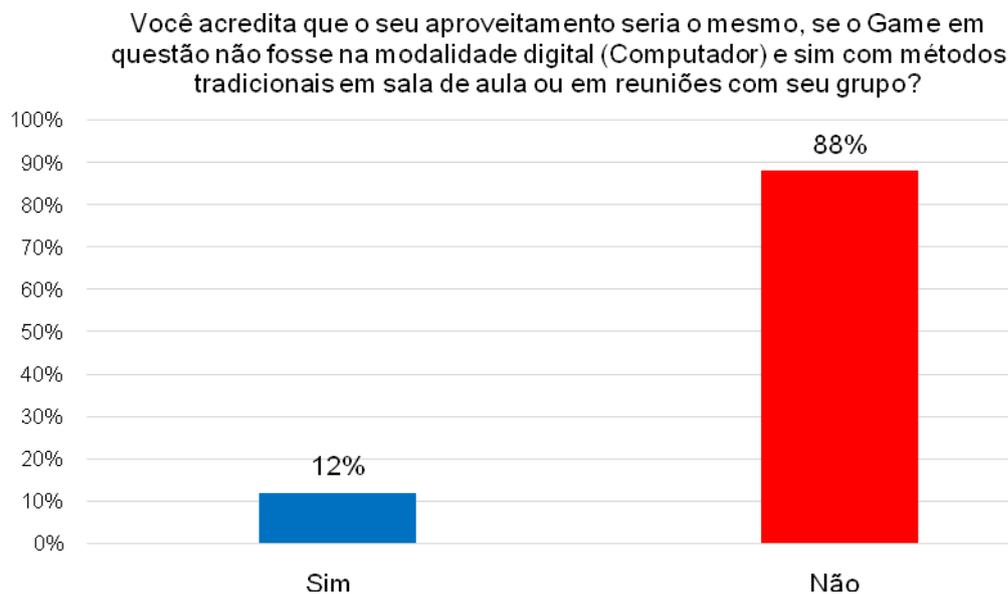
Gráfico 18 – *Game* LDP – Nível de aprendizado com o *game*.



Fonte: Própria autoria.

Dos alunos pesquisados, 88% acreditam que o seu aproveitamento não seria o mesmo se o jogo não fosse na modalidade digital, e apenas 12% acreditam que sim, seria o mesmo utilizando apenas os recursos tradicionais em sala de aula como métodos de ensino (cf. Gráfico 19). Nos seminários para apresentação dos resultados, de maneira unânime, os alunos manifestaram a motivação proporcionada pelo jogo e o caráter de disputa na competição. A competição que sempre esteve presente no jogo pode ser entendida em dois aspectos. De um lado, pela competição entre as empresas, pois estão disputando o mesmo mercado de negócios e, de outro, como são equipes pertencentes à mesma turma do sétimo semestre do curso, a disputa pelos primeiros lugares no *ranking* sempre esteve presente, sendo um dos fatores que mais os motivou na competição. As respostas à questão demonstram que os alunos acreditam nos recursos tecnológicos, e os preferem, no processo de aprendizagem.

Gráfico 19 – Sobre o aproveitamento na disciplina.



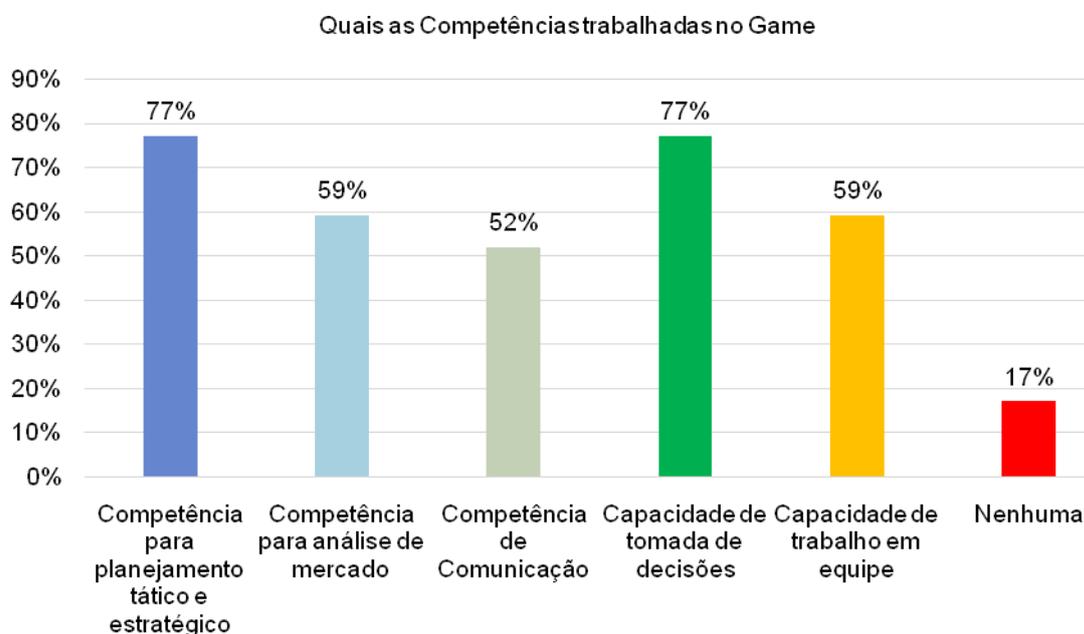
Fonte: Própria autoria.

As respostas ao questionário aplicado também evidenciam dois aspectos importantes: de um lado, ainda é grande o número de pessoas que desconhecem que os *games* não são usados apenas para lazer, e que essa tecnologia pode ser utilizada em cursos e treinamentos; de outro, mesmo considerando que mais da metade já tinha conhecimento da existência de *games* educacionais, todos

alegaram nunca terem tido uma experiência com tal tecnologia. Isso demonstra claramente a falta de interesse pelas instituições por essa ferramenta de ensino.

Um dos objetivos do *game* LDP é o de desenvolver determinadas competências nos alunos participantes. Quando indagados sobre quais as competências comportamentais e técnicas que eles perceberam serem trabalhadas no *game*, 77% incluíram o desenvolvimento de competências para planejamento tático e estratégico, 59% alegaram competências para análise de mercado, 52% citaram competências para comunicação, 77% apontaram capacidade para tomada de decisões, 59% mencionaram capacidade para trabalhos em equipe e apenas 17% alegaram não terem observado o desenvolvimento de nenhuma competência (cf. Gráfico 20). Os números nos revelam e comprovam que as propostas de Mattar (2010) e de Prensky (2010, 2012) estão no caminho certo no cotidiano educacional, pois o *game* pode ensinar e desenvolver competências diversas aos alunos. No caso específico dos alunos do curso de Administração, as competências abordadas são fundamentais para o exercício da profissão.

Gráfico 20 – Game LDP – Competências trabalhadas no *game*.

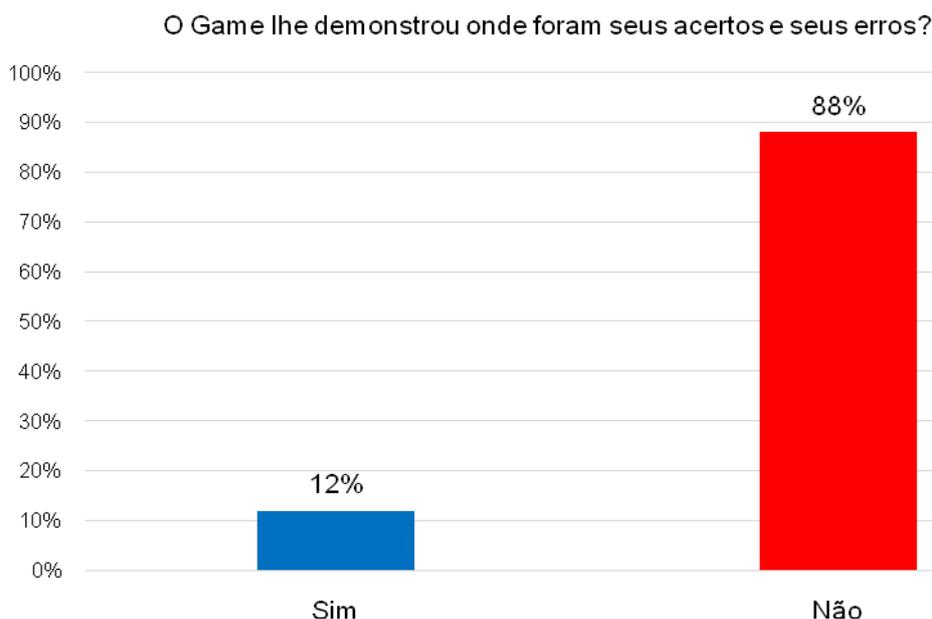


Fonte: Própria autoria.

Dentre os principais aspectos abordados pelo *game*, identificamos o foco no planejamento e no processo de tomada de decisões presentes em quase todas

as etapas do jogo. Pudemos observar nos resultados apresentados que a forma de tomada de decisão, seja a individual ou em grupo, deve sempre estar baseada em números estatísticos, pelos dados apresentados, e também nas informações dos noticiários sobre tendências de mercado. Compreendemos que a importância da decisão certa e tomada com base em informações fidedignas pode representar a diferença entre o sucesso e o fracasso do empreendimento. A estratégia da formulação do jogo, que é possível observar ao tomar decisões e efetuar planejamentos baseados em fatos, indicativos de mercado e financeiros, em diversas etapas do jogo, fez a diferença nos resultados finais quanto à rentabilidade pelo capital integralizado nas empresas competidoras. Com relação às reuniões para discussões sobre planejamento estratégico e tomada de decisões, a maioria absoluta (99%) era realizada em forma presencial, porém o agendamento sempre feito com o recurso da comunicação via grupo no *WhatsApp*.

Quando indagados sobre se o *game* lhes apontou seus erros e acertos, os resultados mostram que 88% não reconheceram esse recurso no jogo e 12% responderam que sim (cf. Gráfico 21). Consideramos que essa informação é de relevância no aprimoramento do aprendizado, pois nos dá um indicativo de que não estão sendo facilmente percebidas pelo usuário/aluno as referências de erros/acertos dos jogos. Isso se deve provavelmente a sua imersão no jogo que, como já salientamos no Capítulo 2, faz o intercâmbio entre o real e o imaginário.

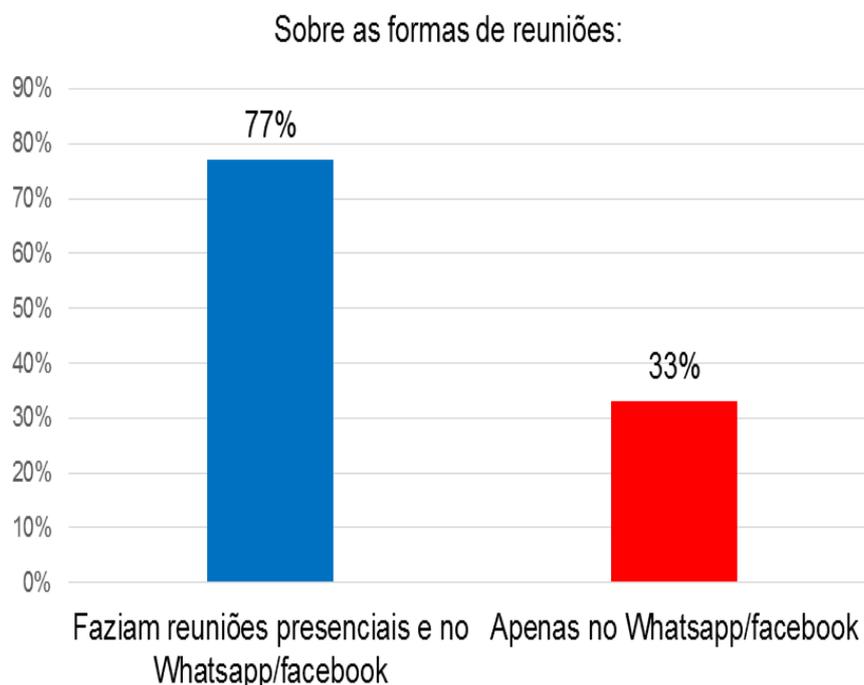
Gráfico 21 – Game LDP – acertos e erros demonstrados.

Fonte: Própria autoria.

Vários foram os erros apontados pelos alunos, e os mais frequentes foram: planejamento estratégico deficitário, não levando em consideração vários detalhes em sua elaboração; falha no planejamento de contratação de pessoal nos momentos de demanda; não explorar com maior audácia os preços (produtos de alta qualidade e preços médios); não ousar na capacidade produtiva; erros nas compras, compras nos momentos impróprios; falhas em colocar peças no estoque, não disponibilizar para vendas em alguns períodos; não disponibilizar todas as peças para venda, o que prejudicou o 1º período de vendas; erro por ter ficado dois períodos sem investimentos e demora na expansão da fábrica; medo na tomada de decisões, humanismo exagerado e atraso na análise de informações.

Já os acertos apontados pelos alunos mais frequentes foram os seguintes: estratégia de vendas agressiva; estratégias qualitativas; planejamento de fluxo caixa e planejamento de propaganda.

Como qualquer estudante de curso noturno, os alunos pesquisados também manifestaram dificuldades de se reunir para discutirem as estratégias e tomadas de decisões. Quando questionados sobre como era a forma de reuniões, 77% responderam que faziam reuniões presenciais mesclando com reuniões no *WhatsApp* e no *Facebook*, e apenas 33% dos entrevistados alegaram somente se reunirem nas redes sociais citadas (Gráfico 22).

Gráfico 22 – Sobre as formas de reuniões.

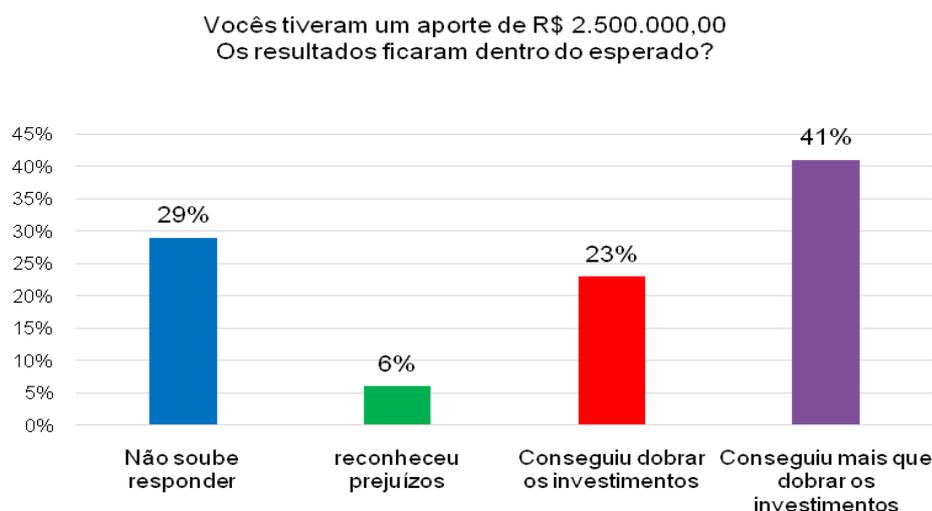
Fonte: Própria autoria.

O *game* possibilitou também aos alunos a percepção de diversas dificuldades, tanto de operacionalização do jogo como também dos conhecimentos insuficientes para determinadas decisões. Os relatos a seguir expressam bem essas dificuldades: prever as ocorrências de determinados fatores externos; leitura das notícias e interpretação das informações; entendimento do manual do *game*; o manual não instruía tanto, pois na prática o jogo foi muito diferente da teoria (manual); encontrar a melhor data/horário para os encontros dos grupos e entrar em consenso em relação às opiniões; definir planos estratégicos das regiões, assim como associar horários para os encontros; associar os horários para as reuniões e ter um consenso quanto às estratégias a serem adotadas. As maiores dificuldades foram a instabilidade do mercado, a previsão de demanda, ou seja, a quantidade de vendas, bem como o entendimento da Demonstração de Resultados do Exercício (DRE); do tempo entre os períodos e, principalmente, a tomada de decisões alinhadas aos objetivos, mesmo ocorrendo imprevistos.

Como mencionado anteriormente, cada empresa foi aportada com um capital inicial de R\$ 2.500.000,00. Quando indagados sobre os resultados desse investimento, 42% declararam conseguir mais do que dobrar os investimentos, 23% afirmaram conseguir dobrar os investimentos, 29% citaram reconhecer

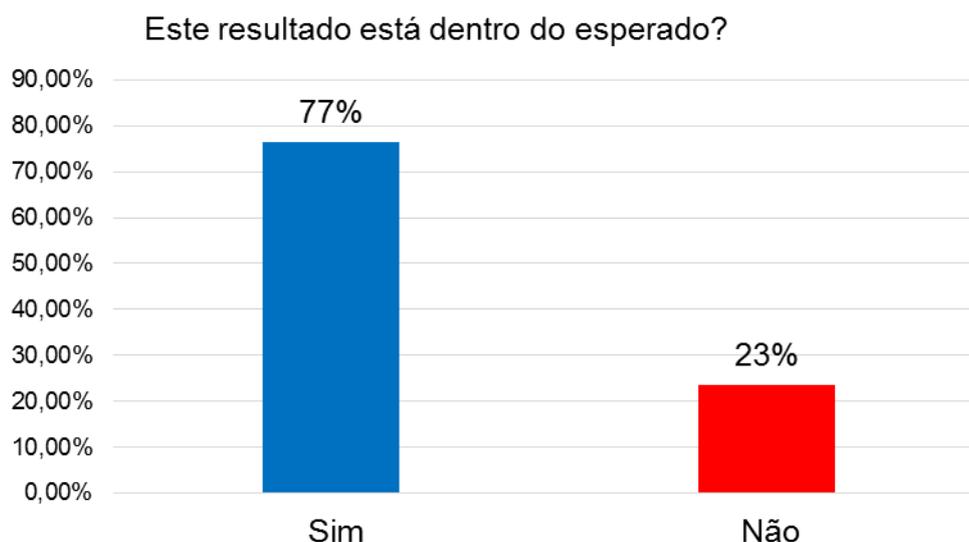
prejuízos e 6% não souberam responder (cf. Gráfico 23). Deles, 77% afirmaram ter conseguido o resultado esperado, e apenas 23% não consideraram o resultado dentro do esperado. O *game* tem também o propósito de promover uma simulação o mais realista possível do mercado, explorando os principais conhecimentos proporcionados pelas diversas disciplinas durante o curso.

Gráfico 23 – *Game* LDP – Resultados esperados.



Fonte: Própria autoria.

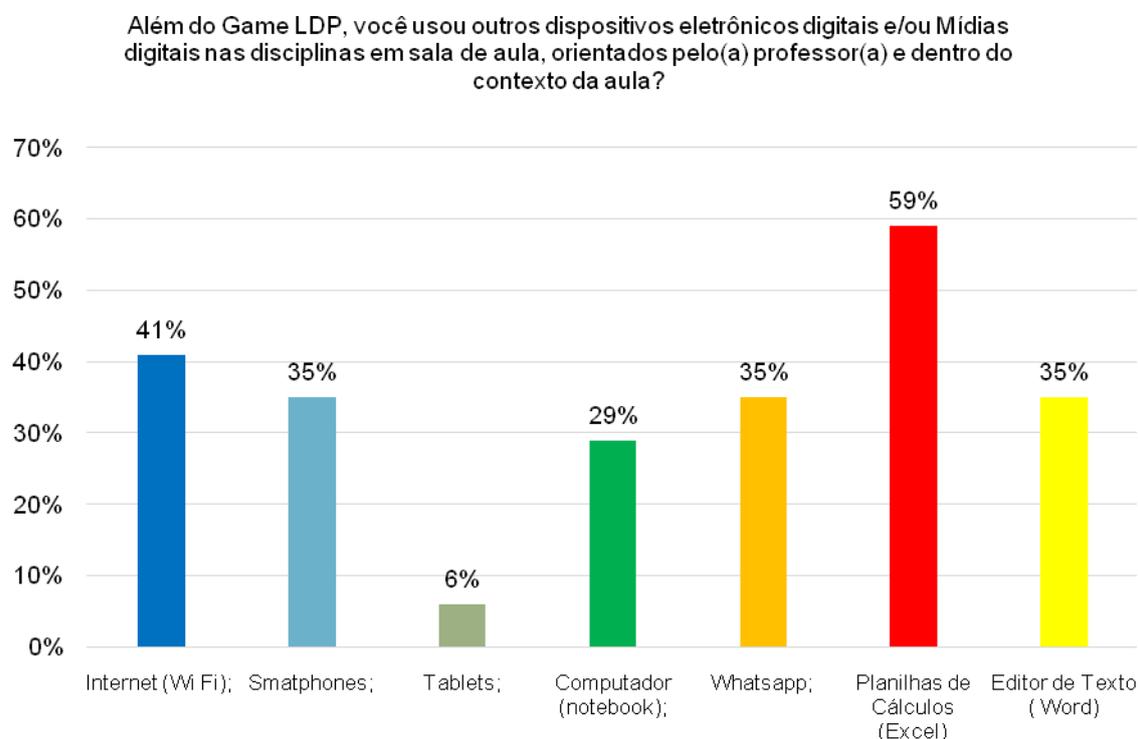
Ainda sobre a avaliação que os alunos fizeram sobre a performance de suas empresas numa comparação com o planejamento estratégico e as decisões tomadas, perguntamos se os resultados obtidos ficaram dentro do esperado, levando em consideração que lhes foi feito um aporte de R\$ 2.500.000,00. Dos alunos pesquisados, 77% afirmaram que sim, os resultados foram dentro do esperado. Entendemos, assim, que o planejamento estratégico e as conseqüentes decisões foram executados de forma correta. Apenas 23% alegaram que os resultados não atingiram o esperado (Gráfico 24).

Gráfico 24 – Expectativas de resultados encontrados.

Fonte: Própria autoria.

Além do LDP, perguntamos quais outros dispositivos ou mídias digitais eles usaram nas disciplinas em sala de aula, orientados pelo professor e dentro do contexto da aula. Como a disciplina de estratégias empresariais com o uso do *Game LDP* foi ministrada exclusivamente no laboratório de informática, percebemos que os depoentes entenderam laboratório, e não sala de aula, cuja infraestrutura para tecnologias digitais é diferente. Um exemplo disso é que não existe *WiFi* disponível em sala de aula, apenas nos laboratórios de informática. Os resultados da questão foram: 41% utilizaram internet-*WiFi*, 35% *smartphones*, 6% *tablets*, 29% computadores ou *notebooks*, 35% *WhatsApp*, 59% planilhas de cálculo no Excel, e 35% editores de texto, como o Word (cf. Gráfico 25). Devemos entender que as opções de respostas não eram únicas, mas sim cumulativas, ou seja, mais de uma alternativa poderia ser escolhida.

Gráfico 25 – Game LDP – Outros dispositivos ou mídias digitais usadas.

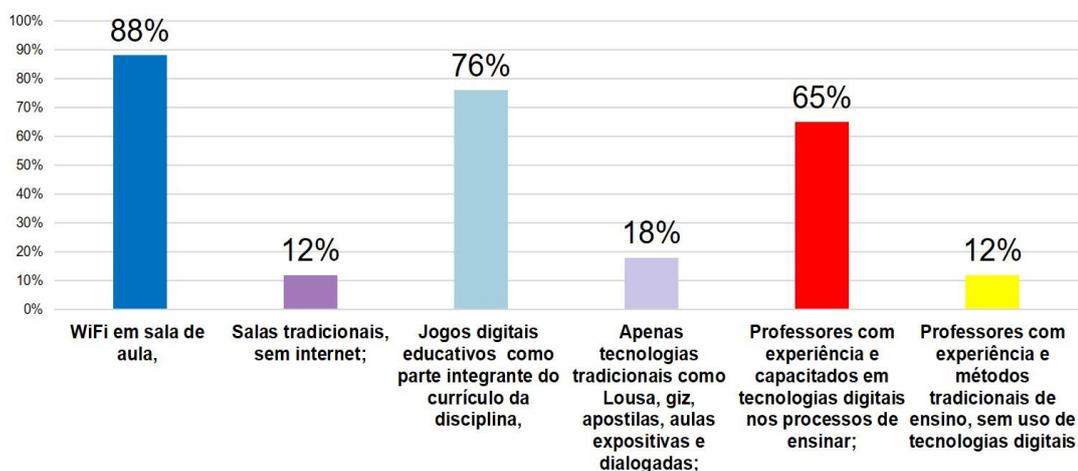


Fonte: Própria autoria.

Pedimos aos alunos pesquisados escolherem alguns itens que julgassem ser interessantes para melhorar a estrutura de ensino. No rol de sugestões, 88% elencaram *WiFi* em salas de aula, 76% optaram por jogos digitais educativos como parte integrante do currículo das disciplinas, 18% escolheram apenas as tecnologias tradicionais, como lousa, giz, apostilas, aulas expositivas e dialogadas, 65% indicaram professores com experiência e capacitados em tecnologias digitais nos processos de ensinar, e apenas 12% escolheram professores com experiência em métodos tradicionais de ensino sem uso de tecnologias digitais (Gráfico 26).

Gráfico 26 – Game LDP – Opção de estrutura de ensino.

Se você pudesse optar por uma estrutura de ensino, assinale os itens que você escolheria:

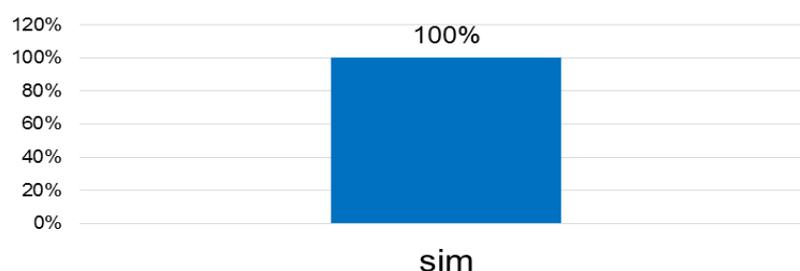


Fonte: Própria autoria.

Conforme já havíamos esclarecido, mais da metade dos alunos pesquisados não tinha conhecimento de que existem *games* educacionais, e todos eles nunca haviam utilizado o recurso como meio educacional. Tendo em vista que utilizaram o *Game LDP Estratégias Empresariais* apenas no sétimo semestre, perguntamos então se eles achariam interessante que tivessem sido utilizados os *games* nos semestres anteriores, e 100% dos alunos entrevistados responderam que sim (Gráfico 27).

Gráfico 27 – Uso de *games* em todos os semestres do curso.

Você se utilizou do Game LDP apenas no sétimo semestre, você acha que seria interessante para o seu aprendizado utilizar outros tipos de *games* educacionais nos semestres anteriores?



Fonte: Própria autoria.

O *Game* LDP aborda um conjunto de conhecimentos adquiridos em várias disciplinas ao longo do curso de Administração. Quando o pesquisado foi questionado sobre o quanto do seu conhecimento foi abordado pelo *game*, os resultados foram: 63% afirmaram que o *game* abordou entre 50% e 80% dos conhecimentos adquiridos; e 37% mencionaram índices acima de 80%.

De acordo com Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), os imigrantes digitais demonstram certa dificuldade na utilização das tecnologias digitais, ao contrário dos nativos, que já nasceram em meio a essas tecnologias, revelando familiaridade e intimidade com elas. Porém, os resultados de nossa pesquisa indicaram não haver grandes diferenças na aceitação, interação e compreensão do jogo pelos nativos e imigrantes digitais. Isso pode ser explicado pelo fato de que, além do manual pertinente ao jogo, houve todo um trabalho por parte do docente em capacitá-los para o manuseio do programa, um passo a passo sobre as fases de preparação para o jogo. Os resultados nos demonstraram que, quando há uma preparação, a rejeição e o temor de não conseguir acompanhar o ritmo dos alunos mais jovens acaba não acontecendo.

Nos surpreendeu alguns indícios durante o desenvolvimento da pesquisa sobre o *Game* LDP com os alunos do curso de Administração, que achamos pertinentes e dignos de registro, pois não eram esperados. Com base nos estudos dos autores pesquisados, como também nos relatos dos alunos pesquisados, acreditamos que seja possível que exista uma gradação nos níveis do nativo digital. Cremos também que o indivíduo nascido nativo digital, sempre o será, independente das novas tecnologias que surgirão no decorrer da vida dele. Nos parece, no entanto, que se a amostragem do público pesquisado fosse composta por nativos digitais nascidos no início do século XXI e não na década de 1980, talvez obtivéssemos alguns resultados diferentes, principalmente nas questões relacionadas a jogar e a frequência com que jogam videogames.

Compreendemos a partir dos estudos de Souza, Moita e Carvalho (2015), Prado (2015) e Prensky (2012, 2010) que os primeiros nativos digitais já têm mais de trinta anos e que a relação deles com as tecnologias digitais é diferente da relação dos nativos digitais nascidos à partir deste século, também nos parece plausível que os jovens vão se seduzindo cada vez mais precoce com as tecnologias digitais. Um sinal disso, são as crianças ainda na primeira infância, tendo os primeiros contatos e de certa forma, já manuseando aparelhos digitais. No

Brasil existem vários aplicativos para *smartphones* voltados para crianças. *Peppa Pig* e *Galinha Pintadinha* são bons exemplos, tocam música, dançam e contam historinhas fazendo enorme sucesso com as crianças dessa faixa etária. Como não é nossa intenção um aprofundamento maior nesta questão, deixaremos para um próximo estudo, talvez de maior envergadura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões em busca de melhores processos para o ensino-aprendizagem nos levam a acreditar que são necessárias mudanças nos atuais instrumentos para a educação superior. As novas tecnologias definitivamente mudaram o mundo nos últimos 50 anos, praticamente todos os seguimentos da sociedade sofreram influência direta dessas técnicas, o nativo digital não envia e não recebe cartas, raramente vai ao banco, não utiliza o telefone fixo e pouco assiste à televisão. A tecnologia digital ocupou praticamente todos esses espaços na vida cotidiana dos jovens, com exceção do ambiente escolar. Boa parte das escolas resiste às mudanças do tempo e se recusa a entender que é imprescindível e urgente uma adequação ao perfil do aluno de hoje.

Este trabalho vem contribuir com esse debate entre o perfil do aluno nativo digital, o professor imigrante digital e a escola, que ainda se conserva nos moldes do século XIX, não conseguindo entender as necessidades e vantagens de contemplar as tecnologias digitais para integrá-las no contexto do curso ou disciplina em todas as suas etapas (GÒMEZ, 2009; PISCHETOLA, 2012). Para isso, traçamos três objetivos específicos. Cumprimos o primeiro objetivo desta pesquisa no Capítulo 4, quando discutimos as diferenças no desempenho de alunos nativos e imigrantes digitais. Segundo os dados apurados, concluímos que não houve diferenças significativas entre esses dois grupos no *game* LDP *Estratégias Empresariais*, pois a nota média dos alunos nativos digitais foi de 37,64 pontos e a dos imigrantes digitais foi de 39 pontos, dentro de uma pontuação de 0 a 50 pontos. Os nossos resultados podem divergir um pouco do que nos foi apresentado por Mattar (2010) e Prensky (2012, 2010), quando afirmam que o nativo digital aprende melhor e mais facilmente com as tecnologias digitais do que o imigrante digital, uma vez que essas considerações são feitas em uma proposta de um ambiente ideal e pressuposto, portanto, bem diferente do nosso. As condições desta pesquisa formam um estudo de caso de caráter qualitativo com descrição e diagramação quantitativa.

Observamos em nossa pesquisa que, especificamente, uma das características que justificam o pensamento dos autores quanto à forma de aprendizado de nativos e imigrantes digitais é a capacidade do aprendizado autônomo, por meio de acertos e erros, e na troca de informações e de conhecimentos com os pares. No caso do LDP, havia sempre a presença de um professor da disciplina *Jogos empresariais* que acompanhou, orientou e supervisionou o desempenho e aprendizado dos indivíduos dentro dos grupos.

Acreditamos que esse tenha sido o fator principal para que houvesse uma paridade no desempenho dos dois grupos.

Conseguimos responder proficuamente à questão do segundo objetivo no Capítulo 2, pois depreendemos as competências necessárias para o ensino e aprendizagem dos grupos nativos e imigrantes digitais. Como ficou evidenciado em nossa pesquisa, mesmo considerando que o nativo digital tenha certa predisposição para o aprendizado com as tecnologias digitais, ele ainda não sabe como utilizá-las para uma pesquisa eficaz na internet, pois faltam-lhe bom senso e capacidade de discernimento para uma pesquisa profícua. E na falta de orientações por parte dos professores, o aluno utiliza esses recursos tecnológicos, principalmente a internet, mais para lazer do que para pesquisas e busca de conhecimento. Concordamos parcialmente com Cintra (2015) sobre a falta de capacidade do jovem com relação ao que pesquisar, embora a maioria das pessoas reconheça que nos dias atuais o acesso às informações é mais fácil e rápido do que há algumas décadas. Isso pode ocorrer pelo excesso de informações disponíveis na rede internet que, em não raras vezes, dificulta uma pesquisa de melhor qualidade.

Aos professores cabe adquirir conhecimentos mínimos nas tecnologias digitais a fim de poderem ensinar aos alunos como pesquisar em sites confiáveis, como Google Acadêmico, Scielo e Capes MEC, por exemplo, para que o aluno possa ter acesso a materiais de qualidade e de cunho científico, evitando pesquisa aberta cujos conteúdos encontrados são duvidosos. No caso particular dos professores dos cursos de Administração, alvo desta pesquisa, adquirir conhecimentos de alguns aplicativos como *Word*, planilhas de cálculos como o *Excel*, apresentador de slides do tipo *PowerPoint*, dentre outros, seria de grande valia.

Os docentes devem também desenvolver com os alunos meios de comunicação rápidos, tendo em vista que o jovem dos dias atuais não utiliza mais o e-mail como preferência para enviar mensagens e, sim, o *WhatsApp*. Com isso, podem administrar grupos a fim de aplicar determinadas atividades de forma mais rápida, sem ter de esperar a próxima aula para isso, como também para a comunicação individual e grupal. Embora a legislação atual proíba o uso de aparelhos celulares em salas de aula, na medida do possível, e quando a sala dispuser de rede *WiFi*, utilizar tais recursos para pesquisas rápidas na internet. Essas são algumas formas de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Considerando que o computador foi responsável por uma profunda transformação na sociedade atual, e que o *smartphone* também pode ser considerado como um computador móvel, é certo que não se deve abrir mão desse recurso como estratégia didático-pedagógica. Nossa pesquisa apontou um índice de 94% dos alunos que possuem *smartphones*, contra apenas 6% que alegaram não possuir.

Contemplamos de maneira satisfatória o terceiro objetivo específico de nossa pesquisa no Capítulo 3, quanto a compreender a importância dos *games* digitais no processo educacional dos alunos de graduação no curso de Administração. Ficou evidenciado, pelos resultados da pesquisa com o LDP *Estratégias Empresariais*, que os alunos representados em sua maioria absoluta preferem a utilização de tecnologias digitais nos processos de ensino, e essa preferência se dá pela compreensão de que a familiaridade que possuem com tal tecnologia facilita seu aprendizado. Sobre o *game*, concordam que a aula se torna mais atraente e motivadora, pois existe uma competição na busca por resultados.

No caso do LDP, notamos dois tipos de competição que resultaram em maior motivação por parte dos alunos. Em primeiro lugar, a competição na simulação de mercado com as demais concorrentes para obter melhores resultados e uma posição de destaque no mercado. Em segundo lugar, como são equipes pertencentes à mesma turma do sétimo semestre do curso, a disputa pelos primeiros lugares no *ranking* sempre esteve presente, e foi um dos fatores mais estimulantes na competição. Ficou evidente também que os alunos reconheceram que o seu nível de aprendizado sobre a disciplina não teria sido o mesmo se não houvesse o recurso do *game*, pois a simulação de mercado proporcionada pelo *game* teria sido de execução muito mais difícil em sala de aula com apenas os recursos tradicionais de ensino.

Os alunos reconheceram também que o *game* desenvolveu ou aprimorou determinadas competências, principalmente aquelas relacionadas ao planejamento tático e estratégico, competência para análise de mercado, competência de comunicação, capacidade de tomada de decisões, capacidade de trabalho em equipe, dentre outras. Observamos que, mesmo os alunos que não conseguiram um desempenho expressivo no *game*, aprovaram a sua utilização como processo educacional.

Com isso, conseguimos comprovar a hipótese de que professores imigrantes digitais não estão devidamente capacitados para o uso de tecnologias digitais em sala de aula. E do lado das escolas, mesmo aquelas que dispõem de laboratórios de informática e rede *WiFi*, elas não estão devidamente preparadas para ensinar o aluno nativo digital. Nossas observações nos levam a crer que aos professores cabe, em primeiro lugar, conscientizarem-se de que os tempos mudaram e que eles precisam ensinar de forma diferente do que aprenderam, com novos métodos, novos instrumentos e novas ideias. Também a escola, mesmo aquelas que disponibilizam computadores e internet para docentes e discentes, fazem-no apenas no intuito de dar suporte técnico, mas não há uma preocupação para além disso. Nossa inquietação vai além, pois entendemos que a implantação das tecnologias devem fazer parte do sistema de ensino de forma abrangente, desde a sua concepção, na elaboração e planejamento da disciplina ou do curso, adotando-as como estratégia didático-pedagógica. Enfim, elas devem ser inseridas como ferramentas para ensinar e aprender, e não somente para uso esporádico e de apoio.

As tecnologias digitais são hoje o principal meio de compartilhamento de informações e consequente produção de conhecimentos. Mas, a fim de que isso realmente aconteça para os nossos alunos, precisamos primeiramente entendê-los, conhecer suas preferências e adequar os melhores meios para ensiná-los – e foi o que fizemos neste estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ALVES, L. R. G. Jogos eletrônicos e violência: desvendando o imaginário dos screenagers. Salvador: **Revista da FAEEBA Educação e Contemporaneidade**, v. 11, n. 18, 2002.

ALVES, M. J. B.; FORMANSKY, G. J.; FORMANSKY, N. F. **Uso da gamificação na gestão de organização em rede**, 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/268446425>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

ALVES, R. **Pesquisa nas ciências humanas**. Psychiatry online Brasil, v. 11, 2006. Disponível em: <<http://www.polbr.med.br/>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

ARRUDA, E. P. **Jogos digitais e aprendizagens: o jogo Age of Empires III desenvolve ideias e raciocínios históricos de jovens jogadores?** 2009. 238 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UFMG Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

BARROS, D. M. V. **Tecnologias da inteligência: gestão da competência pedagógica virtual**. 2005. 265 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara. Araraquara, 2005.

BIELSCHOWSKY, C. E. **Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas brasileiras: o programa Proinfo Integrado**. São Paulo: Revista e-curriculum, 2009.

BRANDÃO, J. **Douglas e o livro de luz**. 2. ed. São Paulo: Lumen et Virtus, 2014.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CHIAVENATTO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CINTRA, H. De nativos digitais a fluentes digitais. In: SANTAELLA, L.; ROCHA, C. **A onipresença dos jovens nas redes**. Goiânia: Gráfica UFG, 2015, p. 149-170.

COELHO, P. M. F. Jogos digitais: brincadeira ou auxílio pedagógico? **Anais do I Congresso de inovação pedagógica**. Arapiraca: Universidade Federal de Alagoas, 2015.

_____. **Os games como nova forma de conteúdo narrativo interativo na TV digital**. Hipertexto. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2012a. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=hipertexto&page=article&op=view&path%5B%5D=316>> Acesso em: 28 dez. 2016.

_____. Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v.5, n. 2. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012b.

_____. Um olhar sobre a educação móvel e suas percepções com os alunos de Cataluña – Espanha, Nilópolis: **Revista do curso de Letras da UNIABEU**, 2011.

COELHO et al. **O game CityVille: uma nova tendência da Web**, Rio de Janeiro: Revista Educação Online, 2013.

_____. Um mapeamento no conceito de jogo. **Revista Geminis**, ano 2, n. 1. São Paulo, UFSCAR, 2011.

DRUCKER, P. F. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneira, 1998.

FIALHO, F. A. P. et al. **Gestão do conhecimento e aprendizagem: as estratégias competitivas da sociedade pós-industrial**. Florianópolis: Visual Books, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Coletivo Sabotagem, 2002.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, M. T. **Letramento digital e formação para professores**, v. 26, n. 3. Belo Horizonte: Educação em Revista, 2010.

FUKUDA, F. H. et al. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GÒMEZ, G. O. **Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI**. São Paulo: Revista Educação e Comunicação – ECA – USP, 2009.

GREDLER, M. **Designing and evaluating games and simulations: a process approach**. Houston: Gulf Publishing Company, 1994.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JOIA, L. A. **Uso do capital intelectual para avaliação de projetos de tecnologia educacional: o caso Proinfo**. Rio de Janeiro: RAP – Revista de Administração Pública, 2011.

KEYS, J.; WOLFE, N. “The Role of Management Games and Simulations in Education and Research”. **Journal of Management**, v. 16, n. 2, 1990, p. 307-336. Hdoi: org/10.1177/014920639001600205.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da informação: planejamento e gestão de estratégias**. São Paulo: Atlas, 2008.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. 10. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

_____. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1998.

LODI, J. B. **História da administração**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1978.

MATTAR, J. **Games e gamificação na educação**. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YzAWCSvEJQI>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

_____. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2010.

MINAYO, M. C; SANCHES, O. **Quantitative and qualitative methods: opposition or complementarity?** Cad. Saúde Públ. Rio de Janeiro, 9 (3): p. 239-262. 1993.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PAULA, B. H; VALENTE, J. A; BURN, A. Criar para aprender: discutindo o potencial da criação de jogos digitais como estratégia educacional. In. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de Tecnologia Educacional**, 2016.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PISCHETOLA, M. Formação de professores para a promoção de projetos e de inclusão digital. Florianópolis: **Revista Linhas** – Programa de Pós Graduação em Educação, 2012.

PRADO, A. **Entendendo o aluno do século XXI: como ensinar a essa nova geração**. São Paulo: Ebook Revista Geekie, 2015.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: SENAC, 2012.

_____. **“Não me atrapalhe mãe, eu estou aprendendo”**. São Paulo: Phorte, 2010.

_____. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. NCB University Press, v. 9, n. 5, 2001. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/55575941/Nativos-Digitais-Imigrantes-Digitais-Prensky>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

_____. Professores sabem mexer menos no computador do que os alunos. **Jornal Folha de S. Paulo**, São Paulo: 3 out. 2011, Folha.com, seção educação. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/international/Leia%20entrevista%20do%20autor%20da%20expressao%20imigrantes%20digitais.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico das informações e dos sistemas de informações nas empresas. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. 4. ed. São Paulo: Paulus, 2010.

_____. **Da cultura das mídias à cibercultura**: o advento do pós-humano. Porto Alegre: Revista FAMECOS, 2003.

SANTIAGO JR. J. R. S. **Gestão do conhecimento**: a chave para o sucesso empresarial. São Paulo: Novatec, 2004.

SETZER, V. **Valdemar Setzer**: entrevista (dez. 2008). Entrevistadora: Lillian Witte Fibe. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=MEC0YsxzV3s>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

_____. **Os meios eletrônicos e a educação**: televisão, jogo eletrônico e computador. São Paulo: Escrituras, 2001.

SILVA, M. Tecnologias na escola. In: **Internet na escola e inclusão**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C.; CARVALHO, A. B. G. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SOUZA, M. V.; GIGLIO, K. **Mídias digitais, redes sociais e educação em rede**: experiências na pesquisa e extensão universitária [livro eletrônico] / organizado por Márcio Vieira de Souza e Kamil Giglio. São Paulo: Blucher, 2015.

TEICHNER, O. T.; FORTUNATO, I. Refletindo sobre a gamificação e suas possibilidades na educação. **Revista brasileira de iniciação científica**, v. 2, n. 3. Itapetininga: IFSP, 2015.

TEZANI, T. C. R. A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. **Revista FAAC**. Bauru: UNESP, 2011.

VERAS, M. et al. **Inovação e métodos de ensino para nativos digitais**. São Paulo: Atlas, 2011.

VYGOSTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1991.

ANEXOS

ANEXO 1. PARECER PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA



PARECER PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA

Protocolo CEP 117/2016

A Comissão de Pesquisa da Universidade de Santo Amaro, após análise, autorizou a realização do projeto intitulado: “A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FATOR DE TRANSFORMAÇÃO NOS PROCESSOS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORANÊA”, sob responsabilidade do(a) pesquisador(a), EDSON ALVES DE SOUZA, no período de agosto/2016 a dezembro/2016.

Esta autorização da Comissão de Pesquisa não substitui e/ou dispensa a obrigatoriedade de análise ética, quando pertinente. Desse modo, os projetos envolvendo seres humanos devem ser analisados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa - UNISA antes de seu início, bem como os projetos que farão uso de modelo animal devem ser analisados e aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais – UNISA.

Vale ressaltar que o pesquisador se compromete a entregar relatório de atividade até dezembro/2016.

Caso o relatório não seja entregue, o pesquisador será submetido às sanções previstas nas Normas para Atividades de Pesquisa e Regimento Geral da UNISA.

Atenciosamente

São Paulo, 04 de outubro 2016.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L. Pereira', is written over a horizontal line.

Prof. Dra. Luciane Lucio Pereira
Presidente da Comissão de Pesquisa
Pró-Reitora de Pós-Graduação Pesquisa e Extensão

ANEXO 2. MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do estudo *A tecnologia da informação como fator de transformação nos processos de aprendizagem, comunicação e educação contemporânea*. E que tem como objetivo estudar o processo educacional no ensino superior com a utilização dos recursos tecnológicos digitais, em especial os *Games* educacionais. Acreditamos que ela seja importante porque auxiliará na compreensão dos motivos que levam professores, alunos e escolas a terem um entendimento sobre a utilização dos recursos tecnológicos como estratégias didáticas /pedagógicas dentro do planejamento escolar.

PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

A minha participação no referido estudo será de descrever e explicar a dinâmica da minha empresa / Grupo através do *Game* LDP Simulação de Estratégia utilizado no curso de Administração da IES, por meio de observação e entrevistas com os membros dos grupos de alunos que representam as empresas simuladas (questionário e entrevista estruturados, observação da atuação das empresas online e presencial no laboratório de informática).

RISCOS E BENEFÍCIOS

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: não existe benefício explícito, implicitamente participarei de um estudo de relevância que poderá ser revertido em benefício para futuras gerações de alunos da IES.

SIGILO E PRIVACIDADE

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados de pesquisa.

AUTONOMIA

É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, tais como transporte, alimentação, entre outros, bem como a meu acompanhante (se for o caso), haverá ressarcimento dos valores gastos na forma seguinte: (Depósito em conta-corrente).

De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

CONTATO

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Edson Alves de Souza – Mestrando (4962-7182 e 9 6749-5431), e-mail: edsonalves2305@gmail.com e Profa. Dra. Patricia Margarida Farias Coelho – Orientadora (9 8335-0143), e-mail: patriciafariascoelho@gmail.com na instituição Universidade de Santo Amaro – Unisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que está trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou, ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISA.

DECLARAÇÃO

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pelo pesquisador responsável do estudo.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o conteúdo aqui mencionado, e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não haverá nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Dados do participante da pesquisa	
Nome:	
Telefone:	
e-mail:	

Local, ____ de _____ de ____.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador

USO DE IMAGEM

Não haverá o uso da imagem do participante da pesquisa.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador

ANEXO 3. MODELO DE QUESTIONÁRIO



Universidade de Santo Amaro

Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas (UNISA)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu sou Edson Alves, e convido você a participar, como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FATOR DE TRANSFORMAÇÃO NOS PROCESSOS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Pesquisador Responsável: Edson Alves de Souza

Telefone para contato: (11) 96749-5431 (11) 4962-7182 (res)

E-mail: edsonalves2305@gmail.com

Pesquisadores participantes: Patrícia M. F. Coelho – Orientadora (UNISA)

Objetivo: Coletar dados sobre suas impressões, desempenhos e suas opiniões quanto à utilização do *Game* Estratégias Empresariais LDP que você recentemente utilizou no curso de Administração.

Confidencialidade: O estudo não implica nenhum tipo de risco para os participantes, que terão suas identidades preservadas, não sendo divulgada sua identificação em nenhum momento. As informações obtidas não serão fornecidas a qualquer pessoa fora do estudo, mas serão incorporadas à pesquisa na forma de dados.

O seu nome nunca será usado em qualquer tipo de relatório.

Não há despesas pessoais para o(a) participante em nenhum momento, assim como não haverá compensação financeira à sua participação no estudo.

Direito de recusa ou retirada: A qualquer momento do estudo, você terá acesso aos responsáveis pela pesquisa, e poderá requerer a retirada desse consentimento. Sua participação é totalmente voluntária.

Edson Alves de Souza



CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, portador(a) do Registro Geral (RG n° _____ e do CPF n.º _____, concordo em participar do estudo “A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FATOR DE TRANSFORMAÇÃO NOS PROCESSOS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA, como sujeito. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador Edson Alves de Souza sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

Eu li a informação acima, ou alguém a leu para mim. Tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa e todas as perguntas que fiz foram respondidas de maneira satisfatória. Assim, eu consinto voluntariamente com a minha participação como um sujeito neste estudo e compreendo que possuo o direito de me retirar a qualquer momento.

São Paulo, ____/____/2016

Nome e Assinatura: _____

e-mail: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite da participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

Questionário para alunos do Curso de Administração sobre o uso do *Game* Estratégias Empresariais LDP (Jogos Empresariais)

Idade: _____ Sexo: _____ Semestre: _____

Questões:

1. Você se dedica a jogar *Games* digitais por lazer?
 Sim
 Não
 Se sim, quantas horas? _____
2. Você já tinha conhecimento de que existem *Games* específicos para uso na educação?
 Sim Não
3. Como você considera o seu aprendizado com o *Game* de estratégias empresariais?
 Ótimo Bom Regular Insatisfatório
4. Você acredita que o seu aproveitamento seria o mesmo se o *Game* em questão não fosse na modalidade digital (computador) e sim com métodos tradicionais em sala de aula ou em reuniões com seu grupo?
 Sim Não

5. Qual nome de sua empresa (fictícia) nos Jogos empresariais?

6. Qual a sua posição hierárquica na empresa?

7. Como acontecia o processo decisório da diretoria de sua empresa?
() Reuniões com toda a diretoria
() Cada diretor tomava as decisões de sua área somente depois comunicava os demais diretores
() Somente o Diretor-presidente tomava as decisões
8. Quais competências você acredita que o *Game* contribuiu para o seu desenvolvimento?
- a) **Competências técnicas:**
() Competência para planejamento tático e estratégico
() Competência para análise de mercado
() Competência de Comunicação
() Outra _____
() Nenhuma
- b) **Competências comportamentais;**
() Capacidade de tomada de decisões
() Capacidade de trabalho em equipe
() Outra _____
() Nenhuma
9. Como foi estabelecida a forma de comunicação e relacionamento dos diretores de sua empresa?
() Faziam reuniões presenciais regulares
() Faziam reuniões presenciais e no grupo do WhatsApp/Facebook
() Faziam apenas reuniões do grupo no WhatsApp/Facebook
() Outras _____
10. Em sua opinião, qual foi a maior dificuldade enfrentada na utilização do *Game*?

11. No Ranking das empresas, a sua ficou em qual lugar? 3 EM 5º, 1 EM 4º, 1 em 2º, 6 em 1º
12. O *Game* lhe demonstrou onde foram seus acertos e seus erros?
() Sim
() Não
Cite alguns:

13. Do capital inicial de R\$ 2.500.000,00, qual foi o resultado final?

14. Esse resultado está dentro do esperado?

() Sim

() Não

15. Você era responsável pela área de_____. Por que optou por ela?_____

16. Em termos percentuais, como você acha que o jogo abrangeu os conhecimentos das disciplinas que você teve durante os sete semestres de curso?

() Menos de 50%

() Entre 50% e 80%

() Acima de 80%

17. Você já havia usado *Game* educativo em outros cursos?

() Sim

() Não

18. Além do *Game* LDP, você usou outros dispositivos eletrônicos digitais e mídias digitais nas disciplinas e em sala de aula, orientados pelo(a) professor(a) e dentro do contexto da aula?

() Internet (Wi Fi)

() Smartphones

() Tablets

() Computador (*notebook*)

() WhatsApp

() Planilhas de Cálculos (Excel)

() Editor de Texto (Word)

() Outros jogos digitais

() Outros_____

() Nenhum

19. Em termos percentuais (%), as suas pesquisas são realizadas em

Livros físicos _____

Livros eletrônicos ou Internet _____

Total _____

20. Você utilizou o *Game* LDP apenas no sétimo semestre. Você acha que teria sido interessante para o seu aprendizado utilizar outros tipos de *Games* educacionais nos semestres anteriores?

() Sim

() Não

21. Você tem Smartphone?

() Sim

() Não

22. Além dos usos em jogos e outras atividades de lazer, o que você aprende com o uso do Smartphone?
- () Pesquisa acadêmica e/ou outras pesquisas na internet
 - () Organização e comunicação com grupos de trabalho e professores
 - () Atualização geral por meio de jornais e revistas eletrônicas
23. Se você pudesse optar por uma estrutura de ensino, assinale os itens que você escolheria:
- () Wi-Fi em sala de aula
 - () Salas tradicionais, sem internet
 - () Jogos digitais educativos como parte integrante do currículo da disciplina
 - () Apenas tecnologias tradicionais como lousa, giz, apostilas, aulas expositivas e dialogadas
 - () Professores com experiência e capacitados em tecnologias digitais nos processos de ensinar
 - () Professores com experiência e métodos tradicionais de ensino, sem uso de tecnologias digitais

Muito lhe agradeço pela sua contribuição

Edson Alves de Souza – pesquisador