



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – UEL
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – UEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPA
Área de Concentração: Gestão de Negócios



JULIANO BARBOSA ALVES

**MATRIZ PARA A ANÁLISE DO USO DE TECNOLOGIAS RECENTES QUE
POTENCIALIZAM OS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS NOS JOGOS DE
EMPRESAS**

LONDRINA

2010

JULIANO BARBOSA ALVES

**MATRIZ PARA A ANÁLISE DO USO DE TECNOLOGIAS RECENTES
QUE POTENCIALIZAM OS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS NOS
JOGOS DE EMPRESAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Gestão de Negócios – da Universidade Estadual de Londrina, em consórcio com a Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes

LONDRINA

2010

JULIANO BARBOSA ALVES

**MATRIZ PARA A ANÁLISE DO USO DE TECNOLOGIAS RECENTES
QUE POTENCIALIZAM OS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS NOS
JOGOS DE EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Administração, do Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Estadual de Londrina, sob apreciação da seguinte banca examinadora:

Aprovada em 18 de dezembro de 2010

Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes (UEL-PPA)

Profa. Dra. Jandira Guenka Palma

Prof. Dr. Cristiane Vercesi (UEL-PPA)

Dedico este trabalho à minha querida
esposa, Ana Carolina.

AGRADECIMENTOS

Os primeiros agradecimentos se destinam a meus pais, que sempre me incentivaram em busca de meus sonhos e conquistas.

Ao meu professor orientador, Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes, agradeço por sua paciência e disposição em me apoiar e orientar ao longo desta minha trajetória acadêmica.

Aos meus professores do PPA-UEL/UEM, meus agradecimentos pela confiança e pela oportunidade que me proporcionaram. São eles: Prof. Dr. Benilson Borinelli, Prof^a. Dr^a. Cristiane Vercesi, Prof. Dr. Luciano Munck, Prof. Dr. Luiz Antonio Felix, Prof. Dr. Mario Nei Pacagnan e Prof^a. Dr^a. Maria Iolanda Sachuk.

A Prof^a. Dr^a. Jandira Guenka Palma, meus sinceros agradecimentos por toda ajuda e exemplo que venho tendo ao longo desses anos.

A todos os meus colegas de turma, que puderam dividir suas experiências e conhecimentos durante os anos do curso.

Aos funcionários do programa, Francisco Navarro e Bruhmer Canonice.

À todas as empresas, associações e instituições, bem como de todos os alunos que participaram da pesquisa e tornaram esse trabalho possível.

À todos meus amigos e familiares, por entenderem que nesse período tive que, de certa maneira, me afastar.

A todos que não citei, mas que contribuíram direta ou indiretamente, meus sinceros agradecimentos.

“Os jogos são inumeráveis e de múltiplos tipos: jogos de sociedade, de habilidade, de azar, jogos ao ar livre, jogos de paciência, de construção, etc. Para essa diversidade quase infinita e com uma constância surpreendente, a palavra jogo evoca as mesmas idéias de conforto, de risco e de habilidade”.

**Los Juegos y los Hombres.
Roger Caillois (1986)**

RESUMO

ALVES, Juliano Barbosa. **Matriz para a análise do uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos nos jogos de empresas.** 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, 2010.

O uso dos jogos de empresas como ferramenta de apoio ao ensino ao longo dos anos tem contribuído para diminuir a distância entre a formação dada pelos cursos de Administração e as expectativas do mercado de trabalho. No entanto, todo esse contexto de mudança e revolução da comunicação cria a necessidade de revisão dos jogos para que o seu status técnico e conceitual esteja de acordo com as novas tendências tecnológicas. Este trabalho teve por objetivo oferecer um modo de processo para a análise do uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos já identificados nos jogos de empresas através do desenvolvimento de uma matriz de relacionamento que apresente os benefícios pedagógicos oferecidos pelos jogos de empresa, as dimensões chave geradoras e as tecnologias potencializadoras que mais impactam estas características. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico no intuito de caracterizar os jogos de empresas, os benefícios pedagógicos, as dimensões-chave e as tecnologias recentes utilizadas atualmente para o desenvolvimento dos jogos de empresas. Como forma de analisar a consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia, pesquisou-se exemplos bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes. Por fim, foi realizada uma pesquisa, através de uma abordagem quantitativa de múltiplos casos, para apresentar o nível de relevância de cada critério identificado na matriz de relacionamento sob a perspectiva de participantes em jogos de empresas. Como resultado foi observado que a matriz é efetiva e oferece referências para análise das alternativas e reflexões dos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica dos jogos de empresas.

Palavras chave: jogos de empresas; simulação empresarial; tecnologia da informação; ensino de Administração; matriz de análise.

ABSTRACT

ALVES, Juliano Barbosa. **Matrix for analysis of the use of recent technologies that leverage the benefits of educational gaming companies.** 2010. 160 f. Master's degree dissertation – Management Post Graduation Program, State University of Maringa, State University of Londrina, 2010.

The use of business games as a tool to support education throughout the years has helped reduce the distance between the training courses given by the board and the expectations of the market. However, all this changing context and communication revolution creates the need for review of technical and conceptual games status is in keeping with new technological trends. This study aimed to provide a method of procedure for considering the use of recent technologies that leverage the pedagogical benefits already identified in the games business by developing a matrix of relationships that provide the benefits offered by educational games company, the dimensions key generators and the potentiating technologies that most affect these characteristics. For this, we performed a literature review in order to characterize the games business, the pedagogical benefits, the key dimensions and the latest technologies currently used for the development of business games. As a way to examine the consistency of the relationship matrix Games / Technology, surveyed are examples of successful application of the latest technology. Finally, a search was conducted through a quantitative approach to multiple cases to show the relevance level of each criterion identified in the matrix of relationships from the perspective of participants in business games. The results showed that the matrix is effective and offers references for analysis of alternatives and thinking processes of technological development and / or academic use of business games.

Key-words: business games; enterprise simulation; information technology; administration education; analyze matrix.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Modelos de Ensino do Passado, Presente e Futuro..... | 35 |
| Figura 2: Modelo do processo de aprendizagem vivencial de Kolb..... | 41 |
| Figura 3: Distribuição de estilos de aprendizagem por função organizacional | 42 |
| Figura 4: Jogo INDUSTRYPLAYER..... | 56 |
| Figura 5: Cidade do Conhecimento 2.0 dentro do metaverso Second Life..... | 72 |
| Figura 6: Imagem do jogo The Sims 2 | 74 |
| Figura 7: SIGNOS. Simulador de guindaste nacional..... | 76 |
| Figura 8: Advertise Game do jogo America's Army | 78 |
| Figura 9: Website Desafio SEBRAE | 81 |
| Figura 10: Número de inscrições do Jogo Desafio SEBRAE..... | 82 |
| Figura 11: Telas do jogo Desafio SEBRAE 2010 | 83 |
| Figura 12: Estrutura do estudo de caso | 87 |
| Figura 13: O benefício GANHO DE EXPERIÊNCIA potencializado pelos jogos..... | 108 |
| Figura 14: O benefício MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM | 109 |
| Figura 15: O benefício DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO... .. | 110 |
| Figura 16: O benefício EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO | 111 |
| Figura 17: O benefício AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE. | 112 |
| Figura 18: Importância e presença percebida do REALISMO | 115 |
| Figura 19: Importância e presença percebida da dimensão ACESSIBILIDADE | 116 |
| Figura 20: Importância e presença percebida da COMPATIBILIDADE | 117 |
| Figura 21: Importância e presença percebida da SIMPLICIDADE DE USO | 118 |
| Figura 22: Importância e presença percebida do APOIO À DECISÃO | 119 |
| Figura 23: Importância e presença percebida da FLEXIBILIDADE E ESCALA | 120 |
| Figura 24: Importância e presença percebida da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS ... | 121 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1: Fases de desenvolvimentos dos jogos de negócios..... | 46 |
| Quadro 2: Classificação dos jogos de empresa segundo alguns autores..... | 49 |
| Quadro 3: Características principais das simulações táticas e processos sociais | 51 |
| Quadro 4: Fatores que dificultam o uso dos jogos de empresas..... | 54 |
| Quadro 5: Principais benefícios trazidos pelos jogos de empresa..... | 96 |
| Quadro 6: Dimensões chave das mudanças tecnológicas | 99 |
| Quadro 7: Tecnologias recentes utilizadas nos jogos de empresas | 100 |
| Quadro 8: Matriz de relacionamento Jogos / Tecnologia 1..... | 102 |
| Quadro 9: Matriz de relacionamento Jogos / Tecnologia 2..... | 102 |
| Quadro 10: Importância e obtenção do benefício pedagógico no jogo..... | 113 |
| Quadro 11: Importância e presença percebida de cada dimensão chave nos jogos | 122 |
| Quadro 12: Dimensões chaves e a contribuição da Tecnologia 3D. | 125 |
| Quadro 13: Dimensões chaves e a contribuição da Internet. | 125 |
| Quadro 14: Dimensões chaves e a contribuição da Ferramentas Interativas..... | 126 |
| Quadro 15: Dimensões chaves e a contribuição dos Jogos Multiusuários Massivos | 126 |
| Quadro 16: Dimensões chaves e a contribuição da Comunicação Online. | 127 |
| Quadro 17: Dimensões Chaves e a ordem de contribuição de cada tecnologia recente. ... | 129 |
| Quadro 18: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da Tecnologia 3D. | 131 |
| Quadro 19: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da Internet. | 131 |
| Quadro 20: Benefícios Pedagógicos e a contribuição das Ferramentas interativas. | 131 |
| Quadro 21: Benefícios Pedagógicos e a contribuição dos Jogos multiusuários massivos. | 132 |
| Quadro 21: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da Comunicação online | 132 |
| Quadro 23: Benefícios Pedagógicos e a ordem de contribuição de cada tecnologia | 133 |
| Quadro 24: Tecnologias mais impactantes para as dimensões chaves. | 135 |
| Quadro 25: Dimensões chave mais afetadas pela tecnologia | 135 |
| Quadro 26: Tecnologias mais impactantes para os Benefícios Pedagógicos..... | 136 |
| Quadro 27: Benefícios Pedagógicos mais impactados pela adoção de novas tecnologias | 136 |
| Quadro 28: Quadro comparativo..... | 137 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| TI | Tecnologia da Informação |
| IES | Instituição de Ensino Superior |
| ABSEL | <i>Association for business, simulation and experimental learning</i> |
| FEA/USP | Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| CRA/SP | Conselho Regional de Administração de São Paulo |
| LSI | <i>Learning Style Inventory</i> |
| IBM | <i>International Business Machines</i> |
| IEA/USP | Instituto de Ciências Avançadas da Universidade de São Paulo |
| ECA | Escola de Comunicações e Artes |
| PGT | Núcleo de Pesquisa em Política e Gestão Tecnológica |
| SL | <i>Second Life</i> |
| PUC-SP | Pontifícia Universidade Católica de São Paulo |
| UnB | Universidade de Brasília |
| UFMG | Universidade Federal de Minas Gerais |
| UEL | Universidade Estadual de Londrina |
| MEC | Ministério da Educação |
| GUI | Interface de usuário gráfica |
| PC | Computador Pessoal |
| IGC | Indicador geral de cursos |
| SEE | Simulação de Estratégia Empresarial |
| SDE | Simulação de estratégia |
| LADBAN | Laboratório de Ensino e Pesquisa de Administração e Negócios |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA | 17 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 18 |
| 1.2.1 Objetivo Geral..... | 18 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 18 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO: | 19 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 23 |
| 2.1 OS JOGOS DE EMPRESAS..... | 23 |
| 2.1.1 O conceito dos jogos de empresas..... | 25 |
| 2.1.2 Evolução histórica dos jogos conceituais para os jogos de empresas..... | 29 |
| 2.1.3 O processo de aprendizagem nos jogos de empresas..... | 34 |
| 2.1.4 Ensino em Administração | 37 |
| 2.1.5 Aprendizagem Vivencial | 40 |
| 2.1.6 O uso dos jogos de empresas no ensino..... | 43 |
| 2.1.7 Os tipos de jogos de empresas | 45 |
| 2.1.8 Classificando os jogos de empresas..... | 47 |
| 2.1.9 Dificuldades na adoção dos jogos de empresas..... | 52 |
| 2.1.10 Benefícios no uso dos jogos de empresas | 54 |
| 2.2 DIMENSÕES-CHAVE PARA OS JOGOS DE EMPRESAS | 55 |
| 2.3 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS JOGOS DE EMPRESAS..... | 62 |
| 2.3.1 O processo de mudança na nova sociedade da informação | 65 |
| 2.3.2 Tecnologias recentes para os jogos de empresas..... | 68 |
| 2.3.3 Exemplos do uso de tecnologias recentes..... | 71 |
| 2.3.3.1 Cidade do Conhecimento 2.0 | 71 |
| 2.3.3.2 Simulador de guindastes Signos..... | 75 |
| 2.3.3.3 Desafio Sebrae | 79 |
| 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA..... | 84 |
| 3.1 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO TRABALHO..... | 84 |
| 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO | 85 |
| 3.3 MATERIAIS E MÉTODOS | 88 |
| 3.3.1 Limitações do Estudo..... | 88 |
| 3.3.2 Estratégia de Investigação..... | 89 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.2.1 Selecionando casos..... | 89 |
| 3.3.2.2 Sobre o questionário..... | 90 |
| 3.3.2.3 Análise e interpretação dos dados..... | 91 |
| 4 CONSTRUÇÃO DA MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA..... | 93 |
| 4.1 VIABILIDADE DA MATRIZ ATRAVÉS DA ANÁLISE DOS EXEMPLOS..... | 93 |
| 4.2 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AOS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS DOS JOGOS..... | 95 |
| 4.3 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS ÀS DIMENSÕES CHAVES DA TECNOLOGIA | 97 |
| 4.4 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS ÀS TECNOLOGIAS RECENTES | 99 |
| 4.5 MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA PROPOSTA..... | 101 |
| 5 APRESENTAÇÃO DOS CASOS, CARACTERIZAÇÃO DOS JOGOS UTILIZADOS E SUAS RELAÇÕES..... | 104 |
| 5.1 SELEÇÃO DOS CASOS..... | 104 |
| 5.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS | 106 |
| 5.2.1 O nível de importância de cada benefício pedagógico para a formação profissional | 107 |
| 5.2.2 A importância pedagógica de cada dimensão chave e sua presença percebida..... | 114 |
| 5.2.3 O nível de contribuição de uma tecnologia com cada dimensão chave presente em um jogo de empresas | 124 |
| 5.2.4 O nível de contribuição que uma tecnologia pode potencializar os benefícios pedagógicos..... | 130 |
| 5.3 REFERÊNCIAS DE ANÁLISE PARA A MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA ... | 134 |
| 6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 139 |
| 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 144 |
| APÊNDICE A: | 152 |
| APÊNDICE B: | 154 |

1 INTRODUÇÃO

Os jogos de empresa permitem que seus participantes, professores e alunos, assumam o papel de tomadores de decisão em organizações simuladas, permitindo, inclusive, que em muitos jogos os participantes se agrupem em times visando cobrir o funcionamento de toda uma empresa ou, dependendo de seu foco, de apenas uma unidade funcional da mesma.

Estes jogos fazem parte de uma série de tecnologias digitais que permitem a interatividade e introduzem um novo comportamento na forma como as informações são absorvidas; assim, segundo diversos autores, uma nova geração de estudantes, familiarizados com essa revolução, passam a valorizar o contato com a experiência, com as emoções e percepções, transformando tudo isso em fonte de aprendizado e desenvolvimento pessoal.

Os alunos encontram nestas novas tecnologias uma forma de potencializar o processo de aprendizagem através da melhoria na capacidade de acesso e em ferramentas de controle mais interativos.

Ensinar é uma tarefa complexa que requer a habilidade de se comunicar bem com os estudantes, seja em pequenos ou grandes grupos, seja de maneira formal ou informal, para que eles considerem os assuntos de maneira positiva e motivadora. Novas tecnologias oferecem, para os professores, diversas ferramentas que potencializam este conceito, através de exemplos mais realistas ou mesmo como um meio de comunicação mais efetivo entre seus usuários.

Assim, vivencia-se todo um novo contexto educacional que ocorre em meio à criação de novas tecnologias, políticas, processos, transformações de mercado e produtos que, por sua vez, ajudam a implementar novas mudanças no ambiente que respondem a essas novas necessidades de aprendizagem.

As tecnologias dedicadas ao armazenamento, processamento e comunicação da informação conhecidas como Tecnologia da Informação (T.I.) desempenham um importante papel em todo esse processo de mudança e aprendizagem ao oferecer meios para se criar uma educação globalizada que supera cada vez mais as barreiras geográficas, culturais e organizacionais.

A grande confiança no uso das tecnologias da informação acontece principalmente nos processos de coordenação de processos de trabalho para grupos e indivíduos que trabalham com ensino de forma geral, mas também atingem todos os setores indistintamente.

Observa-se isso quando se consideram o desempenho dos computadores velozes, as telecomunicações confiáveis e a comunicação global que transmitem massas cada vez maiores de informação na forma de imagens, dados, textos e voz garantindo a chegada de múltiplos meios de comunicação conhecidos hoje pelo neologismo *multimídia*.

É importante salientar que não é só a familiaridade com a tecnologia que aumentou, mas o próprio processo de mudança, aliado à constante evolução tecnológica, faz com que as próprias ferramentas pedagógicas sejam muito diferentes das de ontem.

Pode-se observar isso através dos membros da geração *web* que jogam *videogames* como o *Playstation*, o *Nintendo DS* e o *Wii*, pesquisam na *Internet*, falam pelo *MSN* e participam do *Orkut*. Utilizando-se, com facilidade, das inúmeras ferramentas disponíveis na *Web 2.0*, tais como o *Twitter*, o *Skype*, o *Google*, o *Flickr*, o *Youtube*, o *Delicious*, os *blogs*, os *wikis*, os *podcasts*¹, os *games* e os ambientes de realidade virtual, que não foram originalmente criados para uso pedagógico, mas estão, como todas as tecnologias de informação, revolucionando a educação.

Essa nova realidade cria um desencontro entre o que é pedagógico e o que é aplicável em práticas escolares, mas ainda assim seduz as gerações e vêm sendo denominada por diferentes rótulos (a exemplo de *Screenagers*, geração *Net*, geração *M* ou geração *Multitasking*, nativos digitais, dentre outros), conforme cita Rushkoff (1999).

Muitas dessas tecnologias de informação e comunicação recentes já estão sendo usadas para a qualificação empresarial e para o entretenimento; o uso dos jogos em cursos técnicos e cursos de ensino presenciais e à distância cria outro neologismo, que unifica a educação e o entretenimento, conhecido como *edutainment*.

Dentro desse contexto em particular, no âmbito do ensino da Administração e outras áreas relacionadas à gestão de negócios, observa-se a aplicação da metodologia dos jogos de empresa e o seu uso em sala de aula. A técnica dos jogos

¹ Redes sociais, *websites* de pesquisa, de *links*, de vídeos e sons.

de empresas vem oferecendo uma alternativa importante para a consolidação do processo de ensino / aprendizagem sobre gestão de negócios favorecendo a experimentação e influenciando a motivação e o interesse pela aprendizagem.

No entanto, como todas as ferramentas tecnológicas, os jogos de empresas também se encontram em evolução, sempre buscando oferecer melhores alternativas por meio da aprendizagem vivencial para favorecer a integração da teoria com a prática.

Assim, por causa das perspectivas da utilização dos jogos de empresas, diversos estudos foram desenvolvidos e seu status vem sendo revisado constantemente, no entanto, ainda existem poucos estudos que analisam os aspectos da mudança tecnológica, seus impactos, bem como a percepção dos alunos e professores diante disso. Este trabalho, em particular, se configura como uma importante oportunidade de revisão desses elementos.

Todo esse contexto de mudança e revolução da comunicação justifica a necessidade de sempre verificar se os jogos de empresas atuais continuam eficazes, dentro das características de evolução tecnológica e pedagógica já observada, e como essas tecnologias mais recentes podem estar auxiliando na potencialização dos benefícios pedagógicos já identificados.

Mas, como isso pode ser feito? Como verificar o status dos jogos de empresas ante tantas tecnologias, metodologias e mudanças que vêm ocorrendo em uma velocidade cada vez mais rápida.

Iniciar essa discussão e estabelecer referências que possam ser usadas é um dos objetivos deste trabalho. Para isso, foram analisadas diversas teorias que discutem o uso dos jogos de empresas, a questão das novas tecnologias e suas características, bem como as mudanças que vêm ocorrendo na educação.

Assim, busca-se complementar a discussão acerca do uso dos jogos de empresas como ferramentas de ensino, oferecendo-se uma matriz de referências que permita auxiliar na identificação e classificação do status dos jogos quanto à sua relação nas dimensões-chave em que eles atuam bem como o uso de tecnologias recentes e por fim os seus benefícios pedagógicos.

É importante observar que é, a partir da discussão desses fatores, que diversas questões emergem: Quais são os benefícios dos jogos de empresas? Quais são as dimensões-chave dos jogos em relação a tecnologia? Quais são as referências que devem ser consideradas quando se busca analisar o uso de tecnologias recentes?

De que maneira elas potencializam os benefícios pedagógicos já observados nos jogos de empresas?

Diante dessas questões adotou-se, como estratégia de pesquisa, o estudo de múltiplos casos, a ser realizado nos jogos de empresas utilizados na Universidade Estadual de Londrina conhecidos como SDE – simulação de estratégia e LABDAN – Laboratório de Ensino e Pesquisa de Administração e Negócios, tendo-se como orientação a busca de resposta da seguinte questão: Quais são as referências que devem ser consideradas quando se busca analisar o uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos já observados nos jogos de empresas?

É importante observar que os dois jogos são utilizados na Universidade Estadual de Londrina (UEL), um dos quais, o Labdan, foi desenvolvido no âmbito do Departamento de Administração daquela instituição através de projetos de pesquisa e ensino registrados na PROPPG – Pro-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa e na PROGRAD – Pro-Reitoria de Ensino de Graduação. Trata-se de um desenvolvimento tecnológico disponível para pesquisa e para os diversos níveis de ensino. Os jogos estudados constituem-se dois ambientes para o desenvolvimento da disciplina “Jogos de Empresas” do curso de graduação em Administração, estando disponíveis para ensino nos cursos de graduação e pós-graduação lato sensu.

Por fim, espera-se que os resultados obtidos auxiliem coordenadores de cursos, professores e profissionais para o melhor entendimento, desenvolvimento e escolha dos jogos de empresas a serem utilizados nas suas respectivas IES.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Considerando-se o contexto apresentado, percebe-se que o processo de mudança, o avanço das tecnologias de informação e a transformação do processo de ensino coexistem e se apresentam na sociedade atual de uma maneira dinâmica e inter-relacionada.

Por sua vez, conforme muitos pesquisadores, os jogos de empresas são, cada vez mais, considerados ferramentas tecnológicas eficazes no ensino de

competências gerenciais (VERSIANI, 2004; KNABBEN; FERRARI, 1997; TEACH; GOVAHI, 1988; SAUAIA, 2003).

É por causa da relevância dessa eficácia que se buscaram referências para a análise do uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios dos jogos de empresas. Para isso, é analisada e discutida uma série de dimensões-chave já identificadas e estudadas por Faria *et al.* (2009).

Para se chegar a isso formulou-se a seguinte questão de pesquisa:

Quais são as referências que devem ser consideradas quando se busca analisar o uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos já observados nos jogos de empresas?

1.2 OBJETIVOS

A partir da questão de pesquisa proposta, este estudo orientou-se pelos seguintes objetivos:

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar a relevância das dimensões-chave, o uso de tecnologias recentes e os correspondentes benefícios pedagógicos dos jogos de empresas, efetivando estabelecer referências para análise e avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

1.2.2 Objetivos específicos

1 Caracterizar os jogos de empresas e seus benefícios pedagógicos, identificando as dimensões chave para o uso de tecnologias;

2 Identificar as tecnologias recentes e suas aplicações em jogos de empresas;

3. Conceber uma matriz de relacionamento entre as dimensões chaves, o uso de tecnologias recentes e os benefícios pedagógicos em jogos de empresas;

4. Analisar a consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia, utilizando exemplos bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes;

5. Conceber referências de análise do uso de tecnologias recentes em jogos de empresas para avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

1.3 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO:

O uso prático e constante dos jogos de empresas nos cursos de graduação e de pós-graduação, tanto *lato* quanto *stricto sensu*, demonstram seus resultados e sua importância.

De acordo com Faria et al. (2009), o uso desses softwares educacionais, como ferramenta de apoio ao ensino, cresce ao longo dos anos, sendo sua aplicação observada em todas as áreas de conhecimento, especialmente no ensino da Administração. Observa-se que ele passa de um exercício suplementar, uma ferramenta central, para a educação de negócios.

No Brasil existem trabalhos que analisam esse crescimento, alguns dos quais são citados nesta dissertação. Especificamente podem-se citar os trabalhos de Arbex et al. (2006) nas instituições do Paraná, e Neves (2007) nas instituições de São Paulo, que demonstram o grande valor dos jogos como “práticas simuladas” do ambiente empresarial visto se encaixarem na chamada aprendizagem vivencial, na qual o professor é mais um facilitador, sendo o aluno centro da ação, sujeito que aprende e apreende através da própria experiência.

A viabilidade e o uso dos jogos de empresas crescem enormemente ao mesmo tempo que o tamanho dos computadores tem diminuído, mas o mais importante é que estes computadores crescem cada vez mais na sua acessibilidade (acesso à

internet em qualquer lugar), mobilidade (através de notebooks, celulares 3G, Pads, etc) e interatividade (através de gráficos 3D, novos sistemas de interface, etc).

Da mesma forma, é crescente a necessidade de aprimorar os métodos de ensino/aprendizagem usados nos jogos de empresas, suas técnicas, instrumentos, bem como a interface entre a teoria e a prática. Até mesmo o *design* dos jogos de empresas vem sendo abordado na literatura de forma mais relevante desde 1957, no entender de Thavikulwat (2004) apud Westphal e Lopes (2007).

Por sua importância, a melhoria dessa prática é imprescindível e cabe à classe docente participar dela, seja através da análise de sua qualidade, seja através da incorporação de novas tecnologias e técnicas utilizadas em outras áreas.

Nessa busca por inovações, Kolb (1978) destaca que, apesar da concepção predominante de aprendizagem estar associada ao professor, à sala de aula e ao livro texto, o processo de solução de problemas concretos guarda significativa relação com uma postura mais ativa e com a assunção de responsabilidade por parte do solucionador. Esta idéia vem diretamente ao encontro da busca, seja no meio acadêmico seja no mercado, por diversos projetos e inovações tecnológicas que possibilitem um aumento dos benefícios pedagógicos nos jogos de empresas e simuladores.

É através do modelo proposto por Kolb, referente ao processo de aprendizagem, que a experiência concreta, imediata, se torna a base da observação e reflexão. Tais observações são assimiladas como uma teoria a partir da qual se podem deduzir novas implicações para a ação. Tais implicações ou hipóteses servem então de guias durante a ação para criar novas experiências.

Como já observado, o uso de novas tecnologias parece, cada vez mais, proporcionar um aumento no uso e na melhoria dos processos de aprendizagem.

Por isso, é objetivo deste trabalho apresentar referências para a análise da aplicação de tecnologias recentes que permitam potencializar os benefícios dos jogos de empresas nas várias dimensões estudadas.

As razões para se estabelecerem essas referências são várias, indo desde as dificuldades técnicas de produzir um jogo de empresas passando pelo foco dado pelo criador do jogo, que se limita a seus conhecimentos diretos, além de todo o ambiente multidisciplinar e dinâmico existente nos dias de hoje.

Assim, embora haja uma grande variedade de estudos que descrevem a utilização de jogos de empresas, raros são os que apontam quais referências devem

ser consideradas, ou mesmo que tipo de metodologia ou critério deve ser utilizado para escolher que novas tecnologias podem ser incorporadas e quais serão seus impactos. Grande parte dos textos aborda a utilidade dos jogos como ferramenta para transmissão de conceitos importantes para o universo empresarial, porém a questão base, ou seja, que referências podem influenciar nos benefícios tem sido pouco explorada.

Vários dos autores citados neste trabalho - tais como Kunsch, 2007; Tapscott, 2001; Khosrowpour & Loch, 1993; Sauaia, 1995; Mattar e Valente, 2007 e Faria et al., 2009 - afirmam ser de grande importância estabelecer uma análise e uma reflexão sobre esse assunto, uma vez que tecnologia compreende os meios no qual o homem amplia suas capacidades incluindo, além das máquinas e habilidades, o conhecimento para executar uma tarefa. O avanço tecnológico, por sua vez, proporciona recursos capazes de oferecer um crescimento exponencial do conhecimento à medida que a difusão e o acesso à informação são facilitados.

Quando falamos sobre tecnologias recentes devemos considerar que a criação e manutenção do conhecimento são apresentadas por muitos autores como tema essencial para a sobrevivência das empresas na era da informação, sendo assim, é importante analisar todo esse processo de mudança e seus resultados, proporcionando-se a oportunidade de crescimento pedagógico de seus usuários, professores e pesquisadores através de ferramentas atualizadas e adequadas às pesquisas atuais no Brasil.

Além de apresentar diversas pesquisas e trabalhos realizados até o momento, após todo o levantamento teórico e de pesquisa realizado, quando se fala de tecnologias recentes deve-se considerar os seguintes fatores:

Primeiro, deve-se ater à afirmação contida no site do próprio Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, datado de 01 de agosto de 2009, que afirma “após cinco anos da Lei da Inovação e três anos e meio da Lei do Bem não levaram o Brasil a melhorar seu desempenho tecnológico em relação aos demais países em desenvolvimento.”

A prova apresentada por eles é baseada nos dados do escritório norte-americano *United States Patent and Trademark Office* (USPTO), que apontam que o Brasil efetuou 101 registros em 2008, ocupando o 28º lugar no *ranking* mundial, apenas uma posição a mais se comparado ao do ano passado (29º).

É importante salientar que o registro de patentes é um indicador da inovação e o número de patentes conferidos a determinado país reflete seu dinamismo tecnológico. De acordo com o *site*, isto é um indicador de que o país ainda possui um número pequeno de empresas com participação global em setores tecnologicamente avançados. Ou seja, é importante refletir sobre a melhoria das ferramentas produzidas no Brasil, bem como no entendimento das características que devem ganhar centralidade no âmbito dos jogos de empresas.

Segundo, constata-se que, em sua grande maioria, as teorias e os casos debatidos pelos autores citados falam sobre jogos de negócios internacionais, e , sendo assim não existem referências nacionais quanto aos tipos de classificação, teorias ou mesmo características que devem ser considerados na criação ou escolha de ferramentas e/ou tecnologias.

E terceiro, hoje já é possível observar casos de sucesso, como os citados neste trabalho, de projetos considerados pelo mercado e pela mídia como produtos educacionais nacionais de altíssima qualidade que nos oferecem exemplos bem sucedidos da aplicação de tecnologias recentes, sendo importante, então, considerar as referências encontradas em cada um deles visando-se conceber a matriz jogos/tecnologia que estabelece subsídios de análise para potencializar os benefícios pedagógicos dos jogos de empresas por meio da tecnologia.

Em vista de todos esses fatores, torna-se premente o estabelecimento de um conjunto de referências, relacionadas com a matriz desenvolvida, pois estas permitirão a avaliação e a discussão de alternativas para melhoria do desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica dos jogos de empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para possibilitar uma melhor compreensão dos jogos de empresas utilizados nos cursos de Administração e quais são as referências que se devem fazer uso para analisar o uso de tecnologias recentes que potencializa seus benefícios, faz-se necessário resgatar os conceitos fundamentais acerca do tema relacionados às abordagens teóricas de aprendizagem que suportam essa importante atividade.

Neste capítulo, serão abordados temas e trabalhos de pesquisadores nacionais e internacionais que se dedicam aos estudos da teoria referente aos jogos de empresas, ao processo de ensino e aprendizagem, a aprendizagem vivencial e à tecnologia da informação na Administração.

Uma vez que o objetivo central deste trabalho é a análise de uma série de referências que permitam analisar o status tecnológico dos jogos de empresas, sua constante evolução tecnológica e relevância no processo pedagógico do ensino em Administração será apresentado temas que se referem ao conceito dos jogos de empresas, sua evolução histórica, seu processo de aprendizagem para o ensino em Administração principalmente quando considerado a teoria da aprendizagem vivencial, as dimensões chaves para os jogos de empresas, a inovação tecnológica nos jogos de empresas e o processo de mudança na nova sociedade da informação bem como as tecnologias recentes para os jogos de empresas.

2.1 OS JOGOS DE EMPRESAS

As teorias de Martinelli (1988) e também de Rodrigues e Riscaroli (2001) confirmam que os jogos de empresas, através do processo de experimentação, auxiliam na consolidação do processo de ensino / aprendizagem sobre a gestão de negócios.

Eles ainda dizem que é possível observar um crescimento no uso desses *softwares* educacionais como ferramenta de apoio ao ensino, ao longo dos anos, podendo sua aplicação ser observada em diversas áreas do conhecimento.

Lacruz (2004) afirma que muitas pesquisas estudaram as deficiências na formação de administradores e concluiu que existe um “*gap*”, uma distância, entre a formação dada pelos cursos de Administração e as expectativas do mercado de trabalho e que os jogos são uma forma de diminuir essa distância.

Assim, os jogos têm-se destacado cada vez mais no mundo acadêmico e no mundo corporativo à medida que sua utilização proporciona um exercício prático de gestão, que envolve decisões estratégicas e possibilita a aplicação prática dos conhecimentos teóricos aprendidos. A estes jogos, Santos (2003, p. 83) os descreve como:

[...] abstrações matemáticas simplificadas de uma situação relacionada com o mundo dos negócios. Os participantes do jogo, individualmente ou em equipes, administram a empresa como um todo ou em parte dela, através de decisões seqüenciais. Os jogos de empresas também podem ser definidos como um exercício de tomada de decisões em torno de um modelo de operação de negócios, no qual os participantes assumem o papel de administradores de uma empresa simulada podendo assumir diversos papéis gerenciais, funcionais, especialistas e generalistas.

No entender de Keys e Wolfe (1990) os jogos de empresas começaram a ser utilizados bem no início dos *softwares* no ano de 1957 na University of Washington. Tratava-se da aplicação do jogo *Top Management Decision*, desenvolvido em 1956 pela *American Management Association*, com o objetivo de oferecer aos executivos uma ferramenta de treinamento semelhante aquela da qual dispunham os militares.

A partir de então, a utilização de jogos por executivos e estudantes expandiu-se vertiginosamente. Segundo Kibbee et al. (1961) apud Nulsen e Faria (1996), estima-se que em 1961 existiam mais de 100 jogos no mercado americano e mais de 30.000 executivos já haviam tido participação em algum jogo, porquanto, em 1987, cerca de 1914 faculdades de Administração utilizavam jogos de empresas em aproximadamente 3287 diferentes cursos, de acordo com Faria (1990).

Desde essa época, muita coisa mudou e hoje é possível citar diversas pesquisas nacionais tais como a de Arbex et al. (2006), Rosas e Sauaia (2006) e Neves (2007) que também apresentam dados comprovadores do aumento crescente do interesse e da efetividade dos jogos de empresas.

Segundo Neves (2007), ficou caracterizado que os jogos utilizados têm as seguintes preferências:

“(i) jogos gerais ou sistêmicos; (ii) com competição entre os participantes; (iii) participantes organizados em equipes; (iv) utilizados como disciplina regular; (v) avaliação pedagógica dos participantes realizada através da aprendizagem obtida na experiência, desempenho no jogo e auto-avaliação dos participantes; (vi) preferência por três formas de avaliação; (vii) preferência das IE’s por desenvolver internamente seus jogos, seguido por comprado no país e utilização de serviços de terceiros.”

Assim, as perspectivas de utilização de jogos de empresas nos cursos de graduação em Administração são crescentes e pode-se estimar seu uso em metade das IES do estado do Paraná, cerca de 41%, de acordo com Arbex (2006), e dentro do prazo de cinco anos, algo entre 63% e 79% nas IES’s do estado de São Paulo, segundo Neves (2007).

Além disso, podem-se observar vários trabalhos apresentados pela ABSEL (*Association for Business Simulation and Experiential Learning*) que apontam que as vantagens dos jogos de empresas se dão em razão da eficácia e dos diversos benefícios subjacentes proporcionados por sua utilização.

Diante de sua importância convém entender a evolução e a história dos jogos de empresas em todo o contexto dos jogos.

2.1.1 O conceito dos jogos de empresas

Na atualidade, grande parte de nossas ações e relações são mediadas por objetos eletrônicos. O desenvolvimento da indústria e a conseqüente divisão social do trabalho nos séculos XVII e XVIII apenas marcam o início das transformações que, em nossos dias, ganham uma sofisticação técnica inimaginável para aquele período.

Desde um simples transistor até o mais sofisticado *chip* testemunha o empenho do homem, ao longo do tempo, no sentido de aprimorar as diversas formas de comunicação e educação. A rede informacional hoje potencialmente disponível coroa de êxito esse esforço.

Conforme Cabral (1998), a mecanização e a robótica, através dos seus mecanismos inteligentes, tornaram algumas máquinas aptas a exercer diferentes funções e a realizar complexas tarefas mediante um simples gesto humano. O homem pode, assim, poupar muito de seu tempo, de sua força e de sua energia

física, sendo que muitos de seus processos mais modernos relacionados ao mundo objetivado têm-se reduzido principalmente às extremidades do seu corpo: pé, mão, olho.

Da mesma forma, o ritmo imposto pelo desenvolvimento tecnológico mais rápido, mais fugaz, tem alterado o uso dos sentidos, exigindo outros movimentos de nosso corpo, gestos e linguagem. Esse é um processo que atinge as pessoas de um modo todo especial, pois que elas, muitas vezes, iniciam sua aventura tecnológica através dos jogos eletrônicos.

Segundo Lynn Alves (2005), o jogo pode ser considerado um fenômeno cultural, na medida em que, mesmo depois de ter chegado ao fim, permanece como uma criação nova do espírito, um tesouro a ser conservado pela memória e, ao ser transmitido, torna-se tradição.

Para muitos, é apenas lazer, e que, muitas vezes, é visto como perda de tempo; já a autora Lynn Alves (2005) afirma:

“No que se refere aos teóricos e especialistas, existe uma unanimidade em torno das contribuições cognitivas e sociais (PIAGET, 1978, 1983, 1990; WALLON, 1989; VYGOTSKY, 1993, 1994, 2001; ELKONIN, 1998; entre outros), afetivas (FREUD, 1976; WALLON, 1989; WINNICOTT, 1975; KLEIN, 1995; ROZA, 1999) e Culturais (HUIZINGA, 2001; BENJAMIM, 1994), potencializadas pelos diferentes jogos.”

Os jogos representam, para a cultura humana, o que há de mais moderno e inovador em matéria de entretenimento e educação eletrônica. Também aparentam ser a expressão cultural do processo de mundialização que, em última instância, "co-habita e se alimenta" das culturas e dos imaginários locais e regionais (Ortiz, 1994).

Tomados a partir sob esse duplo aspecto, que representa tanto símbolo de modernidade como expressão da cultura global, os jogos eletrônicos representam, neste estudo, o principal foco.

Ensina Turkle (1989, p.59):

“Os videogames são uma janela para um novo tipo de intimidade com máquinas que caracteriza a cultura do computador nascente. O relacionamento especial que os jogadores estabelecem com os videogames tem elementos comuns a interações com outros tipos de computador. O poder dominador dos videogames, o seu fascínio quase hipnótico, é o poder dominador do computador. As experiências dos jogadores de videogames ajudam-nos a compreender esse poder dominador e algo mais. No fulcro da cultura de computador está a idéia de mundos construídos, “governados por regras”.

Segundo Huizinga (1996), eles representam a expressão mais bem acabada da cultura lúdica na modernidade, sendo os jogos eletrônicos entre os jogadores e os valores socioculturais que, sob determinado ponto de vista, se pretendem "globais".

Enquanto globais estes valores são abstratos, desterritorializados e desenraizados, a fim de que possam ser alienáveis em todas as esferas da sociedade.

Enfim, os jogos focados no ensino da Administração são chamados de jogos de empresas e caracterizam-se como uma ferramenta de ensino que é cada vez mais, considerada forte aliada na formação profissional e demais áreas relacionadas à gestão de negócios, verificando uma utilização cada vez mais intensiva dos jogos, na academia e na indústria (FARIA, 1990).

Em seu conceito mais fundamental, os jogos de empresas possibilitam a seus participantes a oportunidade de exercer a responsabilidade do processo de tomada de decisão gerencial em um ambiente simulado de uma empresa ou indústria, sendo, para isso, necessário que o participante de um jogo de empresa integre o conhecimento adquirido anteriormente a sua aplicação efetiva no processo de tomada de decisão (NULSEN; FARIA, 1996).

É importante observar que a expressão 'jogos de empresas' tem sua origem na expressão "*Business Games*", cuja tradução literal "Jogos de empresas" traz uma conotação lúdica para a atividade. Apesar de o papel lúdico ter sua importância nos jogos, a expressão "simulação de gestão", no entender de Almeida (1998), está mais próxima da expressão francesa "*simulation de gestion*" e relaciona mais a atividade ao seu caráter didático.

Sendo assim, durante todo este trabalho considera-se, segundo Marques Filho e Pessoa (2001), que as outras expressões para "jogos de empresas" são: simulação de negócios, simulação de gestão, exercício de gestão simulada, simulação empresarial, atividade empresarial simulada ou apenas simulação.

Visando fins conceituais, esta dissertação considera as expressões jogos de empresas, jogos simulados, simulação de gestão e simulação como sinônimos.

É importante conceituar isso porque o estudo sobre os jogos de empresas vem acontecendo desde meados do século passado, mas, mesmo assim ainda não se criou um consenso em relação a sua definição.

O conceito mais remoto sobre jogos de empresas é a definição da *Business Games Conference*, realizada na Tulane University em 1961, que apresentou os jogos de empresas como:

[...] uma simulação planejada que encaixa os jogadores em um sistema de negócios simulado onde eles devem tomar de tempos em tempos decisões de chefia. Suas escolhas geralmente afetam as condições do sistema onde a decisão subsequente deve ser tomada. Desta maneira a interação entre a decisão e o sistema é determinada por um processo de apuração que não sofre a influência dos argumentos dos jogadores (NAYLOR et al., 1971 apud MARQUES FILHO, 2001, p. 23).

A primeira definição de um autor nacional é a de Tanabe (1977, p. 5), que consta na primeira dissertação de mestrado produzida no Brasil sobre jogos de empresas e coloca o seguinte:

“O jogo de empresas é assim, uma seqüência de tomadas de decisões que determinam mutações no estado patrimonial e atual das empresas fictícias, à luz das quais os participantes tomam novas decisões, sucessivamente, repetindo um ciclo por um certo número de vezes. Ele pressupõe o concurso de um grupo de participantes, subdividido num número conveniente de equipes incumbidas de gerir empresas fictícias; de um administrador do jogo, elemento neutro, incumbido da coordenação do exercício e de processar cálculos e de um conjunto de equações que substituem todos os demais componentes do sistema simulado que não estejam explicitamente representados (*sic*), por pessoas, no jogo.”

Mais recentemente, Rocha (1997) descreve os jogos de empresas como uma simulação do ambiente empresarial, tanto em seus aspectos internos como externos, que permitem a avaliação e a análise das possíveis conseqüências decorrentes de decisões abordadas. Outra definição, também contemporânea, porém menos sucinta, é a de Santos (2003, p. 83), expressada da seguinte maneira:

“Os jogos de empresas são abstrações matemáticas simplificadas de uma situação relacionada com o mundo dos negócios. Os participantes do jogo, individualmente ou em equipes, administram a empresa como um todo ou em parte dela, através de decisões seqüenciais. Os jogos de empresas também podem ser definidos como um exercício de tomada de decisões em torno de um modelo de operação de negócios, no qual os participantes assumem o papel de administradores de uma empresa simulada podendo assumir diversos papéis gerenciais, funcionais, especialistas e generalistas.”

Gredler (1994), uma das pesquisadoras muito atuantes na questão da taxonomia dos jogos, se refere a eles e às simulações muitas vezes como exercícios experimentais.

Akilli (2007, p.3) expõe que:

“em cada um deles é existe o “aprender a aprender”, oferecendo assim algo mais que “simples pensamento” além do pensamento (Turkle, 1984). Prensky (2001) define os jogos como "jogo organizado" (p. 119). Heinich, Molenda, Russell e Smaldino (2002) definem um jogo como "uma atividade, na qual os participantes seguem as regras prescritas que diferem dos da vida real [quando] se esforçando para alcançar uma meta desafiadora" (p. 10). Dempsey, Rasmussen, e Lucassen (1996) definem o jogo em um sentido básico como "qualquer instrução ostensiva ou formato de aprendizagem que envolve a concorrência e é a regra-guiada" (p. 4). Na minha opinião, ... , estas definições estão faltando dois elementos essenciais: diversão e criatividade. Assim minha própria definição de "jogo" se torna "uma atividade competitiva que é criativo e agradável em sua essência, que é limitada por certas regras e exige certas habilidades."

Com base nestas diferentes abordagens é possível notar que a definição gira em torno do ciclo de tomada de decisões da gestão empresarial dentro de um ambiente simulado.

2.1.2 Evolução histórica dos jogos conceituais para os jogos de empresas

Alguns dos jogos de simulação criados no Oriente juntamente com os jogos de guerra utilizados desde a Idade Média são considerados “predecessores” e “pais” dos jogos de empresas. Tal conceituação se deve tanto ao processo de simulação quanto ao caráter estratégico, cujo funcionamento teria sido “emprestado” para os futuros desenvolvedores de jogos de empresas (MARQUES FILHO e PESSOA 2001, MENDES, 2000).

No entanto, o mundo dos jogos é tão variado e tão complexo que o seu estudo pode ser abordado de inúmeras maneiras. Como o jogo é mais antigo que a cultura e os próprios animais brincam à semelhança dos homens, o jogo pode ser considerado bem mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico, ele é uma função significativa, ou seja, encerra um determinado sentido (Huizinga, 1996).

Para Huizinga, em seu livro *Homo Ludens* (1938), o jogo está na gênese do pensamento, da descoberta de si mesmo, da possibilidade de experimentar, de criar e de transformar o mundo. Ele está onde se apresenta justamente o lúdico, sendo idéia central para a civilização, como uma categoria absolutamente primária da vida, tão essencial quando o raciocínio (*homo sapiens*) e a fabricação de objetos (*homo faber*). De acordo com Huizinga (1996), o homem que brinca não substitui o *homo sapiens*, que sabe, e raciocina, mas se coloca ao lado e um pouco abaixo deste, mais ou menos na mesma categoria do *homo faber*, que trabalha.

De acordo com Erik Bethke, escritor do livro “*Game Development and Production*” (2003), o tabuleiro de jogo mais antigo descoberto foi "O jogo real de Ur", um jogo sumeriano datado de 2.500 A.C.; apesar de suas regras serem desconhecidas, talvez ele seja um predecessor do gamão. Por sua vez, o jogo japonês Gô tem sua origem traçada por uma lenda de 2.200 A.C., quando o imperador chinês Chun supostamente usa o jogo para ensinar seu filho a assumir a liderança do reino.

Tanto Wolfe (1993) quanto Hodgetts (1970) confirmam essa afirmação relatando, em seus trabalhos, a história dos jogos de negócios há quase 5.000 anos com o desenvolvimento dos jogos de guerra e de tabuleiros (*Wargames*).

Wolfe, em particular, diz que a história dos jogos de guerra e tabuleiros começou em 3.000 A.C. na China e se desenvolveu nos modernos jogos de guerra.

Sob um ponto de vista bem simples, se se presta atenção no secular jogo de xadrez, observam-se dois exércitos se confrontando, com seus reis, rainhas, cavaleiros e soldados e assim, gradativamente, os jogos foram evoluindo da mesma forma que muitas áreas de conhecimento da humanidade, as simulações cresceram em paralelo às situações de guerra, especialmente se olhar para o século XVIII, com jogos como *War Chess* criado por Welwig em 1780 (LOPES, 2001).

Campion (1995) escreve que os jogos de guerra computadorizados iniciaram no meio dos anos de 1950.

Segundo o levantamento histórico da primeira metodologia nacional de produção de jogos de computadores desenvolvida em 2004, relata-se que a história dos jogos eletrônicos se iniciou no ano de 1958 quando o físico Willy Higinbotham, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (M.I.T.) nos Estados Unidos, criou, usando um computador analógico para o processamento e um osciloscópio como monitor, o

primeiro jogo eletrônico batizado de “*Tennis for Two*” que se tornou o programa precursor de toda uma nova indústria.

Conforme a metodologia desenvolvida, essa nova indústria se iniciou no ramo do entretenimento, mas com o passar dos anos se tornou presente em outras áreas através de jogos desenvolvidos com o intuito de auxiliar a publicidade (*Advertise Games*), a educação (*Edutainment*) e a simulação.

É importante salientar que essa metodologia foi desenvolvida pela Incubadora Internacional de Empresas de Base Tecnológica da UEL (INTUEL) juntamente com a empresa LDGames Produtora de Softwares, apoiadas pelo FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) com o intuito de apresentar uma forma mais eficiente para o desenvolvimento de jogos de computador (Portal Rede de Inovação, 2010).

No entanto, lê-se no trabalho de Faria et al. (2009, p.465) que os predecessores diretos dos modernos jogos de simulação de empresa podem ser datados de antes de 1932 na Europa e de 1955 na América do Norte. Referem eles:

“Em 1929, Mary Birshstein era uma gerente de alta patente no Gabinete para a Organização Científica do Trabalho (Leningrado, Rússia), quando foi incorporado ao Instituto de Leningrado de Engenharia e Economia. Enquanto docente no Instituto de Leningrado, Mary Birshstein teve a idéia de adaptar o conceito de jogos de guerra para o ambiente de negócios. Maria Birshstein desenvolveu sua primeira simulação de negócios em 1932. Este exercício simulava o processo de montagem de uma fábrica de máquinas de escrever Ligovo e foi usado para treinar gerentes sobre como lidar com problemas de produção (Gagnon, 1987). De 1932 a 1940, mais de 40 exercícios semelhantes, simulando os processos de produção e distribuição de um número de diferentes tipos de empresas, foram desenvolvidas por Mary e sua equipe em Leningrado. Este trabalho promissor no Instituto de Leningrado foi então interrompido por muitos anos por causa da Segunda Guerra Mundial. Uma visão muito interessante da carreira de Maria Birshstein, uma verdadeira pioneira no desenvolvimento de jogos de negócios, pode ser encontrada em Wolfe e Crookall (1993).”

Na América do Norte, por sua vez, os jogos de simulação empresarial modernos remontam a 1955, pois, naquele ano, a corporação RAND desenvolveu um exercício de simulação que incidiu sobre o sistema logístico da força aérea. Era chamada MONOPOLOGS e exigia que seus participantes atuassem como gerentes de inventário do sistema de abastecimento da mesma forma como simulações de negócio mais atuais fazem seus participantes assumirem os papéis dos gestores de empresas.

De acordo com Hodgetts (1970), os jogos de negócios ou jogos de empresas referem-se às simulações em gerenciamento de negócios introduzidos pelo Top

American Management Association em 1956 que apresentou, nesta data, o primeiro jogo de negócio prático ao abrir suas portas para a utilização dos jogos de simulação em escala avançada. Criado com o objetivo de treinar executivos, o *Top Management* despertou o interesse do mundo acadêmico para a utilização dos jogos simulados como ferramenta de aprendizado.

Faria et al. (2009, p.466) afirma que em 1957 houve o desenvolvimento de um jogo de empresas de gestão por Greene e Andlinger para a firma de consultoria McKinsey & Company. Este foi o primeiro uso conhecido de um jogo de simulação de negócios em um curso universitário. A partir daí, o número de jogos de simulação de negócios cresceu rapidamente. Em 1961, estimou-se que mais de 100 jogos de negócios foram criados nos Estados Unidos, sendo usados por mais de 30.000 executivos de negócios e inúmeros estudantes.

The Business Games Handbook, publicado em 1969, lista quase 190 jogos de negócios, e o Guia de Simulação/Jogos para a Educação e Formação descrevem 228 jogos de simulação de negócios que estão em uso.

Esse crescimento pode ser comprovado pelo número de jogos presentes na edição mais recente do *Guide to simulations/games for education and training*, e pelo surgimento de organizações e periódicos direcionados aos jogos de empresas (BIGGS, 1990 apud NEVES, 2007).

A primeira aplicação de um jogo de empresas no Brasil aconteceu na década de 1960, na Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, em 1962 (MACHADO e CAMPOS, 2003).

É importante observar que Barton (1974) ressalta que os primeiros jogos de empresas foram desenvolvidos para o treinamento de executivos, e em razão disso, demandavam um conhecimento prévio em negócios e temas relacionados. Essa maneira de ver os jogos durou mais de uma década, entre o final dos anos 50s e início dos anos 70s, momento em que os jogos passaram a ter como objetivo a introdução dos usuários nos conceitos dos negócios e na Administração, auxiliando-os assim na compreensão desses conceitos.

Foi a partir daí que os jogos passaram a ser desenvolvidos para diferentes níveis, tanto em dificuldade quanto em complexidade, variando de poucas decisões para decisões complexas e interligadas.

Para Arbex (2005), foi na década de 70 que autores, tais como Day (1974), Vance (1975) e Goosen (1975; 1977), promoveram debates não só sobre a falta de

interesse dos alunos nos jogos, principalmente por causa de sua complexidade, mas também sobre seu valor pedagógico como ferramenta.

Para ele, as discussões mostraram-se importantes porque diziam respeito à necessidade de manter o interesse do aluno, dosar a complexidade dos jogos e relacioná-los com ajuda dos autores ou cursos relativos ao jogo, envolver o instrutor como principal indutor dos alunos e considerar os problemas quanto à avaliação que deveria verificar fatores cognitivos e procedimentos de raciocínio.

Tais discussões tinham o objetivo de evitar o jogo pelo jogo, pois isso poderia suprimir, de acordo com Goosen (1975) apud Arbex (2005), dos jogos de negócios sua característica de ferramenta de aprendizado e seu objetivo pedagógico.

A partir desse período, os jogos entraram em franca ascensão, o que ensejou a criação em 1974, da ABSEL (*Association for Business Simulation and Experimental Learning* - Associação para Simulações de Negócios e Ensino Experimental) que passaria a ser o principal fórum mundial de discussão sobre jogos de empresa e aprendizado experimental (PARRISH JR, 1975 apud ARBEX, 2005).

Foi nos anos 80s que os jogos de empresas passaram a trabalhar mais fortemente com os computadores pessoais. As facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias tornavam os jogos mais agradáveis, com uma interface e jogabilidade mais adequada para seu propósito, ao mesmo tempo que permitiam a elaboração de jogos mais complexos e rápidos (DENNIS, 1985; BIGGS, 1986; VARANELLI JR, 1991; MENDES, 2000 apud ARBEX, 2005).

Sauaia (1998) afirma que, apesar dos jogos de empresas representarem uma técnica cinqüentenária, sua aplicação no Brasil se intensificou apenas nas duas últimas décadas, principalmente por causa dos avanços computacionais.

Lopes (2001) realizou um estudo com estudantes de pós-graduação *lato sensu* sobre a dinâmica de jogos de empresas em seus cursos, em diferentes instituições de IES brasileiras. Seu estudo mostrou que 87% nunca haviam participado desse tipo de atividade. Os trabalhos de Arbex (2005) e Neves (2007), por sua vez, apresentam um crescimento no uso dessa atividade ao longo dos anos.

Arbex (2005) mostrou que, das 43 faculdades no estado do Paraná, pouco mais da metade utilizava jogos de empresas em seus cursos de Administração, no ano de 2003. Destas a grande maioria começou a utilizar os jogos somente após 1999.

Esses dados estão sempre em mudança. Antigamente, os jogos utilizados no Brasil eram, em sua maioria importados; hoje já existem diversos jogos de empresas

desenvolvidos no país e usados em faculdades e treinamentos de executivos (GRAMIGNA, 1994).

Arbex (2005) destaca algumas instituições nacionais tais como na Universidade Federal de Santa Catarina, na Universidade de São Paulo e na Fundação Getúlio Vargas quando fala dos jogos de empresas.

2.1.3 O processo de aprendizagem nos jogos de empresas

Na perspectiva do tema em estudo é importante destacar que as pessoas são feitas para aprender e vêm ao mundo equipadas com uma necessidade insaciável de explorar, experimentar e aprender, segundo a perspectiva de Senge (1997) apud Neves (2007).

Surgidas desde o século XVII, as teorias de aprendizagem vêm progressivamente evoluindo até o século XXI. Conforme Bigge (1977) apud Sauaia (1995), as pessoas, de maneira geral, na história da humanidade, aprenderam e se educaram sem se preocupar com um processo, sendo pouca a necessidade de conhecer uma teoria de aprendizagem.

Sauaia (1995) comenta que, infelizmente, essa situação caótica pode ser trazida para o presente e pode representar um retrato da realidade contemporânea nas escolas, uma vez que são poucos os professores preocupados em aderir às teorias de aprendizagem para ensinar seus alunos.

Deve-se considerar que a aprendizagem é um processo de mudança, resultante da prática ou experiência anterior, que pode vir, ou não, a manifestar-se em uma transformação perceptível de comportamento (FLEURY E FLEURY, 1995).

Bigge (1977) assegura que pelo menos dez teorias diferentes sobre a natureza básica do processo de aprendizagem predominam nas escolas ou são defendidas pelos psicólogos.

Fleury e Fleury (1995) e Moreira (1983), apud Neves (2007), citam três modelos de aprendizagem: O modelo behaviorista ou comportamentalista, que tem por foco principal o comportamento, sendo um modelo que permite a observação e mensuração do aprendizado; O modelo cognitivo, mais abrangente que o modelo anterior, pois procura explicar melhor a aprendizagem, levando em conta, além de

dados comportamentais, dados subjetivos que considera crenças e percepções individuais e não permite a mensuração e observação do aprendizado; e o modelo classificado como humanístico que vê o aprendiz primordialmente como alguém que prioriza a auto realização e o crescimento pessoal. Nesse modelo, o indivíduo é visto como um todo, não só dotado de intelecto. Ele é a fonte de todos os atos e é essencialmente livre para fazer escolhas em cada situação. Seu comportamento é o reflexo observável disso. Nesse enfoque, a aprendizagem não se limita a um aumento de conhecimentos, ela é penetrante e influi nas escolhas e atitudes do aprendiz.

Mesmo assim, é importante registrar que a base teórica sobre esse assunto é muito vasta, abrangendo as teorias de Gagné, Bruner, Piaget e Ausubel e os estudos de Skinner e Rogers, os principais teóricos do ensino e aprendizagem.

Essa breve apresentação a respeito da aprendizagem tem como objetivo mostrar a importância das ferramentas didático-pedagógicas. É essa importância que nos permite aprofundar a abordagem da aprendizagem vivencial, um dos suportes conceituais mais importantes para a prática de jogos de empresas.

Pode-se citar Almeida (1998) apud Branson (1990) que apresenta o seguinte desenvolvimento histórico dos paradigmas educacionais.



Figura 1: Modelos de Ensino do Passado, Presente e Futuro

Fonte: Criação do autor, adaptado de Almeida, 1998.

Sobre os diferentes modelos de aprendizagem, Almeida (1998) comenta:

“o paradigma do passado é o da tradição oral, centrado no professor, e que o atual paradigma, é ainda centrado no professor, mas com ocorrência de interações professor-aluno e aluno-aluno. Afirma, porém, a necessidade de

um novo paradigma para o grande desafio educacional do futuro, o paradigma baseado em tecnologia, que representa um processo interativo centrado no aluno. Implica no oferecimento de ambientes que funcionem como verdadeiras salas de aula virtuais, apresentando espaços de trabalho em que o aluno desenvolva projetos individuais, receba orientação, assista aulas, faça testes, participe de discussões, interaja com colegas; sejam incentivados tanto o trabalho independente individual quanto o trabalho cooperativo.”

No entender do autor, uma boa parte da pesquisa existente, se considera o paradigma centrado no professor, não é aproveitável para planejar novos modelos de programas e usos das novas tecnologias na educação sendo necessárias muitas outras pesquisas.

Como afirma Davis (1993, p.21):

"Os imensos avanços tecnológicos nas tecnologias da aprendizagem, agora em fase de protótipo, serão aquisições substantivas no século XXI. A equidade educacional e o acesso ao conhecimento que representam são muito mais que a invenção da imprensa."

Davis (1993) ainda afirma que as tecnologias de comunicações e redes de computadores são veículos para levar educação interativa multimídia a alunos distantes, sendo que a ligação da classe eletrônica ao laboratório eletrônico, à biblioteca e ao museu eletrônico cria um mundo de possíveis novas invenções interconectadas pelos futuros sistemas de apresentação de realidade virtual. Para ele, as redes multimídia globais vão criar uma nova dimensão de imersão natural, cultural e econômica.

Lowman (1995, p.2) assegura que ensinar vai muito além de possuir um sólido conhecimento sobre um assunto e afirma ainda que as novas tecnologias estão se tornando essenciais para o processo de educação.

Uma das causas disso, além da velocidade da mudança citada por Sawaia (1995), Khosrowpour & Loch (1993) e Lopes (2001) citadas por Mattar e Valente (2007), tem a ver com a emancipação do aluno graças ao uso de diversas tecnologias, tais como a *Web 2.0*, os Blogs, Wikis, Redes Sociais, RSS, *Mashups*, *Podcasting*, Videoconferências, *Widgets*, Mapas Mentais, Ambientes Virtuais 3D que hoje podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa de Souza et al. (1998) vem confirmar isso quando eles afirmam que a nova geração de estudantes que entram nos cursos de graduação já possui bastante familiaridade com programas de computador, jogos eletrônicos e pesquisa

na *Internet*. Para eles, se diante da televisão o indivíduo é passivo, na *Internet* ele se torna ativo.

Estes novos alunos, juntamente com a sociedade moderna, estão exigindo comportamentos que não estão sendo encarados como prioridades pelos professores. A multiplicidade das fontes de informação e a mudança no papel do professor, que se torna um facilitador, permitem que o aluno assuma seu papel de sujeito da própria aprendizagem e desenvolva habilidades cognitivas de nível superior gerando assim conflitos que já estão fazendo repensar a própria educação.

E o papel do professor dentro desse contexto? Os autores Mattar e Valente (2007, p.66) comentam que o professor assume um novo papel no contexto, deixando de ser o “sábio no palco” para se tornar o “guia ao lado”: um facilitador, mediador, animador, estimulador, dinamizador, orientador e gestor do aprendizado. Eles vão mais além quando afirmam:

"Ele pode, agora, também desempenhar novas funções, como o autor de conteúdo, tutor, designer de cursos, etc. Para isso, ele precisa dominar as ferramentas tecnológicas que utiliza em seu trabalho."

Kolb (1978) já enfatizava o importante papel da vivência no processo de aprendizagem ao desenvolver o modelo de aprendizagem vivencial. Para ele, o poder do modelo de aprendizagem baseado na experiência é a possibilidade de planejar uma intervenção educacional em cada estágio do processo de aprendizagem vivencial.

Para entender o papel da aprendizagem vivencial de Kolb, deve-se refletir sobre onde se encontra o ensino em Administração, cerne de todo o contexto deste trabalho, principalmente quando se pensa no uso de ferramentas que possibilitem a melhoria desta ciência.

2.1.4 Ensino em Administração

É necessário analisar o processo de ensino do administrador, bem como as teorias e modelos de aprendizagem envolvidos, para assim mediante reflexão

entender a importância dos jogos de empresas e saber se as novas tecnologias podem auxiliar adequadamente a formação do administrador.

É sabido que as instituições de ensino superior (IES) têm tentado responder à competitividade e a mudança do mercado através da busca de excelência na prestação dos serviços educacionais, na formação e desenvolvimento dos alunos e na ênfase à extensão, pesquisa e graduação (LACRUZ, 2004).

A história dos cursos de Administração, no Brasil, teve início na década de 1940 com o intuito de formar profissionais focados no desenvolvimento da industrialização do país. Os cursos de Administração tiveram um grande crescimento com o aumento da demanda pelo ensino superior. A Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA-USP) e Fundação Getúlio Vargas (FVG) foram as primeiras escolas de Administração e com o tempo se tornaram referências para os cursos de todo o Brasil (CRA/SP, 2007).

Logo após a revolução de 1964, foi regulamentada a profissão de administrador através da lei número 4.760 de 08 de setembro de 1965 que regulamenta e dispõe sobre o exercício do Técnico em Administração.

Os dados estatísticos apresentados por Covre (1980) mostram a rápida e intensa expansão dos cursos de Administração em relação aos períodos antes de 1940. Até 1940 apenas três escolas do gênero estavam em funcionamento; em 1966/70 já se computavam 17 e após 1970 seu número ascendia para 28. Hoje os números crescem a cada dia, principalmente se considerada a entrada dos cursos *online* e à distância.

As Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Administração formuladas em maio de 2004 são claras quanto à missão do curso de Administração:

[...] deve buscar a construção de uma base técnico-científica que permita aos alunos desenvolverem um processo de auto-questionamento e aprendizado, de modo a torná-los capazes de absorver, processar e se adequar, por si mesmos, às necessidades e aos requerimentos das organizações do mundo moderno e[...]. Assim, a educação deve ser concebida como um instrumento que oferece ao indivíduo a oportunidade de construir a sua própria formação intelectual e profissional. Nessa linha, o curso caracteriza-se por uma orientação de permanente estímulo à imaginação à criatividade dos alunos, procurando exercitar seu raciocínio analítico, inspirar sua capacidade de tomada de decisão, realização e desenvolver suas habilidades de expressão oral e escrita. (CRA/SP, 2007).

De acordo com Sauaia (1995), os estudantes ou profissionais que se preparam para atuar como gestores são desafiados continuamente a:

a) adquirir conhecimentos técnicos para praticar a Administração-ciência;

b) seguir ampliando continuamente sua base de aprendizagem cognitiva e desenvolver habilidades técnicas e comportamentais no uso do conhecimento, para praticar a Administração-arte, interagindo, afetiva e emocionalmente, com pessoas do seu grupo de trabalho e criando um ambiente de satisfação.

A visão corrente dos programas e projetos de educação profissional se mostrou inadequada e desatualizada durante o processo de transformação das estruturas capitalistas de produção. A economia de escala, baseada na produção em série, nas linhas de montagem e nos postos de trabalho transformou-se, pouco a pouco, na economia de escopo, assentada na produção flexível, que passou a necessitar de um profissional também flexível.

Por ser flexível a produção, foram exigidas novas habilidades para esse profissional, tais como polivalência, domínio da ciência e da técnica como força produtiva, adaptação às mudanças constantes, visão sistêmica, análise crítica, capacidade de decisão e de trabalho em equipe. (SANTOMÉ, 1998 apud LINHARES, 2008).

Sendo assim, este trabalho vem ao encontro da proposta da Administração que quer formar profissionais polivalentes com o uso de ferramentas que tragam benefícios mediante o processo de aprendizagem vivencial e as referências que este trabalho considera, bem como a matriz jogos/tecnologia, visam à melhoria destas ferramentas, bem como de todo o processo de ensino junto aos alunos que irão utilizá-las.

Assim, pensando o ensino da Administração, é necessário aprofundar um pouco mais as reflexões sobre o processo de aprendizagem, especificamente sobre o modelo proposto por Kolb conhecido como aprendizagem vivencial.

2.1.5 Aprendizagem Vivencial

O modelo proposto por Kolb (1997) é rotulado de aprendizagem vivencial segundo o autor, por duas razões: primeiro, é histórico e está vinculado às origens intelectuais da psicologia social de Kurt Lewin dos anos 40s, segundo, enfatiza o importante papel da vivência no processo de aprendizagem.

É importante considerar que, não obstante o modelo vivencial sofrer variações de autor para autor, sua essência é a mesma, variando apenas a nomenclatura e a quantidade de ciclos de aprendizagem. Neves (2007) escreve em seu trabalho que Gramigna defende cinco ciclos enquanto Kolb postula quatro ciclos.

O cerne do modelo da Aprendizagem Vivencial, citado por Kolb et al. (1978), é uma descrição simples do ciclo de aprendizagem. Para ele, a vivência se traduz em conceitos que são usados como guia na escolha de novas vivências. Este processo é tanto ativo quanto passivo, tanto concreto quanto abstrato, e pode ser traduzido como um ciclo de quatro estágios que podem ser descritos da seguinte maneira:

- (EC) experiência concreta;
- (OR) observação reflexiva;
- (CA) conceituação abstrata;
- (EA) experimentação ativa.

Para tanto, é necessário: envolvimento completo, aberto e imparcial em novas experiências (EC); reflexão sobre essas experiências e observação a partir de diversas perspectivas (OR); criação de conceitos que integrem as observações em teorias sólidas quanto a lógica (CA) e utilização dos novos conceitos e teorias em novas situações.

Para Kolb (1997), o modelo de aprendizagem vivencial representa as diversas fases do ciclo de aprendizagem efetiva, entretanto, os indivíduos, de modo geral, nem sempre dispõem das distintas habilidades características de cada fase. Ou seja, existem estilos individuais de aprendizagem. Muitas vezes, pessoas hábeis em

teorizar têm dificuldade em envolver-se com uma experiência concreta. As pessoas diferem, também, ao demonstrarem grande capacidade de observação e pouca disposição de testar hipóteses decorrentes dessa reflexão e vice-versa.

A figura 2 representa este modelo:

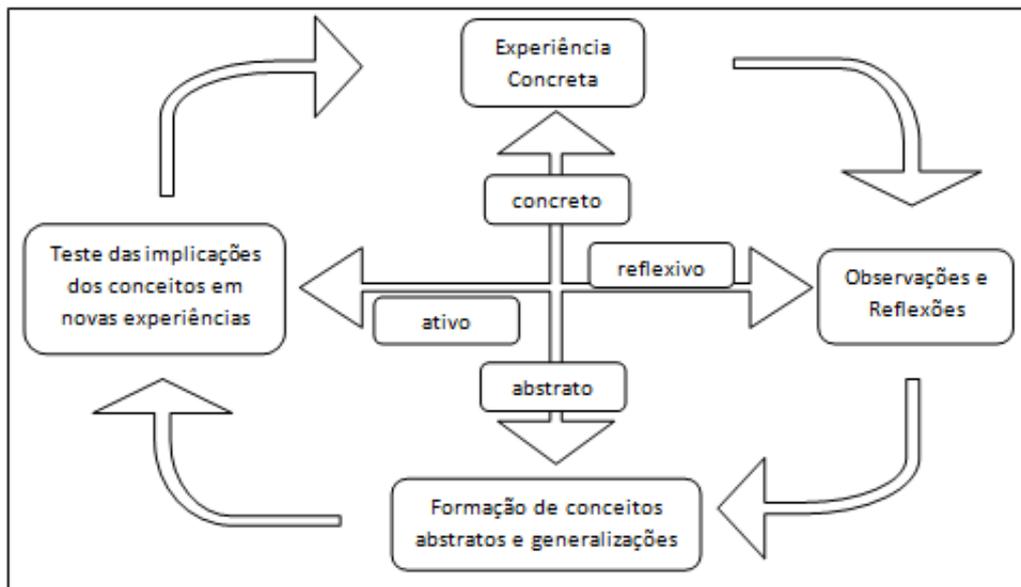


Figura 2: Modelo do processo de aprendizagem vivencial de Kolb

Fonte: Criação do autor, adaptado de Lopes, 2001, p.53.

De acordo com o autor, compreender os diferentes estilos de aprender e solucionar problemas é considerado fundamental para o autoconhecimento, para a tomada de consciência em relação aos modos de aprender disponíveis e para estruturar experiências de aprendizagem mais efetivas.

Kolb criou um inventário de estilos de aprendizagem (LSI – *Learning Style Inventory*) e após aplicá-lo a 800 gerentes na ativa e estudantes de cursos de extensão universitária na área de Administração, ele identificou quatro tipos dominantes de estilo de aprendizagem, denominando-os de “convergente”, “divergente”, “assimilador” e “acomodador”.

Ao reanalisar os dados de Weisner, 1971 apud Kolb, 1997, que caracteriza cinco grupos funcionais (*marketing*, pesquisa, recursos humanos, engenharia e finanças), com ambientes distintos e estilos pessoais diferentes, confirma sua hipótese inicial de que o LSI diferencia claramente os estilos de aprendizagem, conforme mostra a figura 3, abaixo.

Desse estudo resultou uma classificação dos estilos de aprendizagem na qual os estilos predominantes, conforme o posicionamento ao longo dos eixos ativo / reflexivo e abstrato / concreto, são: os convergentes, os divergentes, os assimiladores e os acomodadores.

Segundo Kolb (1997), para melhorar a aprendizagem individual e organizacional, ou seja, fora do sistema educacional, há uma recomendação importante: a aprendizagem deveria ser um objetivo explícito, perseguido de forma tão consciente e deliberada quanto o lucro ou a produtividade. Sendo assim, gerentes e organizações deveriam reservar tempo especificamente para aprender sobre suas experiências.

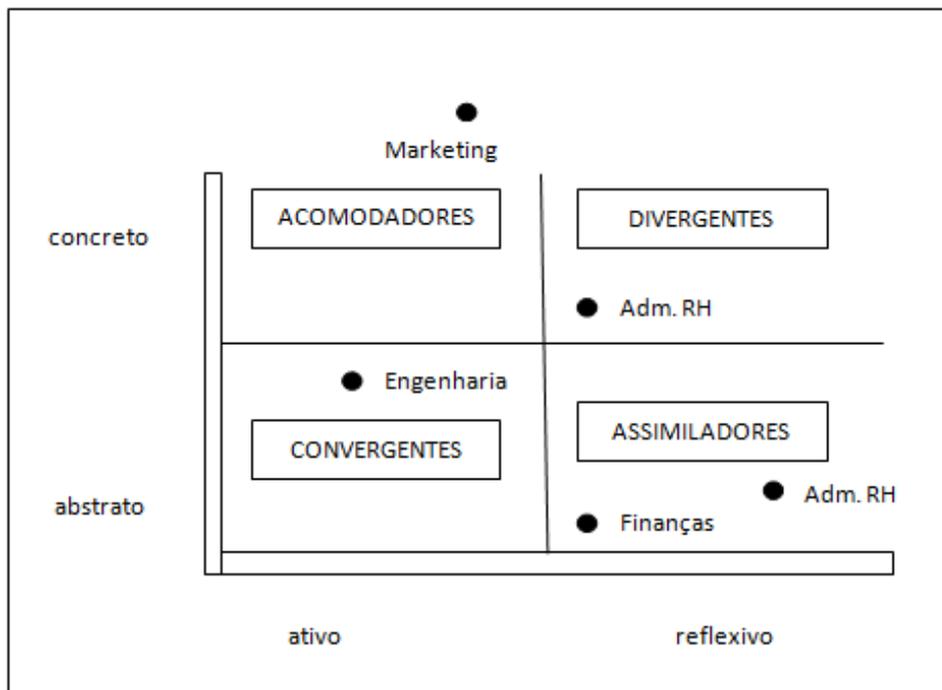


Figura 3: Distribuição de estilos de aprendizagem por função organizacional

Fonte: Adaptado de Kolb, 1997, p. 337.

Entre as formas de aprendizagem vivencial que não envolvem interação com o mundo real podem-se citar os jogos de empresas, os exercícios role-playing e as discussões de casos. A forma de aprendizagem central estudada neste trabalho é a representada pelos jogos de empresas que vêm sendo cada vez mais requisitados visto que o processo de inovação tecnológica, principalmente quanto o aumento da velocidade dos computadores e a *Internet*, se tornam pano de fundo para sua crescente utilização, quanto se observa o seu uso para o ensino em Administração.

2.1.6 O uso dos jogos de empresas no ensino

O método de simulação de empresas não visa apenas simular o funcionamento de uma empresa, visa também simular a forma de gerenciamento e relacionamento externo (BERNARD 2006).

Como já foram apresentadas, as aulas expositivas são bastante difundidas nas escolas e universidades brasileiras e privilegiam os aspectos teóricos para a formação dos administradores. No entanto, com o avanço da tecnologia, elas estão sendo substituídas ou complementadas com técnicas alternativas, como estudos de caso para ensino, seminários e jogos de empresa.

Sauaia (1995, p.3) afirma “este método, é muito bem aceito pelos educandos por combinar satisfação e aprendizagem, representa um recurso valioso que, se bem explorado, pode contribuir grandemente para o avanço da educação gerencial”.

Freitas e Santos (2005, p.2) por sua vez ensinam que:

(...) um dos pressupostos básicos das simulações empresariais é que estas devem reproduzir os principais desafios da gestão empresarial, fazendo com que o aluno tenha a oportunidade de praticar, em uma realidade simulada, o conteúdo teórico abordado nas diversas disciplinas que compõem sua formação.

O uso de jogos de empresas na graduação em Administração atende a diversos requisitos feitos pelo Ministério da Educação (MEC), que, por meio do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Ensino Superior, editou uma resolução em 04/03/2004 que dá orientações sobre o projeto pedagógico deste curso. Esta resolução, de número CNE/CES no. 1/2004, determina que o projeto pedagógico deve fazer uma integração entre a teoria e a prática:

Art. 2º A organização do curso de que trata esta Resolução se expressa através do seu projeto pedagógico, abrangendo o perfil do formando, as competências e habilidades, os componentes curriculares, o estágio curricular supervisionado, as atividades complementares, o sistema de avaliação, a monografia, o projeto de iniciação científica ou o projeto de atividade, como trabalho de conclusão de curso TCC, componente opcional da instituição, além do regime acadêmico de oferta e de outros aspectos que tornem consistente o referido projeto pedagógico.

§ 1º. O projeto pedagógico do curso, além da clara concepção do curso de graduação de Administração, com suas peculiaridades, seu currículo pleno e sua operacionalização, abrangerá, sem prejuízo de outros, os seguintes elementos estruturais: [...]

V – modos de integração entre a teoria e a prática;

Para Vicente (2001, p.2), “Os jogos de empresa não são um modismo, mas sim uma tendência secular que vem ganhando ímpeto em nossos dias pelo maturamento de várias tecnologias”. Sendo assim, além de atender ao MEC, os jogos de empresas estão crescendo por causa do avanço tecnológico que já foi citado neste trabalho. Esse crescimento é influenciado pelo desenvolvimento de *softwares* mais práticos, mais interativos, capazes de envolver mais variáveis, além da disponibilidade de *hardwares* mais difundidos, com capacidades de processamento maior e acesso mais ampla à *Internet*.

Sauaia (2006) refere que os cursos de Ciências Sociais Aplicadas (Administração de Empresas, Ciências Contábeis e Economia) incorporarão a técnica dos jogos de empresas visando às vantagens da aprendizagem participativa, maior significado pessoal e desenvolvimento de habilidades gerenciais, permitindo assim, observar atitudes empreendedoras em coordenadores, professores e alunos. Sendo assim, todos os professores, que enxergam dificuldades no uso dos jogos de empresa, provavelmente mudarão de idéia num curto ou médio prazo.

Larréche (1987), apud Sauaia (1995, p. 32- 33), classifica os professores em dois grupos:

[...] em “vigorosos oponentes” ou em “grandes partidários” das simulações, no que diz respeito à abordagem ao processo de aprendizagem. Os oponentes não crêem que conceitos possam ser aprendidos em simulação, pois, segundo eles, prevalecem os aspectos lúdicos relativos ao jogo. Já os partidários estão convencidos de que as simulações criam um valioso ambiente no qual se processa uma aprendizagem dinâmica e plena, com aplicação de conceitos e técnicas.

Com base nisso, entende-se que, dependendo de qual seja a postura adotada pelo professor em face desse recurso didático ela irá influenciar na adoção pela Instituição de ensino superior (IES).

Larréche ainda critica o paradigma tradicional da educação que considera a transmissão do conhecimento como principal objetivo. Dessa maneira, a abordagem educacional pouco mudou ao longo do tempo, pois mantém os mesmos objetivos de então e se utiliza praticamente das mesmas ferramentas como leituras e palestras.

A isso é possível adicionar mais uma passagem de Sauaia (1995, p.5) que diz:

Pode-se observar que as escolas têm enfrentado dificuldades em preparar o administrador para a profissão, em estabelecer um nível de educação

formal que se possa considerar plenamente satisfatório, tanto do ponto de vista do recém-formado quanto do ponto de vista das empresas que o acolhem.

O autor Vicente (2001) acredita que os jogos de empresa são a chave para transformar o empresário mediano em um grande empresário. Ele afirma que os jogos são uma ferramenta poderosa para compreender melhor o mundo dos negócios. Pode-se entender isso considerando-se duas coisas. A primeira é que eles nos ajudam a perceber a realidade de um ponto de vista *dinâmico*, fugindo dos modelos clássicos que são ensinados nas salas de aulas e em muitos livros. A segunda é que eles nos atraem e fascinam fazendo com que *aprender se torne um hábito prazeroso*, em vez de um processo penoso e sacrificante.

No entanto, embora os jogos de computador possam ser considerados instrumentos poderosos para o aumento da aprendizagem (DEMPSEY, RASMUSSEN, & LUCASSEN, 1996 apud AKILLI 2007), existem dois grandes problemas com que se deparam os projetistas. Um deles é que não há disponíveis paradigmas de concepção global e o outro é a falta de estudos bem desenvolvidos (GREDLER, 1994).

Assim, é importante discutir os tipos e características dos jogos de empresas, principalmente porque, em cada caso, o seu foco é sempre o mesmo, o de oferecer um recurso valioso para professores e alunos.

2.1.7 Os tipos de jogos de empresas

Os primeiros jogos de empresas que surgiram eram poucos e muito simples quando se compara o número de variáveis de decisão, de participantes, de produtos, de mercados e da quantidade de comentários disponíveis para seus participantes. Isso acontecia porque os modelos de apoio ao negócio dos jogos iniciais também eram simples (FRITZSCHE & BURNS, 2001 apud FARIA et al., 2009 p.466).

Um dos fatores que impediam sua melhoria era inicialmente o fato de que as universidades acessavam os jogos de empresas através de enormes computadores *mainframe*, e é a partir do momento em que os jogos migraram desta plataforma, é que a complexidade dos jogos aumentou enormemente.

Atualmente os jogos de empresas são acessados em computadores pessoais, permitindo uma iniciação mais rápida e fácil, ambientes de negócios facilmente alteráveis e uma exibição gráfica dos resultados.

Wolfe (1993) descreveu o movimento do setor de jogos em termos de quatro fases. Faria et al. (2009) adicionou uma quinta fase ao quadro 1.

| Fase | Período | Desenvolvimento |
|-------------|---------------------|---|
| I | 1955 a 1963 | Criação e crescimento de jogos manuais. |
| II | 1962 a 1968 | Criação de jogos de negócios em <i>mainframes</i> e crescimento de jogos comerciais publicados. |
| III | 1966 a 1985 | Período de rápido crescimento dos jogos de <i>mainframe</i> e significativo crescimento da complexidade dos jogos de empresas. |
| IV | 1984 a 2000 | Crescimento dos jogos baseados em computadores pessoais (PC's) e desenvolvimento de tomada de decisão dentro dos jogos de empresas. |
| V | 1998 até o presente | Crescimento de jogos de empresas disponíveis na <i>Internet</i> e que rodam em servidores centrais. |

Quadro 1: Fases de desenvolvimentos dos jogos de negócios

Fonte: Faria et al. 2009.

Para Wolfe (1993), os jogos de simulação de negócio podem ser divididos em:

1) Simulações de gestão de topo: os participantes assumem o papel dos principais executivos de uma empresa e são responsáveis pela operação de toda a organização;

2) Jogo funcional: jogo que enfatiza uma área de operação de negócios, tais como marketing, produção ou financiamento;

3) Simulação conceito: jogo que se centra em uma pequena área da operação comercial ou poderia se concentrar, por exemplo, no conceito da gestão do tráfego, gestão de publicidade, gestão de vendas, ou pessoal.

Curiosamente Faria et al. (2009) cita que os três tipos de negócios remontam às origens do jogo de negócios no período de 1932 e 1956.

Apesar disso, devem-se analisar outros autores, pois a classificação dos jogos de empresa é tão vasta quanto o campo de trabalho em que ela se propõe auxiliar como ferramenta inovadora.

2.1.8 Classificando os jogos de empresas

Conforme Gramigna (1993), apud Nagamatsu et al. (2005), o jogo de empresas é uma atividade espontânea e livre realizada por mais de uma pessoa, regida por regras claras. Nessa atividade, informa-se a recompensa, a punição, os limites e se determina o vencedor ou perdedor. Semelhante aos simuladores de vôo, de guindastes ou de veículos, o jogo de empresas também simula algo real, no caso a realidade empresarial. Os participantes são divididos em equipes e respondem pelo gerenciamento das suas respectivas companhias, normalmente concorrentes uma das outras. Assim, o grupo é posto à frente das tomadas de decisão.

Enquanto nos simuladores de equipamentos as respostas aos comandos são imediatas, como acontece na prática em um avião, caminhão ou guindaste, nos jogos de negócios a realidade e a simulação não andam no mesmo compasso.

A pedagogia dos jogos de empresas baseia-se em uma simulação, na qual os participantes ou estudantes assumem o papel de tomadores de decisão em organizações fictícias. Frequentemente, o grau de complexidade do jogo é tamanho que os participantes são agrupados em times. As decisões do time devem cobrir a empresa toda, ou, dependendo do foco da simulação, uma unidade funcional da firma. Por meio do manual do jogo o participante conhece as regras e o ambiente do jogo. As condições iniciais normalmente são as mesmas para todos os participantes (NEVES, 2007).

Existem diversos conceitos elaborados com base no foco do jogo de empresa e/ou nos objetivos a serem alcançados. Para Linhares et al. (2008), esses conceitos podem ser entendidos pelos conceitos e autores abaixo:

1) Processos Decisórios:

Segundo Tanabe (1977) é uma sequência de tomadas de decisões que determinam mutações no estado patrimonial das empresas fictícias, à luz das quais os participantes tomam novas decisões, repetindo um ciclo por certo número de vezes.

Para Ferreira (2001) apud Amstalden (2004) é a técnica educacional dinâmica, projetada para propiciar aos participantes a experiência do processo decisório empresarial.

2) Vivência Empresarial:

Segundo Constantino (2002) é a atividade exercida espontaneamente por uma ou mais pessoas regida por um conjunto de regras que determina quem vencerá.

Já para Sauaia (2004) é a atividade que provê uma dinâmica vivencial que guarda grande semelhança com o que ocorre no dia-a-dia de uma organização.

Para Rocha (2003) é a simulação do ambiente empresarial em seus aspectos internos e externos que permite a avaliação e a análise das possíveis consequências decorrentes das decisões adotadas.

E La Cruz (2004) considera a mesma uma técnica educacional dinâmica desenvolvida para propiciar aos “jogadores” uma experiência de aprendizado marcante e lúdica, que sirva como uma ponte entre a academia, a vivência passada e o ambiente empresarial, mediante a representação da realidade (situações específicas da área empresarial) por meio de abstrações matemáticas, pela utilização de técnicas de simulação (em que se retratam condições de laboratório de uma determinada realidade, que não seja somente uma simulação da empresa, mas do mercado); e da vivência com participantes dos jogos (empregando-se a interatividade e o exercício em equipe).

Linhares et al. (2008) ainda sintetizou a classificação dos jogos de empresas de vários autores, conforme o quadro a seguir:

| Autor | Critério | Classificação |
|----------|------------------------------------|--|
| Motomura | Segundo a natureza básica do jogo: | <ul style="list-style-type: none"> - Jogos Sistêmicos: têm ênfase no funcionamento do sistema. - Jogos Humanos: visam a tratar os problemas das variáveis humanas presentes nas negociações. - Jogos Mistos: intervêm componentes sistêmicos e humanos. |

| | | |
|----------|--|--|
| Kopittke | Segundo o tipo de simulação: | <ul style="list-style-type: none"> - Jogos Gerais: simulam um conjunto de empresas industriais oligopolistas. - Jogos Específicos: feitos a partir do modelo de uma empresa particular. - Jogos Setoriais: simulam empresas de um setor da economia. - Jogos Funcionais: voltados para uma área específica da empresa. |
| Tanabe | Segundo o meio de apuração dos resultados: | <ul style="list-style-type: none"> - Jogos Computadorizados: cálculos e relatórios via computador. - Jogos Manuais: cálculos e relatórios manuais. |
| | Segundo as áreas funcionais abrangidas: | <ul style="list-style-type: none"> - Jogos de Administração Geral: retratam a situação da empresa como um todo. - Jogos Funcionais: focalizam uma área específica dentro da empresa. |
| | Segundo a interação entre as equipes: | <ul style="list-style-type: none"> - Interativos: são aqueles em que as decisões de uma empresa afetam os resultados das demais. - Não-interativos: são aqueles em que as decisões de uma empresa não afetam os resultados das demais. |
| Gramigna | Segundo as habilidades envolvidas: | <ul style="list-style-type: none"> - Jogos de Comportamento: enfatizam habilidades comportamentais. - Jogos de Processo: enfatizam habilidades técnicas. - Jogos de Mercado: enfatizam habilidades técnicas e de mercado. |

Quadro 2: Classificação dos jogos de empresa segundo alguns autores

Fonte: Linhares et al., 2008.

De acordo com Neves (2007), o jogo começa quando cada time, representando uma empresa simulada, submete o conjunto de decisões ao administrador do jogo. Cada conjunto de decisões representa diversos meses de operação da empresa. O administrador do jogo, usando o computador, no caso de jogos computadorizados, processa as informações e retorna os resultados aos participantes. Estes, com base na nova situação, preparam um novo conjunto de decisões e assim sucessivamente. O fato dos participantes tomarem decisões por vários períodos faz com que sejam obrigados a lidar com as consequências de suas decisões anteriores.

Sobre sua evidente importância, Lopes (2001) argumenta que os jogos de empresas gerais, 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 relação a competência técnico-conceitual.

Ao considerar a educação de laboratório na formação de administradores como uma atividade vivencial, caracterizada pelo conceito de jogo de empresa geral, uma condição preliminar essencial para o seu desenvolvimento é o destaque de algumas características distintivas em relação à imensa quantidade de exercícios interativos existentes.

Já Margaret Gredler, em seu livro *Designing and Evaluating Games and Simulations* (1994), menciona uma recente taxonomia que registra mais de 90 categorias e subcategorias de exercícios interativos. Para ela, considerando-se a classificação mais geral, existem dois tipos fundamentais de simulações: as simulações de decisões táticas e as simulações de processos sociais.

Em nível inferior, as simulações de decisões táticas subdividem-se em simulações de diagnósticos, simulações de gerenciamento de crises e simulações de gerenciamento de dados. As simulações de gerenciamento de dados podem ser de estrutura fechada, onde os participantes desenvolvem papéis individuais, ou de estrutura aberta com tomada de decisões em grupo.

De acordo com Gredler (1994), são três as principais características das simulações de gerenciamento de dados. Primeiro, o foco está nas inter-relações e *trade-offs* entre variáveis mensuráveis. Segundo, a tarefa essencial dos participantes é alocar recursos disponíveis para atingir determinadas metas estratégicas geralmente de caráter econômico. Terceiro, os algoritmos são baseados em modelos matemáticos que estabelecem os impactos de alterações em uma variável nas demais existentes no modelo.

Além disso, a flexibilidade na tomada de decisão e o processo controlável pelos participantes também são duas outras características importantes e também presentes nas simulações de diagnósticos e simulações de gerenciamento de crises. No quadro abaixo é possível demonstrar as características de simulações de decisões táticas e de processos sociais, de acordo com a autora.

| COMPONENTE | SIMULAÇÃO DE DECISÃO TÁTICA | SIMULAÇÃO DE PROCESSO SOCIAL |
|------------------------|---|--|
| a. Tarefa estabelecida | Para interagir com uma crise ou problema complexo | Interagir com outros membros de um grupo |

| | | |
|---|--|---|
| para os participantes | evolutivo, e dar a ele uma conclusão segura e/ou lógica. | social num esforço de atingir uma particular meta política ou social. |
| b. Foco na atenção dos participantes | Um cenário evolutivo de um problema complexo ou uma crise que depende de interpretação de dados e gerenciamento para solucioná-lo. | Ações executadas por outros participantes e os efeitos sobre suas próprias suposições, metas e estratégias. |
| c. Papel dos problemas nas situações | Explícito – Eles são a razão de ser da simulação. | Implícito – Eles emergem dos conflitos entre ações e metas dos participantes. |
| d. Ações dos participantes essenciais para o sucesso. | Perceber, interpretar e organizar dados, implementando estratégias derivadas da interpretação dos dados. | Uso de vários tipos de comunicação social, incluindo entrevistas, comunicação escrita, persuasão, negociação, confrontação e etc. |
| e. Forma primária de <i>feedback</i> para os participantes. | Mudanças na natureza ou estado do problema. | Reações de outros participantes. |

Quadro 3: Características principais das simulações táticas e processos sociais

Fonte: Gredler, 1994, p.17.

Essencialmente, os jogos de empresas computadorizados são simulações de determinados processos decisórios dentro de determinados contextos empresariais. Eles são considerados como técnica educacional na qual os participantes, geralmente agrupados em equipes, analisam e estudam diversos problemas e situações do modelo empresarial, simulando ciclos sucessivos de decisões e resultados (ZOLL, 1969 apud MARTINELLI, 1988).

Constantemente, diversos autores discutem seu uso no ensino para saber como essa ferramenta pode potencializar o processo pedagógico. No entanto, muitas instituições não utilizam os jogos de empresas alegando dificuldades no seu uso. Sendo assim, é importante verificar o grau dessas dificuldades.

2.1.9 Dificuldades na adoção dos jogos de empresas

Conquanto a literatura sobre jogos e simulações esteja crescendo, a maioria dos estudos apenas relata a investigação sobre os tipos de reações dos estudantes em comparações de simulações contra instrução da sala de aula regular (GREDLER, 1994).

Akilli (2007) diz que as questões mais importantes precisam de mais investigação e permanecem sem resposta: Como incorporar jogos em ambientes de aprendizagem? Como os alunos aprendem melhor através de jogos e simulações? Quais são os impactos significativos de jogos e simulações sobre a aprendizagem que os diferenciam de outras formas de ensino *on-line*?

Akilli (2007, p.7) ainda afirma:

“Rieber (1996) argumenta que as inovações tecnológicas proporcionam novas oportunidades para os ambientes interativos de aprendizagem que podem ser integrados com e validado pelas teorias de aprendizagem. Mas Prensky (2001) ressalta a necessidade de mudança no design instrucional, afirmando que a instrução atualmente através de computador, instrução assistida e tecnologias baseadas na Web não contribui para a aprendizagem, ao contrário, subtrai. As pessoas não querem ser incluídos na aprendizagem como "oportunidades" oferecidas por meio de "vinho novo em odres velhos”.

Os problemas enfrentados na adoção de jogos foram citados por Goosen et al. (2001) apud Neves (2007), os quais enumeram como as principais dificuldades a falta de conhecimento em sistemas operacionais e a falta de habilidades em programação, as quais vêm diminuindo com a evolução dos jogos e de suas interfaces, como citam Faria et al. (2009).

Os usuários que estão adotando os jogos pela primeira vez, encontram as seguintes dificuldades (GOOSEN et al., 2001 apud NEVES, 2007):

- 1) Instalam o software incorretamente, ou em computadores com capacidade insuficiente;
- 2) Não testam o software previamente;
- 3) Não fazem testes sobre a sensibilidade da análise do desempenho, nem sobre as variáveis-chave do jogo;
- 4) Não compreendem o significado e as consequências das decisões no jogo;

5) Não leem nem estudam cuidadosa e minuciosamente o manual do jogo.

Além desses problemas relacionados ao uso inicial, pode-se citar o trabalho de Rosas e Sauaia (2006) junto a 14 professores, doutores e especialistas em jogos de empresas pertencentes ao Lattes do CNPq, os quais constataram diversos fatores que dificultam a utilização de jogos de empresas descritos no quadro 4.

E no seu trabalho, Goosen et al. (2001) apud Rosas e Sauaia (2006), classificam os problemas como evitáveis e inevitáveis.

Problemas evitáveis são aqueles que surgem porque procedimentos normais de precaução não foram apropriadamente seguidos ou foram implementados muito tardiamente.

Problemas inevitáveis são aqueles que estão fora do controle do administrador da simulação.

O quadro citado observa que todas as possíveis razões apontadas da baixa utilização de jogos de empresas em escolas de Administração, são solucionáveis pela gestão, pois se enquadram na classificação como problemas evitáveis.

| Fatores que dificultam o uso dos jogos de empresas: |
|---|
| Facilitadores para aplicar os jogos de empresas (falta de professores treinados com conhecimento teórico e prático, longo tempo de duração para treiná-los, a atividade requer dedicação por parte dos professores. |
| Custo alto de aquisição (não há disponibilidade de Jogos Abertos) |
| Infraestrutura inadequada (laboratórios de informática) |
| Falta de consciência de coordenadores e instituições |
| Falta de critério de aprovação e reprovação na disciplina / dificuldade para fornecer <i>feedback</i> aos alunos |
| Postura passiva e dependente do aluno (em parte pela pouca disponibilidade de tempo) |
| Tempo exigido para aplicação dos jogos |
| Jogos voltados para realidades de outros países, distantes da realidade brasileira (principalmente das pequenas e médias empresas) |
| Dificuldade de desenvolver a tecnologia em equipe |
| Carência de equipes multidisciplinares |

| |
|--|
| Custo alto de desenvolvimento |
| Pouca valorização do “ensino” |
| Falta de motivação do docente |
| Desconhecimento de como desenvolver jogos por parte dos professores |
| Complexidade de alguns tipos de mercado (jogos podem não se adaptar à necessidade do participante) |

Quadro 4: Fatores que dificultam o uso dos jogos de empresas

Fonte: Rosas e Sauaia, 2006, pág.9.

Como os problemas de adoção dos jogos se encontram principalmente na classificação de problemas evitáveis, este trabalho considera que a característica relacionada à inovação tecnológica é uma variável-chave para o sucesso e a motivação dos alunos no uso de um jogo de empresa.

Sendo assim, é importante verificar quais são os benefícios trazidos pelos jogos de empresas ao mesmo tempo que se analisam novas tecnologias como alternativas para melhorar suas características.

2.1.10 Benefícios no uso dos jogos de empresas

Diversos são os autores que discutem os tipos de jogos, bem como os benefícios pedagógicos trazidos por estes no ensino da Administração (GREDLER, 1994; LINHARES et al., 2008; GRAMIGNA, 1993 apud NAGAMATSU et al., 2005; FARIA et al., 2009).

Para este trabalho, foram utilizados os benefícios citados na revisão desenvolvida por Faria et al. (2009) nos tópicos sobre os artigos desenvolvidos pela revista *Simulation & Gaming* que falavam sobre jogos de empresas e identificaram temas centrais sobre as vantagens que os educadores veem no uso dessa ferramenta.

Conforme essa revisão, foram mencionados diversos benefícios nas últimas quatro décadas, sempre demonstrando-se que a ferramenta dos jogos de empresas

motiva os alunos a aplicar a teoria de formas práticas em um processo ativo de ensino e de integração de idéias.

Conforme a revisão desenvolvida em mais de 304 artigos foi apresentado cinco benefícios principais que são o Ganho de experiência; o Desenvolvimento de um pensamento estratégico; a Experiência no processo de tomada de decisão; a Melhoria no processo de aprendizagem e a Ampliação da capacidade do trabalho em equipe.

Uma vez observados os jogos de empresas e suas características, bem como seus benefícios, é necessário compreender quais são as dimensões-chave que os jogos de empresas abordam e como eles estão sendo influenciados pelo desenvolvimento tecnológico.

2.2 DIMENSÕES-CHAVE PARA OS JOGOS DE EMPRESAS

Para considerar a importância da adoção de novas tecnologias nos jogos de empresas, bem como saber quais são as principais dimensões-chave dos jogos de empresas, este trabalho irá utilizar-se da análise realizada por Faria et al. (2009) que verificaram o impacto de 40 anos de mudanças tecnológicas e seu uso mais efetivo nos jogos de empresas.

Nesse estudo, os autores consideraram sete dimensões-chave que os jogos de empresas estão adotando.

Estas dimensões são:

- O Realismo;
- A Acessibilidade;
- A Compatibilidade;
- A Flexibilidade e escala;
- A Simplicidade de uso;
- O Apoio à Decisão e
- A Comunicação.

No caso do **realismo** é importante comentar que o estudo demonstrou que existe uma relação positiva entre o realismo e o grau de aprendizagem a partir da

simulação. Os autores concluem que uma simulação que é vista como muito trivial ou muito complexa reduz a sua eficácia pedagógica, pois os participantes têm dificuldade em ver as ligações entre o jogo e a realidade.

Para eles, foi apenas com o desenvolvimento da tecnologia da informática e as rápidas melhorias na versatilidade das linguagens de programação que houve um aumento no realismo dos jogos de negócios.

Segundo Summers (2004), apud Faria et al. (2009), as novas tecnologias têm possibilitado ao computador simulações comportamentais que permitem árvores de decisão e diversos agentes representados pelos avatares, estes podem ser controlados pelos usuários, assumindo o papel do CEO da empresa, de um executivo ou de um vendedor de uma empresa fornecedora, um líder sindical, ou qualquer outro papel relevante para o exercício de simulação.

É afirmado também que a inteligência artificial e os agentes inteligentes são fontes de sinergia para simulação, visto que eles apóiam um realismo impressionante do ambiente físico e proporcionam oportunidades únicas para a aprendizagem.

Um excelente exemplo, citado por estes autores, de uma simulação de negócios amplamente utilizado é o jogo INDUSTRYPLAYER, publicado pela Tycoon Systems.



Figura 4: Jogo INDUSTRYPLAYER

Fonte: *Website* oficial (www.industryplayer.com) da Tycoon Systems.

No *Website* do produto e essa simulação é descrita como:

Em tempo real, você compete contra centenas de jogadores de todo o mundo para obter os lucros e sua parcela de mercado. É uma experiência real de competição dentro de uma simulação com forças reais de mercado. Seu objetivo é alcançar a liderança do mercado. Seu sucesso depende de suas habilidades de negócio e sua estratégia competitiva (www.industryplayer.com).

No caso da **acessibilidade**, a *Internet* com todo ambiente *online* revolucionou o uso de simulações de negócios em pelo menos duas formas essenciais: proporciona fácil acesso a uma ampla variedade de jogos de simulação e fornece fácil acesso a uma audiência de massa, incluindo a participação remota dos jogadores.

Antes da *Internet* a acessibilidade aos jogos de negócios e a participação neles eram pesadas e frequentemente restritas a um computador em um único local. Desenvolvimentos mais recentes na tecnologia de jogos empresariais permitem uma aprendizagem “autocontrolada”. As novas tecnologias permitem que qualquer computador com navegador de *Internet* possa ser acessado e jogado individualmente ou em equipe. Esta capacidade permite a aprendizagem assíncrona na qual os participantes podem trabalhar através da simulação que quiserem e em seu próprio ritmo. Com o crescimento do uso e tecnologias que envolvem dispositivos móveis (celulares, etc), a acessibilidade dos jogos cresce ainda mais.

No caso da **compatibilidade**, a partir do momento em que os jogos de negócio passaram dos *mainframes* para os computadores pessoais, a compatibilidade de diferentes máquinas, *softwares* e sistemas operacionais se tornaram uma grande preocupação. No entender de Thorelli (2001), apud Faria et al. (2009), um dos grandes desafios começou com os programas que rodavam em DOS e apresentavam diversos problemas de compatibilidade com o Windows 95 por causa das diferentes linguagens de programação.

Os problemas com os jogos de PC da década de 1990 foram ainda discutidos por Darbandi (2000), apud Faria et al. (2009), quanto aos erros que aconteciam no ambiente Windows 95 provocados muitas vezes pelo administrador, pelo *designer*, pelo programador, pelo próprio sistema operacional e pelo *hardware* utilizado.

Segundo Summers (2004), apud Faria et al. (2009), o desenvolvimento de programas recentes torna mais fácil e menos oneroso o desenvolvimento e melhoria

dos jogos de empresas. Isso inclui o desenho e a customização de módulos específicos que podem ser adicionados sempre pensando-se no usuário.

No caso da **flexibilidade e escala**, Barton (1974) apud Faria et al. (2009) já discorria sobre a importância da flexibilidade nas simulações de negócios, 35 anos atrás. De acordo com ele, são dois os componentes mais importantes, a habilidade do instrutor de alterar os parâmetros do jogo e de adicionar ou excluir módulos ou componentes da simulação. Com esta flexibilidade, o instrutor pode alcançar diferentes objetivos de aprendizagem com a utilização da mesma simulação.

Faria et al. (2009) comentam que um dos jogos pioneiros neste esforço se chamava IMAGINiT. Esse jogo permitia uma modificação fácil dos parâmetros do jogo, podendo alterar a natureza da indústria, das matérias-primas, dos requisitos e características do mercado.

É citado também o jogo Competir, por Faria, Johnstone, & Nulsen (1974), o qual permitia variar o número de participantes além da flexibilidade em alterar os parâmetros da concorrência ou a capacidade de mudar a simulação do jogo programado de um jogador (*single player*) para um jogo em equipe (*multiplayer*), propiciando ainda uma variação na dificuldade do jogo.

Fritzsche e Burns (2001), apud Faria et al. (2009), comentam que a passagem para o computador pessoal juntamente com o sistema operacional Windows, que possuía uma interface gráfica bastante evoluída, permitiu o crescimento de jogos de empresas com ambientes de negócio programáveis.

Faria et al. (2009) ainda comentam sobre diversos autores e sobre o crescimento dos avanços para uma maior flexibilidade e escala das simulações de negócios durante os últimos anos. Projetos orientados a objetos e bibliotecas de *software* permitem aos desenvolvedores de jogos personalizarem suas simulações, e adequarem-se às exigências e habilidades de cada usuário. Além disso, agentes inteligentes podem servir como instrutores prestando assessoria aos participantes, conforme necessário.

A flexibilidade em relação a escala tem avançado significativamente, devido, em grande parte, à *Internet*. Hoje, os jogos de negócios podem, praticamente, receber um número de participantes sem limites. Thomas (2006), apud Faria et al. (2009), discute o termo "*supergaming*" (Super Jogo), um jogo colaborativo, que pudesse utilizar as tecnologias digitais para interligar participantes de todo o mundo como

concorrentes ou como membros da equipe. Nas sua escala, isso pode ser muito bem observado no exemplo apresentado do jogo Desafio SEBRAE.

Simplicidade de uso significa a facilidade com que a simulação é usada. De acordo com Faria et al. (2009), isso diz respeito à capacidade de compreender como se joga, como se compreendem os resultados retornados, e como se determina o que é necessário para melhorar o desempenho no jogo de empresas.

Adobor e Daneshfar (2006), apud Faria et al. (2009), demonstraram que a facilidade de utilização dos participantes afeta, de forma positiva, o processo de aprendizagem. Faria e Wellington (2004), apud Faria et al. (2009), também demonstraram que os usuários do jogo estão preocupados com a facilidade de introdução e aplicação de jogos de negócios. Menciona-se ainda que a melhoria dos sistemas de computador provocou um efeito dramático sobre o uso das simulações na educação, uma vez que os computadores são vistos como ferramentas a serem utilizadas em toda a gama de disciplinas, e as universidades têm feito de seu uso uma prioridade para a inclusão da tecnologia da informação nos currículos fora das ciências exatas.

Pillutla (2003), apud Faria et al. (2009), acrescenta que o aluno pode agora se concentrar no conteúdo e na aprendizagem durante o uso do jogo, sem ser distraído pela mecânica de jogo.

Summers (2004), apud Faria et al. (2009), comenta ainda que as novas tecnologias permitem *interfaces* de usuário que se utilizam de vídeo, qualidade gráfica, processamento de linguagem natural e tecnologia de reconhecimento de voz.

Estas capacidades e qualidades incluem *feedback online* e *coaching*, *interfaces* avançadas, aprendizagem sob demanda e a capacidade de ensinar conhecimentos específicos. Por exemplo, o uso de agentes inteligentes dentro de um jogo de simulação poderia ajudar a responder às perguntas colocadas diretamente pelo participante do jogo, o que demonstra como funcionam os diferentes aspectos do trabalho de exercício.

Em meados da década de 1960 e 1970, o uso de materiais suplementares fora do computador representou apoio e reforço ao processo de decisão em um jogo de empresas.

Nulsen e Faria (1977), apud Faria et al. (2009), discutiram alguns tipos de apoio amplamente utilizados, incluindo comerciais gravados, relatórios sobre o produto e a

marca, planos de *marketing*, material de imprensa para cada um dos participantes responderem, e outras atividades similares não computadorizadas. Segundo eles, o uso desses materiais de apoio resultou em respostas mais favoráveis dos participantes em relação ao aproveitamento e aprendizado das simulações.

Por exemplo, o desenvolvimento da calculadora eletrônica, em 1975, representou um marco significativo para o aprofundamento da aprendizagem nos jogos empresariais. Ellington (1994), apud Faria et al. (2009), observa que isso possibilitou aos *designers* dos jogos criar cálculos longos e exigentes em seus exercícios sem a preocupação se os participantes seriam capazes de lidar com eles.

O desenvolvimento e o uso de computadores pessoais foi o próximo marco no uso de materiais de **apoio à decisão** nos jogos de negócios (Fritzsche & Burns, 2001 apud Faria et al., 2009). Um potente microcomputador foi desenvolvido no início de 1980 e ofereceu um modo barato e poderoso para análise de dados propiciando assim um uso adequado para a simulação de negócios.

Muitos dos programas de apoio à decisão foram orientados para um programa de planilha eletrônica que oferecia modelos para ajudar os participantes a avaliar as implicações financeiras e operacionais de suas decisões através de análises do tipo “o que aconteceria se”. Esse tipo de programa de apoio à decisão foi rapidamente incorporado diretamente no *software* do jogo de simulação de jogo de muitos autores.

No entender desse trabalho, até o início de 1990, mais programas baseados na *Internet* com suporte à decisão foram desenvolvidos. Um excelente exemplo baseado na *Web* foi o *Boston Consulting Group* (BCG), pacote desenvolvido pela Palia, Deryck, e Mak (2002). O pacote BCG permitiu aos participantes realizar estatísticas comparativas e análises da dinâmica própria de suas carteiras de produto bem como das de seus concorrentes. O pacote BCG baseado na *Web* permitiu que os participantes do jogo checassem o balanço interno de seus portfólios de produtos, procurando tendências, avaliando posições no mercado concorrente e considerando fatores não captados na análise de mercado.

A inteligência artificial representa o mais recente desenvolvimento em programas de apoio à decisão. De acordo com Uretsky (1995), apud Faria et al. (2009), os sistemas especialistas e a inteligência artificial são comuns. Estas técnicas são frequentemente incorporadas de tal modo aos programas de computador, que os usuários não se apercebem que as estão usando. Os sistemas especialistas

introduziram muitas e importantes capacidades nos jogos e simulações. Eles ajudam os participantes a analisar os dados e a aprender com os eventos simulados e modificam drasticamente a simulação para refletir as mudanças da situação e as necessidades, também ajudam o administrador a aprender sobre as atividades desenvolvidas, melhorando assim a qualidade e o equilíbrio de suas próprias habilidades administrativas.

As tecnologias de inteligência artificial tornam possível o desenvolvimento de sofisticados *feedbacks* gerados por computador bem como a orientação com os jogos de negócios, mediante a inclusão de materiais de aprendizagem suplementar baseada no conhecimento, tais como tutoriais, materiais de referência, exercícios e ferramentas para aplicações multimídia (Summers, 2004) apud Faria et al. (2009).

Em relação à **comunicação**, a maioria dos participantes em competições de simulação de negócio é dividida em equipes. Faria et al. (2009) demonstram, graças aos seus 40 anos de pesquisa, que o funcionamento da equipe afeta o desempenho.

Eles ainda citam estudos realizados por Croson (1999), Kramer (1999), Noy, Raban e Ravid (2006) e Dasgupta e Garson (1999) os quais relataram que melhorar a comunicação na equipe reforça e melhora o desempenho da equipe.

A *Internet*, juntamente com o avanço da informação e tecnologia de comunicação (incluindo *e-mail*, *chats* ao vivo, videoconferência com *Webcams* e redes sociais), permite que os membros da equipe se comuniquem mais facilmente, melhorando o desempenho individual dos participantes e de toda a equipe. A videoconferência normalmente envolve o uso de uma pequena câmera que é conectada diretamente com um PC. Esta é uma poderosa ferramenta tecnológica de comunicação de baixo custo que torna cada vez mais eficaz e facilitada a comunicação face a face.

Por sua vez, a comunicação mediada pelo computador ajuda os membros do grupo a gerar mais alternativas com maior possibilidade de participação. A *Internet* é um excelente veículo de comunicação a disposição dos usuários de diversas origens culturais para poderem se comunicar e participar efetivamente.

Como demonstrado por Adobor e Daneshfar (2006) apud Faria et al. (2009), quanto maior é a troca de idéias entre os membros da equipe, maior é a aprendizagem a partir da simulação.

O poder crescente da *Internet* e das simulações baseadas na *Web* torna possíveis os jogos de simulação que utilizam de interações sociais visando à

melhoria das capacidades de comunicação, coordenação, colaboração e intercâmbio de conhecimentos através da remoção das restrições do tempo e espaço, como citado por diversos autores (Faria et al., 2009).

Apesar das dimensões-chave consideradas no quadro 6, existe todo um processo dinâmico da inovação tecnológica relacionado diretamente ao tema proposto sendo essencial ser considerado no processo de pesquisa.

2.3 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS JOGOS DE EMPRESAS

O desenvolvimento tecnológico trouxe para nossa realidade um grande aparato de recursos multisensoriais nas últimas décadas. A videocomunicação, as transparências, o *flip-chart*, os microcomputadores e a multimídia são alguns dos mais comumente usados. Mas, apesar da tecnologia ter avançado, a metodologia ainda está sendo revisada na tentativa de adequar os recursos disponíveis às práticas conhecidas. Enquanto estas metodologias são revisadas o desenvolvimento tecnológico só aumenta sua velocidade. Assim, as transparências, o *flip-chart* e mesmo muitos microcomputadores já estão cedendo lugar às animações gráficas, ao *data show* e ao celular 3G ligado à *Internet* (GRAMIGNA, 1994).

Relembrando, a técnica de ensino mais antiga e difundida é a aula expositiva. Trata-se de um tempo de ensino ocupado inteiramente ou principalmente pela exposição contínua de um conferencista. Nessa técnica, os estudantes podem ter a oportunidade de fazer perguntas ou de participar de uma pequena discussão, mas em geral não fazem mais do que ouvir ou tomar apontamentos (GODOY, 1997 apud KÁLLAS, 2002).

Como já foi dito, dentre as técnicas alternativas à aula expositiva destaca-se o ensino de pequenos grupos, entre os quais estão os jogos de empresa que, no entanto, mesmo sendo inovadores, podem também ter características relacionada à obsolescência se não forem utilizadas as tecnologias adequadas.

Wolfe (1994 p.276) diz que "os jogos de empresas tem progredido muito mais que o sentido de um *hardware* tecnológico, nesse sentido ele tem progredido tanto como um método de ensino como um campo de pesquisa"

Dessa forma, os avanços tecnológicos nos jogos de empresas têm contribuído para melhorar o ensino e a aprendizagem, bem como os aspectos dos jogos de negócios atuais (FRITZSCHE e BURNS, 2001; ADOBOR e DANESHFAR, 2006).

Esses autores ensinam que os jogos de negócios não-computadorizados eram muito pesados por exigir uma marcação manual que, além da demora e dos erros, limitava os jogos pela complexidade das decisões e quantidade de *feedback* à mão. Muitos desses jogos permitiam apenas um pequeno número de participantes concorrentes, apenas um ou dois produtos para serem vendidos em decisões que envolviam apenas um ou dois mercados, tudo num mecanismo muito simples.

A partir da década de 1960, começou-se a usar os jogos baseados em computadores *mainframe* crescendo a sua complexidade, o que permitiu um maior número de empresas concorrentes, muito mais produtos a venda em mais mercados e diversas opções de decisão cada vez mais complexas e com montante mais detalhado de *feedback* para os participantes.

O ano de 1970 pode ser considerado como o limite dos jogos baseados em computadores *mainframe*. Ainda que os jogos de negócios nos *mainframes* representassem uma melhoria significativa, a tecnologia ainda era pesada, sendo as decisões dos participantes normalmente apresentadas em papel para o administrador do jogo, que então digitava as decisões em cartões-chave perfurados os quais eram inseridos na entrada do computador *mainframe*. Os erros de leitura da escrita dos estudantes e os erros simples de entrada de dados acabavam criando problemas e resultados incorretos que não refletiam as decisões e o desempenho correto dos participantes (FRITZSCHE E BURNS, 2001).

Muitos autores afirmam que o próximo avanço tecnológico significativo nos jogos empresariais ocorreu com o movimento do computador pessoal em 1984, quando a IBM lançou o seu primeiro modelo, e com a introdução do sistema operacional Windows, em 1985, que oferecia *interface* de usuário gráfica realçada (GUI). Com este salto na tecnologia, muitos dos novos jogos de negócios eram capazes de desenvolver jogos de simulação usando os computadores pessoais, mais acessíveis, mais baratos e com uma interface mais amigável que a dos computadores *mainframe*.

Embora um grande número de jogos empresariais *mainframe* tenha sido convertido para versões do PC, foram muitos os novos jogos de negócios desenvolvidos durante o período de 1985 a 2000.

Para os usuários de jogos de negócios, a GUI melhorou e facilitou significativamente o processo de instalação e administração dos jogos de negócios. Além disso, os estudantes podiam, agora, entrar com suas próprias decisões e apresentá-los em um disco, eliminando assim uma fonte de erro potencial. Por causa desses avanços, houve um crescimento significativo no uso dos jogos de negócios após 1985 (FARIA & WELLINGTON, 2004).

Um evento importante para os jogos de negócios foi a invenção da rede mundial de computadores (*World Wide Web*) por Timothy Burns Lee, em 1991, que permitia o uso de textos e imagens, uma nova mídia a ser realizada através da *Internet*. Dado o intenso uso da *Internet*, por professores universitários e empresas, muitos jogos empresariais foram convertidos para permitir o acesso à *Internet*. Antes de 2003, no entanto, muitas simulações baseadas na *Web* ainda não estavam totalmente *onlines*, o que causou alguns problemas técnicos (SCHMIDT, 2003 apud FARIA et al., 2009).

Esses autores observam que especificamente, com essas simulações, os dados necessários deviam ser baixados em computadores locais e, em seguida, enviados para o programa servidor. Isso resultou em problemas de segurança que persistem em muitos dos jogos de negócio de hoje. A mais recente geração da *Web* baseada em simulações de negócios, no entanto, é completamente executada através de servidores centrais com o administrador de parâmetros selecionados e decisões dos participantes inscritos no servidor. Assim, os resultados são obtidos diretamente a partir do servidor, e todos os arquivos de dados são armazenados no servidor central, criando-se assim jogos de empresas cada vez mais complexos e capazes de atuar nas mais diversas situações e usuários.

Como a complexidade parece ser constante, é sempre importante observar que existem diversos estudiosos que sugerem a hipótese que o uso de uma série de pequenos jogos de empresas seria mais conveniente que o uso de apenas um grande jogo para ensinar uma série de conceitos e teorias, como o trabalho discutido por Teach et al. (2008).

Este autor traz uma hipótese muito interessante sobre o problema do aumento da complexidade nos jogos de empresas, chegando até mesmo a propor a utilização de uma série de simulações de pequenos negócios como uma melhor solução para transmitir o conhecimento do que com o uso de um único jogo de negócios em grande escala quando utilizado em uma universidade ou curso de nível universitário.

Mas, mesmo nas “microsimulações” propostas pelos autores, os avanços tecnológicos são considerados quando permitem uma maior imersão do usuário sem aumentar a complexidade do jogo em si.

Todo esse processo de mudança se tornou centro de estudo e preocupação das empresas e sociedade, o que tem sido estudado por muitos autores como principal responsável por todo o processo de inovação que culminou na criação das tecnologias de informação.

2.3.1 O processo de mudança na nova sociedade da informação

Foi em 2001 que Don Tapscott, em seu artigo “*Repensando a Estratégia em um Mundo em Rede*”, disse que a forte integração entre empresas e pessoas seria a característica de uma nova forma de economia, cuja expressão máxima seria representada pela *Internet*.

Observa-se aí que, a partir de uma nova tecnologia, surge toda uma nova perspectiva que acaba auxiliando na mudança do mercado, das empresas e da sociedade fazendo com que todo um modelo de negócios e seus conceitos sejam revistos.

Assim, a frase de Tapscott (2001, p.8) se torna ainda mais atual quando ele afirma que, entre a irracional exuberância do ontem e a ortodoxia irracional do hoje, a mudança construiria uma nova fronteira para a estratégia dos negócios.

Por isso, entender esse processo de mudança e suas repercussões no uso das novas tecnologias, bem como todo o contexto onde ele se insere, constitui condição *sine qua non*, seja para o planejamento de novas ações, seja para análises de cenários e contextos cujas leituras são objeto de interpretações para construção de diagnósticos situacionais, compostos de subsídios indispensáveis ao processo do planejamento e gestão estratégica das empresas (KUNSCH, 2007).

Todo o processo de mudança e o uso de novas tecnologias são discutidos por diversos autores, principalmente no contexto da crescente complexidade da sociedade contemporânea e nos desafios constantes que as organizações enfrentam a todo o momento.

Nadler e Tushman (2000), por exemplo, reconhecem que o ambiente empresarial moderno é muito diferente do tradicional, podendo ser caracterizado pela velocidade das mudanças que forçam as empresas a desenvolverem novas capacidades de competir e inovar, incentivando o uso de novas tecnologias que permitam maximizar e acelerar a sua capacidade de coletar, categorizar, distribuir e utilizar toda a informação existente nas empresas.

O impacto dessa “velocidade” nas mudanças não tem afetado apenas o ambiente empresarial moderno. Até mesmo o processo de aprendizagem sofre modificações em seu conceito pela necessidade crescente de acompanhar as mudanças nos processos e nas novas tecnologias.

A relação entre aprendizagem e tecnologia é observada. Akilli (2007), por exemplo, comenta que o campo da educação sempre foi considerado como potencialmente um dos campos mais férteis e produtivos da tecnologia, sendo possível encontrar nele as principais características e guias para os efeitos revolucionários. Em contrapartida, as novas tecnologias muitas vezes se tornam uma resposta à necessidade sempre crescente de meios mais efetivos de aprendizagem.

Khosrowpour & Loch (1993) já ressaltavam a crescente confiança no uso das tecnologias da informação para a coordenação e ensino de grupos diferentes de pessoas.

Essa “confiança” é amparada pelo trabalho de Fekula (1994) que afirma ser a informação a solução trivial para o problema da mudança, e, com o avanço cada vez maior da tecnologia, processar grandes massas de dados e transformá-las em informação é cada vez mais comum.

Sauaia (1995) observou isso em seus trabalhos sobre o aumento da velocidade dos computadores e a expansão dos meios de comunicação, tendo como pano de fundo o que Kolb (1984) chama de futura sociedade de aprendizagem, um ambiente onde o desafio da mudança e o uso de novas tecnologias fazem com que os indivíduos e as organizações tenham de aprender a se adaptar às novas regras, constantemente, sendo isso tão importante quanto ter um bom desempenho nas antigas regras.

Kunsch (2007), porém, alerta que não é válido as organizações utilizarem simplesmente as poderosas armas das novas tecnologias da informação e da comunicação, por modismo, sem antes se conscientizarem das bases que irão

justificar a escolha de determinadas tecnologias digitais. Além disso, a autora cita Don Tapscott e Art Cston (1995), Pierre Lévy (1996) e Manuel Castells como alguns dos pesquisadores que analisam o contexto da sociedade da informação, bem como toda a sociedade midiática, mediatizada, transparente e da comunicação.

Em particular, Kunsch destaca o trabalho de Castells, com seus três volumes sobre a sociedade-rede (1997, 1998, 1999 e 2006) e a galáxia da *Internet* (2003), nos quais chama a atenção para a força da revolução tecnológica da informação que está modificando a base material da sociedade em ritmo acelerado, da mesma forma que o poder da *Internet* como meio de comunicação está servindo para organizar toda a sociedade.

Lacruz (2004) observa que as instituições de ensino superior (IES) têm tentado responder à mudança e competitividade do mercado buscando a excelência na prestação dos serviços educacionais para a formação e o desenvolvimento dos alunos.

É essa busca, juntamente com o surgimento de novas tecnologias educacionais, que tem oferecido um ambiente de mudança e inovação tanto para as metodologias até então utilizadas como para seus conceitos de aprendizagem.

Por fim, Gavira (2003) observa que a simulação foi uma das ferramentas que surgiram e estão sendo utilizadas para aquisição, organização e construção do conhecimento e da visão sistêmica em favor da educação e do treinamento das pessoas auxiliando, conseqüentemente, na adaptação às rápidas mudanças de nossa sociedade.

Assim, a tecnologia de informação tem papel crescente e determinante na prática de ensino em Administração de empresa e no uso de ferramentas multimídia como o processo de ensino à distância via *Internet* abrindo possibilidades tanto de maior acesso aos conceitos de Administração, quanto de práticas didáticas mais próximas da situação vivida nas empresas (IVES e JARVANPAA, 1996).

Diversos aspectos da dinâmica de uma empresa podem ser praticados através do auxílio de simuladores desenvolvidos para operar em microcomputadores. Dessa maneira, o aluno pode explorar os impactos de suas decisões, tais como investimentos em pesquisas e desenvolvimento, em campanhas de *marketing*, decisões de produção ou mesmo em simulação do mercado financeiro.

Como já foram citadas, as novas gerações criadas com a TV já estão familiarizadas com os *videogames*, com a geração Nintendo, com as aplicações de

multimídia que exploram recursos como gráficos, fotos, vídeos, música e efeitos sonoros, alcançando o mesmo nível dos jogos eletrônicos, que tanto despertam interesse em crianças e até em adultos, que criam assim, uma nova forma de aprender. Hoje se podem observar, por exemplo, diversos simuladores de mundos virtuais que estabelecem um novo paradigma para a realidade e o aprendizado (MATTAR E VALENTE, 2007).

Segundo estes autores, a empresa IBM já em 1991 possibilitava que a hipermídia permitisse uma comunicação mais natural com as máquinas. Usando-se os sentidos, visão, audição e tato, o diálogo entre homem e computador torna-se mais intuitivo, espontâneo e agradável. Pode-se imaginar que, num futuro próximo, a quantidade de dados alfanuméricos irá diminuir consideravelmente, enquanto outros dados irão aumentar drasticamente. A era da multimídia é descrita como a expansão do mundo das novas imagens e sons, criado pela união de Hollywood com Silicon Valley. Hoje isso pode ser observado cada vez mais na grande profusão de jogos e filmes 3D.

Dizem esses autores que a hipermídia, combinando materiais diversos, tornando disponível grande quantidade de informação e integrando textos, imagens, animação, sons, está desafiando os paradigmas instrucionais que foram desenvolvidos no mundo dos materiais impressos.

E apesar de todas essas ferramentas, os jogos de empresas ainda demandam de melhorias contínuas, pois seguem as exigências cada vez maiores feitas à educação pela era da informação. Almeida (1998) diz que é importante lembrar que esse fato representa grandes e específicos desafios para os professores que se encontram geralmente despreparados para fazer uso das novas tecnologias.

Como forma de entender melhor o uso desta tecnologia, este trabalho busca verificar quais tecnologias recentes podem ser incorporadas aos jogos de empresas.

2.3.2 Tecnologias recentes para os jogos de empresas

Cada vez mais as novas tecnologias oferecem alternativas para a evolução e mudança de paradigma dos jogos de empresas. *Softwares* mais inteligentes,

personagens virtuais (avatares), ambientes tridimensionais são apenas algumas das novas tecnologias que este trabalho apresenta.

Algumas dessas tecnologias já estão sendo estudadas por autores internacionais e já estão sendo utilizadas por diversos jogos de entretenimento e atividades acadêmicas de ensino, como citado por Mattar e Valente (2007), mas ainda não estão sendo utilizadas nos jogos de empresas.

Softwares mais inteligentes são uma consequência natural do avanço na área da inteligência artificial e como Summers (2004), apud Faria et al. (2009) afirma:

“os personagens virtuais hoje podem interagir uns com os outros produzindo novos estados, informações e eventos. Sob estas condições, os alunos devem consultar a simulação para se manter a par de onde está no processo evolutivo. (p. 470).

Esses personagens virtuais (avatares) não só informam o usuário como também podem afetar o ambiente e a direção do jogo. Além disso, esse avatar pode assumir a forma de um personagem animado ou representam um jogador humano, facilitando assim o envolvimento emocional do participante do jogo (especialmente porque alguns avatares podem mostrar a emoção), como apresentado no jogo *Second Life* estudado por Mattar e Valente (2007).

Faria et al. (2009) referem que, dadas as potencialidades criadas pela inteligência artificial e pelos avatares, existe a possibilidade de capturar os benefícios pedagógicos incorporados dentro dos *videogames* com o recente desenvolvimento do que eles chamam de jogos de educação pervasivos ou "*pervasive learning games*". Estes jogos baseiam-se no quadro estabelecido por jogos de entretenimento comercial, e pelas práticas desenvolvidas ao longo dos anos para a criação dos jogos de simulação educacional. Estes jogos usariam as mais variadas plataformas midiáticas tais como telefones celulares, PDAs, computadores, fax, televisão e jornais para entregar conteúdo de jogos em tempo real.

Conforme descrito por Thomas (2006) apud Faria et al. (2009), as vantagens destes jogos é serem contínuos (estarem disponíveis durante 24 horas por dia, oferecendo dinamicamente mudanças em sua condição). Eles não são prédefinidos de início, estando sempre em um estado de mudança e fluxo, sendo que a ênfase do jogo é focada na experiência da jornada e não no resultado final; além disso, eles

poderiam ser jogados em qualquer lugar, a qualquer momento, com o uso de PDAs e telefones celulares.

As tecnologias de realidade virtual e os jogos sérios ou "*Serious Games*" também são citados por Faria et al. (2009) como itens importantes a serem considerados. Eles citam um estudo, promovido por Vogel, Greenwood-Ericksen, Cannon-Bowers e Bowers (2006), que utilizou imagens tridimensionais em movimento na tela do computador em uma simulação educacional.

Este estudo inovador mostrou que o uso de um programa de realidade virtual é muito significativo e pode ser um dos mais importantes auxílios para ajudar a compreender as idéias complexas. Estes jogos sérios buscam capturar e combinar os componentes de envolvimento dos jogos de entretenimento e dos jogos educativos com vistas a trazer a enorme abrangência, recursos e a tecnologia da indústria dos *videogames* para o desenvolvimento de negócios, educação, saúde, políticas públicas, oferecendo assim, um potencial explosivo de crescimento para os jogos de empresa, o que é demonstrado pelo lançamento recente de um *serious Game* nacional chamado SIGNOS, desenvolvido diretamente para a empresa Petrobras com a finalidade de treinar operadores de guindastes em plataformas de petróleo.

Considerando as características e os estudos citados sobre jogos de educação pervasivos este trabalho propõe analisar as principais tecnologias usadas nos jogos de entretenimento comercial.

Segundo a ABRAGAMES – Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos as principais tecnologias recentes que devem ser consideradas são:

- Tecnologia 3D;
- *Internet*;
- Ferramentas interativas;
- Jogos Multiusuários Massivos e a
- Comunicação *online*.

Como forma de observar o uso e a capacidade destas tecnologias recentes optou-se por pesquisar três exemplos nacionais que se utilizam das tecnologias recentes como forma de potencializar o processo pedagógico.

2.3.3 Exemplos do uso de tecnologias recentes

Como primeiro exemplo foi considerado o trabalho de Mattar e Valente (2007) que fala sobre as aplicações de um ambiente virtual conhecido como *Second Life*, onde se analisa a questão da Cidade do conhecimento 2.0.

Como segundo exemplo foi considerado o trabalho desenvolvido pela empresa LDGames Produtora de Softwares também conhecida como Oniria, responsável pelo desenvolvimento da primeira metodologia de produção nacional de jogos de computadores, e mais recentemente pelo desenvolvimento do primeiro simulador de guindastes da América do Sul intitulado SIGNOS.

Como terceiro exemplo, este trabalho cita o jogo Desafio SEBRAE, considerado por muitos pesquisadores como o mais conhecido jogo de empresas do Brasil que alcançou uma escala e um sucesso de mídia muito superior em relação aos jogos de empresas existentes no mercado por abranger um número muito grande de instituições, docentes e estudantes.

2.3.3.1 Cidade do Conhecimento 2.0

De acordo com o *Website* oficial (Fonte: www.cidade.usp.br), a Cidade do conhecimento foi criada no Instituto de Estudos Avançados (IEA/USP) após concurso em 1999.

Esse projeto foi concebido como uma rede de pesquisas voltada à discussão e experimentação de mídias digitais.

Segundo seu criador e coordenador, Gilson Schwartz: “O projeto converge com o modelo das incubadoras de inovação tecnológica, com forte ênfase nas agendas das humanidades e na predominância do audiovisual na comunicação eletrônica”.

A Cidade do Conhecimento coordena um consórcio que integra oito países latino-americanos voltado ao encaminhamento de projetos.

Esse projeto foi reconhecido por diversas vezes. Em 28 de agosto de 2007, ocorreu o lançamento de uma área pública sem fins lucrativos no *Second Life* pela Cidade do Conhecimento.

Segundo Mattar e Valente (2007), o *Second Life* se configura como um passo além do *e-Learning*, pois o ambiente permite um espaço para troca de experiências

com muita interação entre estudantes e escolas. Esse território educacional virtual será subsidiado pela parceria das empresas IG e Kaizen e seu objetivo é propiciar o compartilhamento de idéias, pesquisas e inovações entre as diversas universidades envolvidas.



Figura 5: Cidade do Conhecimento 2.0 dentro do metaverso Second Life

Fonte: *Website* do site de notícias IG, seção *Second Life* (<http://colunistas.ig.com.br/secondlife/>).

Em matéria seguinte, intitulada Cidade 2.0 no *Second Life*², essa tecnologia foi, para eles, “saudada globalmente” como uma das sensações no campo da inovação audiovisual digital, em 2007 e em 2008, tornando-se um dos vencedores do Emmy 2008, prêmio conhecido como o "Oscar da Televisão" nos Estados Unidos que, desde 2004, tem categorias dedicadas a inovações tecnológicas em jogos eletrônicos.

A Cidade do Conhecimento 2.0 no *Second Life* é apontada, em reportagem do jornal "O Estado de São Paulo", em 07 de janeiro de 2008, como uma das

² Fonte: <http://www.cidade.usp.br/blog/cidade-20-no-second-life>

evidências de um lado "bom" ou "do bem" no uso da tecnologia imersiva 3D em educação e cultura.

Conforme Mattar e Valente (2007), o *Second Life* pode receber várias denominações. Realidade virtual, mundo cibernético ou ambiente virtual são algumas das citadas. Segundo eles, essa inovação representa um conjunto de tecnologias que, quando combinadas, fornecem uma *interface* para um mundo tridimensional gerado por computador, que possibilita aos seus usuários, de forma intuitiva a acreditar e interagir com esse ambiente imersivo e dinâmico.

Como o computador traz uma nova forma cultural e social pregada por teóricos mundo afora (LÉVY, 1999; SANTAELLA, 2003, entre outros) para este trabalho, considera-se o *Second Life* e quaisquer outras tecnologias relacionadas a mundos virtuais um "metaverso", termo cunhado em 1992 pelo escritor Neal Stephenson em seu livro "*Snow Crash*".

De acordo com Falcão (2007) após o advento das tecnologias multiusuários, o próximo passo das dinâmicas de relacionamento via *Internet* foi justamente integrar a idéia de ambiente midiático do jogo (*media landscape*) com a idéia de comunidade virtual. Com isso, surgiram jogos que exploravam ambas as partes da psique humana: social e lúdica, usando-se para isso uma ferramenta de comunicação emergente e portadora de uma linguagem desconhecida, ainda procurando encontrar os mundos virtuais. Estes mundos virtuais surgem, segundo o autor, apoiados sobre teorias da ficção científica *cyberpunk*, cujos símbolos encontram-se, ainda hoje, dispersos pelo caldeirão da cibercultura, num fenômeno semiótico pouco estudado, mas muito expressivo.

Metaverso seria algo como um universo dentro de outro; é uma terminologia utilizada para indicar um tipo de mundo virtual que tenta replicar a realidade através de dispositivos digitais.

Para Mattar e Valente (2007), o *Second Life* começou com a idéia do jogo *The Sims*. Nesse jogo, os cidadãos da cidade *SimCity* (outro jogo que simula cidades) têm de passar o dia como qualquer pessoa real, alimentando-se, estudando, divertindo-se, trabalhando e se relacionando.

Para os autores, o criador do jogo Philip Rosedale, através da empresa Linden Lab, investiu corajosamente em um projeto que consistia em criar um *The Sims* para a *Internet*. A partir de 2003 foi criada uma versão mais simplificada, na qual não existe, por exemplo, a necessidade de cuidar do Avatar, ou personagem virtual,

internacionais de moedas. E realmente, como qualquer outra moeda, ela recebe as variações diárias equivalentes à economia do mundo real. Atualmente, a cotação de um linden dólar (L\$) gira em torno de 270 dólares ou 150 reais.” (Mattar e Valente, p.159, 2007)

Também é importante considerar que, segundo os responsáveis, trata-se de uma espécie de incubadora virtual de projetos na *Web 3D* que será utilizada para atividades educacionais pelas entidades parceiras.

A Cidade do Conhecimento 2.0 fica no *Second Life Pro Bono* Brasil, território que atende a projetos de interesse público que se proponham a legar um acervo de conhecimento de domínio público.

O projeto ocupa, portanto, uma área livre, que não paga aluguel ou qualquer outro tipo de taxa de ocupação do solo de ilhas e territórios no *Second Life*. Projetos *pro bono* incubados nessa área poderão evoluir para novos territórios com subsídios educacionais e outras formas de estímulo, parceria, patrocínio e financiamento.

2.3.3.2 Simulador de guindastes Signos

De acordo com a matéria “Novo Simulador de Guindaste³” do jornalista Victor Scott do portal de notícias Energia Hoje, da Editora Brasil e Energia, em junho de 2009, foi feita a inauguração, pela Petrobrás e pelo SENAI de Macaé do primeiro simulador de guindaste de plataformas que reproduz condições climáticas normais e adversas. Esse aparelho seria dotado, segundo a matéria, de duas estações de operador de guindaste, uma estação do instrutor e duas do auxiliar de operação.

O novo simulador foi instalado no SENAI de Macaé com intuito de treinar anualmente mais de 160 alunos. A carga horária é de 24 horas no simulador de operador e oito horas no simulador do homem de área. Após o treinamento, o candidato passa seis meses treinando *in loco* com um tutor e retorna ao simulador para ser avaliado. Se aprovado, é considerado operador. Após dois anos, o operador volta para uma reciclagem.

³ Fonte: <www.energiahoje.com/online/empresas/produtos/2009/06/16/386038/novo-simulador-de-guindaste.html> Matéria acessada em 04/04/2010

O SIGNOS foi desenvolvido pela empresa Oniria em regime de licitação. De acordo com a empresa, seu foco evoluiu de produtora de *softwares* para jogos eletrônicos para desenvolvedora de jogos de treinamento e simulação industrial (Fonte: www.oniria.com.br).

É importante salientar que, de acordo com o site da empresa, ela tem como missão prover soluções criativas, derivadas dos jogos digitais, com produções autorais e serviços direcionados a atender necessidades de mercado que aliem arte, *design* e tecnologia. Para isso, a empresa possui como proposta a produção de conteúdo digital diferenciado, voltado para as áreas de *Serious Games*, *Softwares* de Entretenimento e Criação Digital, itens já citados como referências quando se falam sobre a produção de jogos de empresas.

De acordo com o livro “*Everything Bad is Good for You*” do autor Steven Johnson, o *videogame* e a televisão são hoje os dois objetos culturais midiáticos em evidência.

Para compreender a escolha deste exemplo, deve-se debruçar sobre a complexidade observada nos jogos que tem contaminado as formas de construção do entretenimento, da comunicação e da educação atuais.



Figura 7: SIGNOS. Simulador de guindaste nacional
Fonte: Website da produtora Oniria (www.oniria.com.br)

Segundo o Jonhson (2005) esse tipo de educação não está acontecendo nas classes de aula ou nos museus. Está acontecendo nas salas e quartos, nos computadores e telas de televisão.

Essa educação é o desenvolvimento cognitivo que os jogos criam através de uma rede de relações complexas. Assim como o cinema, a literatura e a música, o jogo trabalha com os sentidos. Através do uso de diversos sentidos ele se torna um produto multimídia. Para um maior entendimento da cultura dos *games* inserida no desenvolvimento da cultura pop, é importante ressaltar o trabalho de McLuhan (1996) que apresenta os meios de comunicação como extensão do homem.

Conforme o relatório da ABRAGAMES - Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos, de maio de 2005, o setor de jogos eletrônicos ultrapassou os rendimentos de lucratividade do cinema mundial sendo uma das razões desse sucesso, a produção de roteiros cada vez mais elaborados e técnicas visuais cada vez mais evoluídas. É possível inclusive, através de vários casos apresentados no site da ABRAGAMES, visualizar uma aproximação direta da construção do jogo com os processos de criação de um produto midiático, desde seu planejamento, público-alvo, estratégias de marketing, plano comercial de propaganda, entre outros setores. Muito desses exemplos estão sendo citados por diversos autores, tais como Bobany (2007) e Alves (2005).

O formato mais popularizado no Brasil da união entre os games e a comunicação de forma direta são os *advergames*. Especificamente para a análise deste exemplo em questão foi utilizado a classificação da ABRAGAMES.

Segundo classificação em seu site, os “*serious games*” têm formato semelhante ao formato mais popularizado no Brasil chamada de *advergames*. Esse é o nome para os jogos publicitários, união das palavras *advertising* que significa publicidade em inglês e *games* (Fonte: www.abragames.com.br). *Advergames* são narrativas que têm como trama principal a exposição de marca do cliente. Ainda, para a ABRAGAMES, existem duas formas iniciais de *advergames*, a primeira quando o cliente se utiliza do jogo para fazer com que o usuário fique mais tempo em seu *Website*, e a segunda através do jogo distribuído de forma a ser jogado localmente (cd, cartuchos e outros dispositivos) e arrecadar usuários para sua estratégia.

Um exemplo emblemático citado pela ABRAGAMES é o jogo *America's Army* do exército americano. Este jogo foi desenvolvido e distribuído gratuitamente com o intuito de divulgar o processo de recrutamento americano.



Figura 8: Advertise Game do jogo America's Army
 Fonte: Website oficial (www.americasarmy.com).

Esse limiar da segunda área de *advergames* se remete aos chamados *serious games*, jogos que exploram a atuação profissional e o treinamento através das narrativas interativas dos games.

Como fonte de pesquisa internacional, cita-se a *Serious Games Initiative* (fonte: www.seriousgames.org) fundada no *Woodrow Wilson Center for International Scholars*, em Washington, Estados Unidos. Uma entidade focada em utilizar os jogos na educação, formação, saúde e políticas públicas.

Segundo o site da empresa Oniria, os “*Serious Games*”, ou “Jogos Sérios”, são jogos cuja finalidade não é apenas divertir. Eles visam treinar usuários na utilização de ferramentas, máquinas ou situações e apoiar o processo de ensino aprendizagem das atividades industriais, escolares ou acadêmicas. Eles podem ser adaptados dentro das necessidades de cada situação, para permitir uma maior interação com o público-alvo. Dessa maneira, os *Serious Games* podem ser agregados a conteúdos digitais como *Websites* e outras Multimídias.

Para a Oniria, uma das mais importantes áreas no *Serious Games* é a da Simulação Gráfica, que tem, como característica mais marcante, a capacidade de simular situações reais, permitindo a criação de soluções digitais para o treinamento de todo tipo de processo industrial.

Para eles, simulação é a imitação de algo real, de uma situação ou de um processo. Seguindo este conceito, a empresa oferece, através do projeto SIGNOS, diversas soluções para o treinamento quer abrangem a movimentação de cargas, o treinamento industrial, a simulação de todo o processo, bem como o treinamento das situações de risco. Esse simulador foi desenvolvido então para potencializar o treinamento e a segurança na Petrobrás, qualificando operadores sem interferir na produção e sem causar desgaste indevido nos equipamentos.

De acordo com o *site* da empresa, foi por causa do desenvolvimento desta ferramenta e dos resultados obtidos neste projeto que a empresa recebeu em dezembro de 2009, o troféu de prata na Categoria Melhores Fornecedores de Bens e Serviços da Petrobras, da Bacia de Campos.

2.3.3.3 Desafio Sebrae

O Desafio SEBRAE é um jogo virtual de negócios que simula o dia-a-dia de uma empresa. Promovido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), em parceria com o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ), ele permite que, durante mais de seis meses, universitários de todo o país, organizados em equipes, testem sua capacidade de administrar um negócio, tomar decisões e trabalhar em equipe. O jogo Desafio SEBRAE demonstra como a ferramenta dos jogos é um ótimo incentivo de se colocarem em prática os conhecimentos teóricos. (DESAFIO SEBRAE, 2010).

O objetivo principal é disseminar a cultura empreendedora para os universitários que buscam caminhos objetivando começar sua vida profissional. O jogo difunde conceitos de competitividade, ética e associativismo e desenvolve a capacidade gerencial em pequenos e médios negócios.

O Desafio SEBRAE, desde sua criação no ano de 2000, teve um crescimento constante no número de participantes. No início eram cerca de 1.000 estudantes universitários inscritos e hoje o número já ultrapassa os 130.000 inscritos ligados a centenas de instituições de nível superior reconhecidas pelo MEC (DESAFIO SEBRAE, 2010).

Além disso, o Desafio SEBRAE alcançou outros países da América do Sul. Sua primeira experiência internacional se deu em 2004 e hoje já alcança países como Argentina, Colômbia, Paraguai, Peru e Uruguai (DESAFIO SEBRAE, 2010).

O jogo utiliza um *software* de gerenciamento que, durante a competição, avalia as decisões das equipes em ambientes que simulam o funcionamento do mercado. Essas decisões são comparadas com as dos concorrentes, o que resulta em uma pontuação para as equipes ao final de cada rodada de decisão. Ao final de cada fase, a pontuação acumulada das equipes é utilizada para gerar o *ranking*. Os critérios de pontuação encontram-se no manual do participante e de classificação no regulamento do jogo.

A equipe faz o *download* do jogo pelo *site* oficial, instala o *software* e aguarda a data de início da competição, que é divulgada no *site* oficial. O jogo é então desenvolvido em cinco fases divididas em: 1ª fase: classificação estadual; 2ª fase: semifinal estadual; 3ª fase: final estadual; 4ª fase: semifinal nacional e 5ª fase: final nacional.

As etapas estaduais serão jogadas via *Internet*. As fases semifinal nacional e final nacional são presenciais, sendo realizadas em regime de imersão. Ainda existe uma fase internacional na qual os vencedores nacionais de cada país se reúnem para competir.

O Desafio SEBRAE trabalha na preparação, na antecipação das situações que podem vir a acontecer. No jogo, os usuários devem estudar o manual para que seja possível obter sucesso na disputa entre os times. As diversas simulações exigem que seus participantes trabalhem para alcançar os resultados almejados, e até corram riscos para tanto. Apesar de se tratar apenas de uma simulação, as situações competitivas propostas pela competição são reais e por serem reais necessitam da implementação de soluções precisas (FERREIRA, 2005).

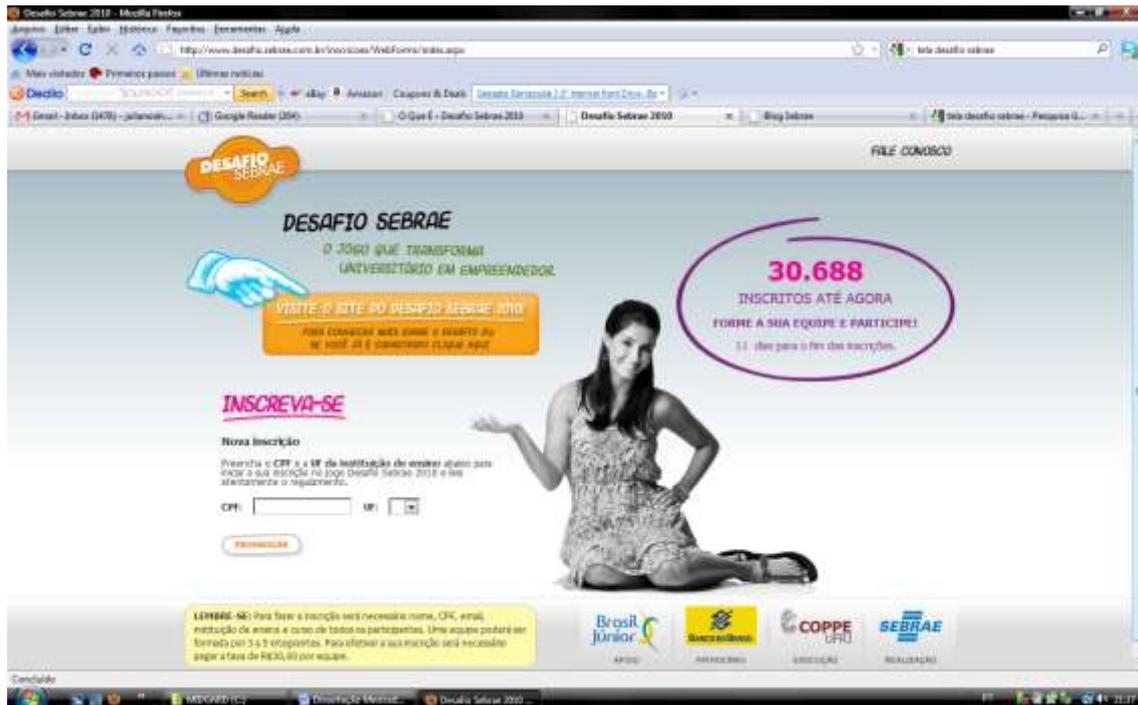


Figura 9: Website Desafio SEBRAE

Fonte: Website oficial (<http://www.desafio.sebrae.com.br>)

Seguem os objetivos e conceitos que se encontram no regulamento do jogo (DESAFIO SEBRAE, 2010):

- a. Estimular o espírito empreendedor e disseminar a cultura empreendedora em estudantes universitários de todo o país;
- b. Desenvolver a capacitação gerencial em pequenos e médios negócios;
- c. Possibilitar aos participantes uma experiência simulada na gerência de uma empresa;
- d. Desenvolver habilidades de trabalho em equipe;
- e. Difundir conceitos sobre ética, associativismo e competitividade;
- f. Desenvolver a capacidade de compreensão sobre o papel da cooperação e da parceria comercial e social entre os países da América Latina.

Uma das principais inovações utilizadas pelo jogo Desafio SEBRAE está em utilizar a *Internet* para divulgar, receber inscrições e desenvolver as três primeiras fases de forma totalmente virtual.

Por causa deste foco, o jogo tem alcançado um crescimento cada vez maior, possibilitando expandir todo o processo de simulação e competição de seus usuários.

O gráfico oficial que consta no *Website* oficial demonstra o crescimento e a capacidade de alcance que essa ferramenta vem oferecendo.

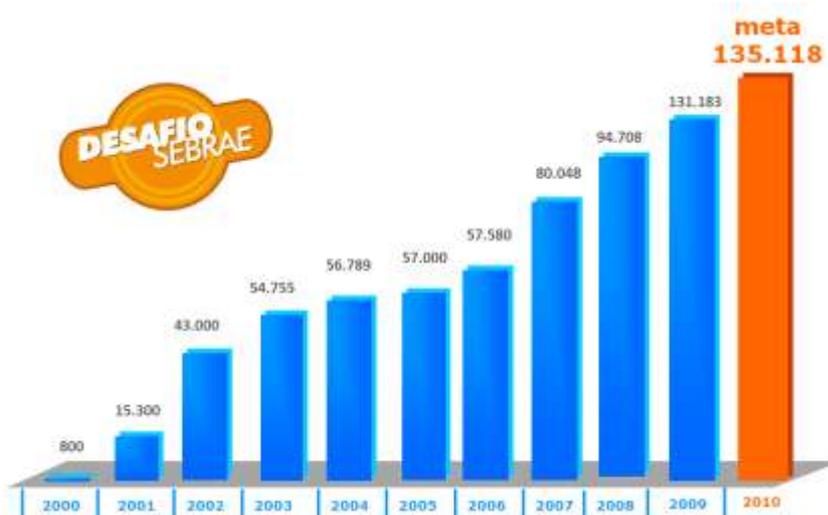


Figura 10: Número de inscrições do Jogo Desafio SEBRAE

Fonte: Tutorial do Desafio SEBRAE (www.desafio.sebrae.com.br)

Além da *Internet*, o jogo Desafio SEBRAE se utiliza de uma *interface* para seu jogo que vem ao encontro da realidade virtual citada por Mattar e Valente (2007) e já utilizada nos *videogames*. Da mesma forma, utiliza-se de aplicações de multimídia, explorando-se recursos como gráficos, fotos, vídeos, música e efeitos sonoros, para despertar o interesse de alunos e professores.

A seguir, observam-se algumas imagens do jogo em 3D que demonstram a entrada da empresa, sala da diretoria, produção e marketing.



Figura 11: Telas do jogo Desafio SEBRAE 2010

Fonte: COPPE UFRJ

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A abordagem metodológica desta pesquisa é apresentada nas seguintes seções: na primeira, apresentam-se as etapas para elaboração do trabalho; na segunda caracteriza-se o estudo, ou seja, discutem-se o limite e o foco da presente pesquisa; na terceira são tratados aspectos que envolvem a limitação da investigação realizada; e na quarta apresenta-se a estratégia de investigação escolhida, o questionário, bem como a análise e a interpretação dos dados.

3.1 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO TRABALHO

Para alcançar os objetivos especificados, foi preciso adotar uma série de procedimentos metodológicos, estruturados numa sequência e divididos nas seguintes etapas:

1º. A primeira etapa ocupa-se da revisão bibliográfica visando caracterizar os jogos de empresas e seus benefícios pedagógicos e identificar as dimensões-chave para o uso de tecnologias atuais, as tecnologias recentes e suas aplicações nos jogos de empresas;

2º. A segunda etapa consistiu em conceber uma matriz de relacionamento entre as dimensões-chave, o uso das tecnologias recentes e os benefícios pedagógicos em jogos de empresas;

3º. Na terceira etapa procurou-se analisar a consistência dessa matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia utilizando-se, através da análise de exemplos bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes;

4º. Na quarta etapa propôs-se estabelecer, através de uma pesquisa de múltiplos casos, o nível de relevância de cada critério identificado na matriz de relacionamento sob a perspectiva dos participantes em jogos de empresas.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Como foi postulado por Richardson (1999), a metodologia e a técnica escolhida devem observar as bases do trabalho científico que fundamentam o ponto de vista que o pesquisador tem do mundo que o rodeia. Ele também cita a necessidade de conhecer esses pressupostos, para que seja identificada a perspectiva epistemológica utilizada pelo pesquisador que orientará na escolha do método, metodologia e técnicas.

Por suas características, o presente estudo pode ser classificado sob uma perspectiva fundamentalmente positivista lógica. Como consequência das perspectivas de abordagem, foi adotado o método indutivo sobre um modelo construído de acordo com as regras e normas específicas e determinantes, necessárias para a validade teórica do modelo estruturalista.

O caráter do trabalho, quanto aos fins, é descritivo, uma vez que objetiva identificar e analisar quais são as referências que devem ser consideradas quando se observa o uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos já identificados nos jogos de empresas, tudo isso com o intuito de oferecer alternativas nos processos de escolha, desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica dos jogos de empresas.

Em relação aos meios de investigação, o estudo pode ser classificado como um estudo de múltiplos casos e é feito porque se deseja compreender fenômenos sociais complexos. Como método, ele permite aos investigadores reter características holísticas e significativas de eventos da vida real, entre elas os processos organizacionais e gerenciais (YIN, 2003).

Nesse sentido, o método de estudo de caso adéqua-se ao fenômeno abordado neste estudo. A pesquisa de múltiplos casos visa observar o nível de relevância de cada critério que foi identificado na matriz de relacionamento sob a perspectiva de seus participantes ou dos exemplos escolhidos.

Estes exemplos foram escolhidos por amostragem não-probabilística, por conveniência.

Para Mattar (2001) a amostragem não-probabilística é:

“aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. Não há nenhuma chance conhecida de que um elemento qualquer da população venha a fazer parte da amostra”.

Para a amostragem por conveniência foram selecionados casos relacionados aos trabalhos pesquisados, mas estes não são considerados como exemplos únicos ou como os mais representativos, e sim apenas como apoio para a discussão.

Segundo Yin (2003), o estudo de caso é escolhido ao se examinarem acontecimentos contemporâneos quando não se podem manipular comportamentos relevantes. Como uma estratégia de investigação, ele é uma maneira de investigar um tópico empírico, de acordo com um conjunto de procedimentos pré-especificados.

Ainda no entender do autor, o estudo de caso pode ser aplicado em distintas situações tais como em estudos organizacionais; em estudos gerenciais e em estudos da Administração pública.

Assim, um estudo de caso é uma investigação empírica que:

1. Investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos;
2. Enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados que precisam convergir em um formato de triângulo.
3. Beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados.

Pode-se observar toda a estrutura do estudo de caso do autor através da figura 05.

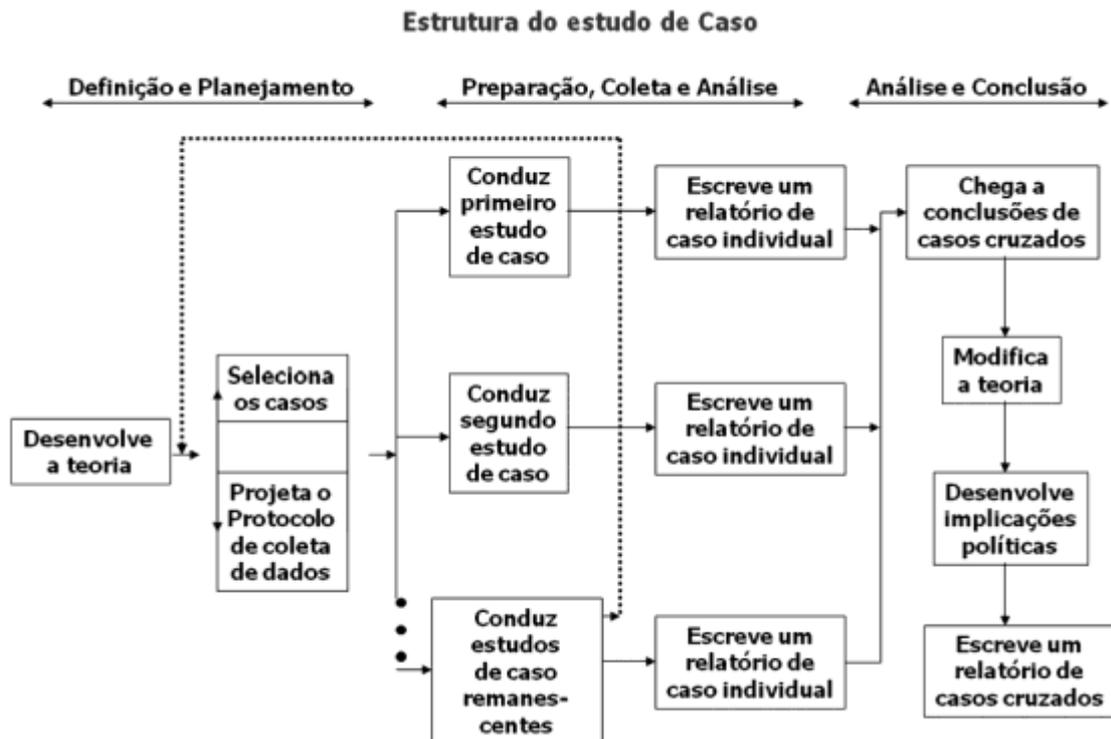


Figura 12: Estrutura do estudo de caso

Fonte: Yin (2001)

Com relação à abrangência geográfica da pesquisa que foi realizada, o trabalho abrangeu os alunos do curso de Administração da Universidade Estadual de Londrina localizada na região sul do Brasil que tiveram a matéria dos jogos de empresas em sua grade curricular onde foram analisados 87 alunos que tiveram acesso aos jogos de empresas SDE e Labdan e os utilizaram entre os anos de 2007 a 2010.

A escolha dos alunos e dos jogos de empresas também foi feita por amostragem não-probabilística por conveniência.

O instrumento de coleta de dados para os estudantes foi um questionário auto-administrado, disponível na internet, com perguntas estruturadas a serem respondidas de forma padronizada. As opções de resposta para as perguntas fechadas já são apresentadas e pré-codificadas, e o respondente possui um conjunto fixo de escolha (COOPER; SCHINDLER, 2003; VASCONCELOS, 2002).

As perguntas fechadas, segundo Babbie (1999) *apud* Neves (2007) “dão maior uniformidade de respostas e são mais facilmente processadas”.

3.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho adotou-se cinco benefícios pedagógicos dos jogos de computador através da consideração dos trabalhos de Gredler (1994); Linhares et al. (2008); Gramigna (1993) apud nagamatsu et al. (2005) e Faria et al. (2009).

Da mesma forma, foram observados sete dimensões-chave da tecnologia para os jogos de empresas através da análise dos autores citados por Faria et al. (2009).

Quanto ao processo de inovação tecnológica foram considerados os trabalhos de Gramigna (1994); Godoy (1997) apud Kállas (2002); Wolfe (1994); Fritzsche e Burns (2001); Adobor e Daneshfar (2006); Sauaia (1995); Kolb (1984) e Kunsch (2007)

Como principal benefício pedagógico este trabalho busca apresentar uma matriz de relacionamento que possa apresentar os benefícios pedagógicos oferecidos pelos jogos de empresa, as dimensões chave geradoras e as tecnologias potencializadoras que mais impactam. A partir do levantamento bibliográfico foi caracterizado esses benefícios pedagógicos, suas dimensões-chave e as tecnologias recentes utilizadas atualmente para o desenvolvimento dos jogos de empresas.

Como forma de analisar a consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia, pesquisou-se exemplos bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes que serão analisados visando apresentar a relevância da mesma.

3.3.1 Limitações do Estudo

Conforme apontado nos objetivos específicos, esta pesquisa limita-se a analisar a consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia, utilizando-se de casos considerados bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes que visa conceber referências de análise do seu uso em jogos de empresas para avaliação

de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

Reconhece-se a possibilidade da existência de recursos e capacidades com potencial de geração de informação. Além dos casos escolhidos, deve-se considerar, inclusive, que este trabalho pode ser expandido e melhorado com a adição de outros casos, outros jogos realizados em outras universidades e ainda de outras questões que considerem, além da percepção dos alunos, a dos professores e produtores dos jogos. Porém, estes não fazem parte do escopo desta pesquisa.

3.3.2 Estratégia de Investigação

O método de estudos de caso, como estratégia de pesquisa, consiste em uma abordagem completa que cobre as questões referentes às tecnologias as quais mudam constantemente a partir da percepção dos usuários dos jogos SDE e Labdan diante dos itens estudados e apresentados na forma de matriz de relacionamento entre as características dos jogos e suas tecnologias.

Assim, nos tópicos seguintes serão tratados aspectos que envolvem a estratégia de investigação adotada nesta pesquisa.

3.3.2.1 Selecionando casos

De acordo com Stake (1995 apud TELLIS, 1997), a seleção do caso escolhido deve ser feita com o objetivo de maximizar o aprendizado potencial considerando-se o período disponível para realização do estudo. Como consequência este trabalho considerou os jogos de empresas utilizados na Universidade Estadual de Londrina como ambiente para o desenvolvimento da disciplina “Jogos de Empresas” do curso de graduação em Administração e cursos de graduação e pós-graduação lato sensu.

Miles e Huberman (1994 *apud* VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002) afirmam que a seleção dos casos é composta por duas atividades; a saber:

1º. Delimitar o estudo considerando o que pode ser estudado e conectando diretamente às questões de pesquisa, e

2º. Criar um modelo “amostral” que auxilie a desvendar, confirmar ou qualificar os processos ou construtos que sustentam o estudo.

3.3.2.2 Sobre o questionário

Segundo Malhotra (2001), os questionários devem ter as seguintes características:

1. Traduzir a informação desejada em um conjunto de questões específicas para que os informantes tenham condições de responder;

2. Motivar e incentivar o informante a se envolver com o assunto, visando assim minimizar o cansaço e o aborrecimento;

3. Diminuir ao máximo o erro, na resposta, causado quando os informantes dão respostas imprecisas.

De acordo com Cooper e Schindler (2003), os questionários auto administrados devem ser de fácil compreensão, com perguntas que evitem dúvida interpretação, pois são aplicados sem a ajuda do entrevistador. Para tanto, as perguntas abertas devem ter a redação clara e as perguntas fechadas, escalas de mensuração convenientes para a medida desejada.

No entender de Cooper e Schindler (2003), as escalas de mensuração são de três tipos: de classificação, ranqueamento e categorização. Em uma escala de classificação, os respondentes classificam um indicador sem a comparação com outro indicador, em uma escala de determinada quantidade de pontos.

Nas escalas de ranqueamento, pede-se aos participantes que ordenem por importância os vários indicadores. Na categorização, os respondentes assinalam grupos ou categorias com as quais se identificam.

Para a confecção do questionário aplicado foram utilizados os argumentos levantados no referencial teórico que atendem aos objetivos da pesquisa.

O questionário foi composto das seguintes partes:

1. Uma identificação da ordem / importância das dimensões chaves dentro do jogo de empresa avaliado e que tenham relação com a matriz;

2. Uma avaliação das tecnologias que estão presentes para saber se elas são percebidas nos jogos de empresas avaliados que tenham relação com a matriz;

3. Uma parte inicial onde foi feita a identificação da ordem / importância percebida dos benefícios pedagógicos identificados na matriz de relacionamento;

4. Por fim, uma parte que visa constatar se as tecnologias presentes estão potencializando o benefício pedagógico correspondente de acordo com a análise dos entrevistados.

3.3.2.3 Análise e interpretação dos dados

A partir da coleta dos dados, foi efetuada a seleção, codificação e tabulação dos resultados. A seleção consiste em um exame minucioso dos dados com intuito de detectar falhas ou erros, evitando-se, assim, informações incompletas ou confusas, que podem prejudicar a fase da codificação (LAKATOS E MARCONI, 1991).

Para uma melhor análise dos resultados, e para estabelecer o Valor Médio (VM) do questionário que utilizou escala tipo Likert de 5 pontos para mensurar o grau de concordância dos sujeitos que responderam aos questionários, foi realizada uma abordagem quantitativa.

As questões fechadas contarão com escalas de mensuração de Likert de cinco pontos, 1 para pouca importância e 5 para muita importância, visando-se assim uma alta confiabilidade. Deve-se considerar que os valores menores que 3 são considerados como pouco e maiores que 3 como muito, considerando-se a escala

de 5 pontos. O valor exatamente 3 seria considerado “indiferente” ou “sem opinião”, sendo considerado o “ponto neutro”.

Para o cálculo do VM utilizou-se o método de análise de escala do tipo Likert apresentado por Malhotra (2001). Nesse método multiplica-se o valor da escala (V) que varia de 1 a 5 pelo valor do número de respostas (N). Obtida a somatória de todos os valores ela é dividida pelo tamanho da amostra (A) representada por 87 questionários obtendo-se o valor médio.

Exemplo do cálculo VM:

$$\text{Valor Médio} = \frac{\text{somatória de (V x N) da cada resposta}}{A}$$

4 CONSTRUÇÃO DA MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA

Como observado na pesquisa Bibliográfica diversos autores identificaram, em seus estudos, um grande número de variáveis quando analisamos a utilização de tecnologias recentes nos Jogos de Empresas. Estas variáveis, tais como os benefícios pedagógicos dos Jogos, suas dimensões-chave em relação à tecnologia e as tecnologias recentes utilizadas em seu desenvolvimento podem ajudar a entender e explicar a sua importância. No entanto, é clara a falta de consenso sobre como estas variáveis devem ser consideradas no relacionamento dos jogos e da tecnologia.

Mesmo identificando diversas variáveis que se sobressaem na literatura mantêm-se o problema de como acompanhar e avaliar o desenvolvimento dessas variáveis nos relacionamentos dos jogos com a tecnologia uma vez que os temas dos jogos, suas características e utilização são as mais diversas.

Para resolver esse problema foram identificados, por meio de revisão teórica, as principais características de cada variável. Essas características então foram, utilizados para desenvolver a matriz de análise composta de linhas e colunas usadas para a organização, análise e comparação de dados.

4.1 VIABILIDADE DA MATRIZ ATRAVÉS DA ANÁLISE DOS EXEMPLOS

Antes da elaboração da Matriz foi necessário identificar se as tecnologias recentes elencadas pelo autor condiz com a capacidade de serem utilizadas nos jogos. Assim o primeiro passo antes de propor a matriz foi de estudar os três exemplos nacionais reconhecidos e bem sucedidos na aplicação de tecnologias recentes buscou-se constatar que existe consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia.

No exemplo da **Cidade do Conhecimento 2.0** é utilizado uma tecnologia recente com a finalidade de desenvolver projetos acadêmicos colaborativos que apresentam uma série de benefícios pedagógicos que devem ser considerados pelos jogos de empresas.

Considerando a matriz de relacionamento jogos/tecnologia é possível identificar:

1. O uso de tecnologia 3D dentro de um metaverso juntamente com avatares automáticos e controlados pelo computador, professores e usuários;
2. O uso da *Internet* como meio de divulgação e conectividade;
3. O uso de ferramentas interativas na forma de tutoriais e diversas outras ferramentas cedidas pelo programa que possibilitam um entendimento e um processo constante de *feedback*.

No exemplo do **Simulador de Guindastes SIGNOS** é apresentado o uso de uma tecnologia recente com a finalidade de desenvolver um processo de treinamento que apresenta uma série de benefícios pedagógicos que podem e devem ser considerados pelos jogos de empresas.

Considerando-se a matriz de relacionamento jogos/tecnologia pode-se identificar:

1. O uso de tecnologia 3D dentro de um ambiente virtual em rede, que apresenta equipamentos e personagens (avatares) controlados pelos usuários e pelo instrutor;
2. O uso de ferramentas interativas na forma de tutoriais e diversas outras ferramentas cedidas pelo programa que possibilitam um entendimento e um processo constante de *feedback*;
3. Uso de ferramentas de comunicação *online* para a obtenção de melhorias no processo de aprendizagem através de comunicação via rádio entre os usuário e relatórios emitidos pelo instrutor como forma de *feedback* para os alunos.

Já no último exemplo considerado, o **Jogo Desafio SEBRAE**, observamos um jogo de empresas que utiliza-se da internet para a realização de uma simulação envolvendo centenas de usuários. Considerando-se esse exemplo e a matriz de relacionamento jogos/tecnologia pode-se observar:

1 O uso de tecnologia 3D que apresentação de imagens de equipamentos e personagens dentro de um ambiente virtual em rede;

2 O uso da internet como ferramenta essencial para divulgação e realização do jogo de empresa;

3 O suporte multiusuários de forma massiva, que permite uma quantidade muito maior que a possibilitada pelos outros jogos de empresas numa escala de centenas de jogadores;

4 O uso de ferramentas de comunicação online para melhorar o processo de aprendizagem formado pela utilização de Chat, envio de mensagens e comunicação através de email.

A partir da análise dos três exemplos foi possível identificar a validade das tecnologias na matriz de relacionamento como forma de potencializar o processo pedagógico, assim, a próxima etapa proposta consiste em verificar as características que permitem a construção da matriz.

4.2 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AOS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS DOS JOGOS

A partir do levantamento bibliográfico foi possível desenvolver um quadro que apresenta as cinco características principais relacionadas aos benefícios pedagógicos dos jogos de empresa.

| Benefícios | Características |
|---|--|
| 1. Ganho de experiência | Apresentação de diversas situações inovadoras que proporcionam novas experiências e reflexões aos seus usuários; |
| 2. Desenvolvimento de um pensamento estratégico | Experimentação e desenvolvimento de uma estratégia através da análise, aplicação e |

| | |
|--|---|
| | observação de diversas características dentro de um curto espaço de tempo e em um ambiente controlado no jogo; |
| 3. Experiência no processo de tomada de decisão | Promoção e análise dos resultados advindos do processo de tomada de decisão através dos processos ocorridos nos jogos; |
| 4. Melhoria no processo de aprendizagem | Melhorias causadas pela utilização de um ambiente que proporcione o processo de aprendizagem, através da análise, aplicação e <i>feedback</i> ; |
| 5. Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | Ampliação da capacidade de trabalhar em equipe e as atividades que demonstram os processos de uma empresa. |

Quadro 5: Principais benefícios trazidos pelos jogos de empresa

Fonte: Criação do autor.

A partir desses benefícios é possível afirmar que as simulações de negócios permanecem tão poderosas hoje como quando foram introduzidas pela primeira vez, pois permitem o ensino e a tomada de decisão empresarial de forma dinâmica e interativa devendo os jogadores (alunos) formular uma estratégia e, em seguida, realizar uma série de decisões para implementar sua estratégia. Estes jogadores recebem o *feedback* que demonstra as consequências de suas decisões, e isso permite que sejam capazes de avaliar suas decisões e, se necessário, reformular as suas estratégias. A experiência adquirida com essas repetidas interações fornecem um *feedback* direto aos jogadores, a partir do qual eles são capazes de aprender (FARIA et al., 2009).

Sendo assim, o desenvolvimento de todo o processo tecnológico brilhantemente representado pelo crescimento da *Internet* tem permitido um crescimento nunca antes visto, podendo os participantes interagir com um simulador em seu próprio tempo, aprendendo no seu próprio ritmo. Um ritmo muitas vezes mais rápido do que antigamente. Além do jogo, os participantes podem interagir com um público muito mais vasto de jogadores, no qual se incluem estudantes de diferentes instituições de ensino em diferentes países, o que permite uma avaliação comparativa externa da tomada de decisão e de todo processo de aprendizagem.

4.3 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS ÀS DIMENSÕES CHAVES DA TECNOLOGIA

Conforme revisão do autor Faria et al (2009) foi possível desenvolver um quadro síntese com as sete principais dimensões-chave e suas características para considerar a adoção de novas tecnologias nos jogos de empresas.

| Dimensão | Autores | Características |
|-------------------|---|---|
| 1. Realismo | Fritzsche e Burns (2001) Martin e McEvoy (2003) Summers (2004) Yilmaz et al.. (2006) Adobor e Daneshfar (2006) | O realismo está ligado ao grau de percepção dos usuários sob o jogo que se torna um reflexo da vida e das situações aumentando assim o grau de aprendizagem. |
| 2. Acessibilidade | Faria, Johnstone & Nulsen (1974) Nulsen e Faria (1977) Thavikulwat (1988) Ellington (1994) Dasgupta e Garson (1999) Darbandi (2000) Thorelli (2001) Fritzsche e Burns (2001) Starkey e Blake (2001) Pillutla (2003) Faria e Wellington (2004) Summers (2004) Thomas (2006) Adobor e Daneshfar (2006) | Através da <i>Internet</i> é criado fácil acesso a uma ampla variedade de jogos de simulação disponíveis mundialmente, com audiências de massa e participação remota dos jogadores. |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| 3. Compatibilidade | Darbandi (2000) Thorelli (2001) Summers (2004) | O desenvolvimento de tecnologias recentes visa à compatibilidade dos jogos de empresas, tornando mais fácil e menos oneroso o desenvolvimento e melhora dos jogos; isso inclui a capacidade do jogo operar em diferentes máquinas, <i>softwares</i> e sistemas operacionais. |
| 4. Flexibilidade e escala | Barton (1974) Faria, Johnstone & Nulsen (1974) Thavikulwat (1988) Darbandi (2000) Thorelli (2001) Fritzsche e Burns (2001) Summers (2004) Thomas (2006) | Flexibilidade é a habilidade do instrutor de alterar os parâmetros do jogo e adicionar ou excluir módulos ou componentes da simulação. Na <i>Internet</i> , a escala dos jogos de negócios é praticamente sem limites para o número de participantes. |
| 5. Simplicidade de uso | Fritzsche & Burns (2001) Starkey e Blake (2001) Faria e Wellington (2004) Summers (2004) Adobor e Daneshfar (2006) | Simplicidade de uso significa a facilidade de compreender como se joga, de compreender os resultados retornados, e de determinar o que é necessário para melhorar o desempenho no jogo de empresas. |
| 6. Apoio à Decisão | Nulsen e Faria (1977) Suggess (1980) Ellington (1994) Uretsky (1995) Fritzsche & Burns (2001) Palia, Deryck e Mak (2002) Summers (2004) | Muitos dos programas de apoio à decisão foram orientados em torno de um programa de planilha eletrônica que oferecia modelos para ajudar os participantes. Muitos desses programas de apoio à decisão foram incorporados diretamente no software do jogo. O pacote BCG é um deles, sendo a inteligência artificial o mais recente desenvolvimento em programas de apoio às decisões. Frequentemente incorporadas eles ajudam os participantes a analisar os dados e a aprender com os eventos simulados, incluindo materiais de aprendizagem suplementar, tais como tutoriais, materiais de referência, exercícios e |

| | | |
|----------------|---|---|
| | | ferramentas para aplicações multimídia. |
| 7. Comunicação | <p>Croson (1999)</p> <p>Kramer (1999)</p> <p>Dasgupta e Garson (1999)</p> <p>Martin (2003)</p> <p>Plymale (2005)</p> <p>Noy, Raban e Ravid (2006)</p> <p>Adobor e Daneshfar (2006)</p> <p>Thomas (2006)</p> | <p>A comunicação da equipe afeta o desempenho nos jogos de empresas. Sendo assim, é necessário melhorar a comunicação. A <i>Internet</i> juntamente com o avanço da tecnologia de comunicação (incluindo-se <i>e-mail</i>, <i>chats</i> ao vivo, videoconferência com <i>Webcams</i> e redes sociais) permite isso melhorando o desempenho individual dos participantes e de toda a equipe.</p> |

Quadro 6: Dimensões chave das mudanças tecnológicas

Fonte: Criação do autor baseado no trabalho de Faria et al. (2009).

A partir das dimensões chave das mudanças tecnológicas é possível observar as principais características e sua importância para a melhoria e continuidade dos jogos de empresas como ferramenta de apoio no ensino da administração.

4.4 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS ÀS TECNOLOGIAS RECENTES

O uso destas tecnologias recentes foi verificado junto à diretoria da ABRAGAMES - Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos, que representa mais de 40 empresas e instituições de pesquisa no Brasil e engloba as principais produtoras e pesquisadoras do tema de jogos de entretenimento e *serious games* do Brasil.

A partir dessa verificação foi desenvolvido um quadro síntese com as cinco principais tecnologias recentes utilizadas nos jogos e suas características.

| Tecnologias recentes | Características do uso |
|---------------------------------|---|
| 1. Tecnologia 3D | <ul style="list-style-type: none"> - Criação de ambientes e objetos 3D; - Criação de personagens e avatares controlados pelo usuário e pelo computador; |
| 2. <i>Internet</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Softwares</i> instalados no computador que usam a <i>Internet</i> para se comunicar; - <i>Softwares</i> que rodam direto de páginas na <i>Internet</i>. |
| 3. Ferramentas interativas | - Ferramentas que possibilitam a alteração e a inserção de novos conteúdos por seus usuários. |
| 4. Jogos Multiusuários Massivos | - Possibilidade de o jogo ser realizado com um número muito alto de usuários, superando a quantidade de dezenas de usuários para centenas de usuários. |
| 5. Comunicação <i>online</i> | - Uso de <i>chats</i> , metaversos, redes sociais para a transmissão de conteúdo, informação e comunicação. |

Quadro 7: Tecnologias recentes utilizadas nos jogos de empresas

Fonte: Criação do autor.

É importante observar uma breve descrição de cada tecnologia recente considerada uma vez que as mesmas concentram uma série de características particulares segundo descrição da ABRAGAMES.

- **Tecnologia 3D** considera as tecnologias que possibilitam criar representações gráficas que apresentem a aparência de três dimensões (altura, largura e profundidade), o que dá maior semelhança e realidade com os objetos representados tais como ambientes, pessoas e equipamentos.

- **Internet** considera a tecnologia representada por um conglomerado de redes em escala mundial de milhões de computadores interligados que permitem o acesso a informações e todo tipo de transferência de dados.

- **Ferramentas interativas** representa os softwares na forma de serviços e produtos interativos utilizados que possibilitam a alteração e a inserção de novos conteúdos por seus usuários.

- **Jogos Multiusuários Massivos** representam softwares que fundamentam-se em três características, a competição entre seres humanos que é mais atraente e desafiadora do que os jogos controlados apenas pelos computadores, os aspectos sociais existentes nesses aplicativos e por fim, a quantidade de usuários simultâneos que supera a quantidade de dezenas chegando a centenas de usuários.

- **Comunicação Online** representa toda tecnologia usada para comunicação de uma ou mais pessoas. Representada inicialmente pelo email hoje ela é representada por uma série de aplicativos na internet tais como *chats*, metaversos e redes sociais.

4.5 MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA PROPOSTA

Considerando as tecnologias recentes e o trabalho desenvolvido por Faria et al. (2009), é possível criar uma matriz que demonstre a relação das Tecnologias recentes e os Benefícios pedagógicos dos jogos, da mesma forma é possível criar uma segunda matriz que compara por sua vez as Tecnologias recentes e as Dimensões chaves.

Para o desenvolvimento dessa matriz foram utilizados os conceitos e as discussões dos autores apresentados neste trabalho.

A partir destas matrizes é possível discutir e estabelecer os critérios que permitirão a criação de uma análise a ser usado pelos docentes e desenvolvedores de jogos de empresas visando ampliar a sua capacidade pedagógica.

A matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia desenvolvida comparando as tecnologias recentes e os benefícios pedagógicos foi a seguinte:

| PRESENÇA DE TECNOLOGIAS RECENTES QUE POTENCIALIZAM OS BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS DOS JOGOS | 1º.FERRAMENTAS INTERATIVAS | 2º.COMUNICAÇÃO ONLINE | 3º.JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS | 4º. INTERNET | 5º. TECNOLOGIA 3D |
|--|--|--|--|--|--|
| 1º. AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 2º. MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 3º. DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 4º. EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 5º. GANHO DE EXPERIÊNCIA | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

Quadro 8: Matriz de relacionamento Jogos / Tecnologia 1
 Fonte: Criação do autor.

Essa mesma matriz de relacionamento pode ser alterada para considerar as tecnologias recentes e as dimensões chaves ficando da seguinte maneira:

| PRESENÇA DE TECNOLOGIAS RECENTES QUE MAIS CONTRIBUEM COM AS DIMENSOES CHAVES | 1º.FERRAMENTAS INTERATIVAS | 2º.COMUNICAÇÃO ONLINE | 3º.JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS | 4º. INTERNET | 5º. TECNOLOGIA 3D |
|--|--|--|--|--|--|
| 1º. COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 2º. REALISMO | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 3º.ACESSIBILIDADE | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 4º. APOIO À DECISÃO | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 5º. FLEXIBILIDADE E ESCALA | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 6º.COMPATIBILIDADE | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| 7º. SIMPLICIDADE DE USO | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita | 1 2 3 4 5 Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

Quadro 9: Matriz de relacionamento Jogos / Tecnologia 2
 Fonte: Criação do autor.

É importante considerar que os itens utilizados para o desenvolvimento desta matriz não tem uma ordem pré-determinada tendo sido montada com base na literatura e na análise dos exemplos. Só foi possível observar uma questão de ordem e relação de importância após a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada, como apresentado no capítulo 5.2.

Da mesma maneira, os professores que forem se utilizar dessa matriz devem analisar as seguintes características para a tomada de decisão:

1º. Uma vez que os jogos de empresa são ferramentas utilizadas para o ensino devemos considerar que os benefícios pedagógicos são mais importantes do que o uso propriamente dito de uma tecnologia recente.

2º. Todas as tecnologias recentes são largamente utilizadas e conhecidas mas suas características podem ser interpretadas de diversas maneiras por seus usuários, ou seja, um tutorial ou um sistema de suporte para unificar as informações é essencial.

3º. De todas as tecnologias utilizadas a que mais se destaca é a *internet* que serve como base para o desenvolvimento de todas as outras. Sendo assim, sempre que for considerar essa característica, devemos levar em consideração que os usuários podem utilizar equipamentos dos mais diversos (celulares, computadores, internet 3G) que podem variar a recepção do conteúdo.

4º. Existem diversas tendências correntes que modificam a maneira como se utiliza estas tecnologias, sendo assim é importante revisar essa matriz de tempos em tempos visando acrescentar ou retirar uma característica quando necessário.

Uma vez desenvolvida a Matriz foi desenvolvido uma pesquisa junto às estudantes que utilizaram os jogos de empresas com o objetivo de verificar a sua utilização.

A partir de sua relevância e sua utilização será possível oferecer critérios que possam ser utilizados como instrumento de análise e avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica dos jogos de empresas.

5 APRESENTAÇÃO DOS CASOS, CARACTERIZAÇÃO DOS JOGOS UTILIZADOS E SUAS RELAÇÕES

Uma vez que este trabalho se utiliza a metodologia de estudos de caso, nos tópicos seguintes serão tratados aspectos que envolvem a apresentação dos casos selecionados, sua avaliação e análise dos resultados.

5.1 SELEÇÃO DOS CASOS

Um dos casos selecionados foi o SDE - Simulação de Estratégia. Este jogo foi desenvolvido pelo Prof. Dr. Paulo da Costa Lopes como uma evolução do jogo de planilhas SEE desenvolvido na década de 80. Esse jogo é um sistema computadorizado que tem como objetivo permitir a simulação do processo de formulação, implementação e avaliação de estratégia empresarial. No manual, segundo Lopes (2010, p.6):

O SDE – simulação de estratégia é um sistema computadorizado que permite exercitar de maneira simulada o processo de formulação, implementação e avaliação de estratégia empresarial. O SDE é um modelo simulado de um oligopólio e possibilita a escolha de diferentes estratégias de ação, onde questões relativas ao risco e retorno de empreendimentos podem ser articuladas de diferentes maneiras na busca do atingimento de objetivos de longo prazo. Você e os participantes de sua equipe representam a diretoria que assume a direção de uma empresa no sistema SDE e irão competir com outras empresas, por um período de dois a três anos, vivenciando um conjunto de decisões estratégicas e táticas, típicas das empresas. (...)

Ao final, cada equipe apresenta um relatório de diretoria com os objetivos estratégicos inicialmente traçados, a estratégia seguida e os resultados alcançados. Encerrando o jogo, o professor/animador procede a avaliação qualitativa e quantitativa dos resultados.

Já o jogo LABDAN - Laboratório de Administração e Negócios foi concebido em 2001 com o intuito de melhorar e aplicar novas tecnologias na matéria de jogos de empresas. Sua produção foi concluída em 2009 e sua implantação na UEL aconteceu em 2010. De acordo com o manual Lopes (2010, p.6) explica que:

O LABDAN é um ambiente virtual que simula o processo de gestão estratégica empresarial. O principal objetivo é consolidar e integrar competências em Administração, em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes compatíveis com o perfil profissional considerado adequado ao ambiente de negócios neste início do século XXI. A experiência no LABDAN propiciará uma vivência simulada de processos de decisão, nos níveis tático e estratégico, típicos de dirigentes empresariais, num ambiente competitivo e com intensas mudanças. Após ingressar no laboratório, será designado para integrar a equipe dirigente de uma das empresas e assumirá a função de titular em uma das diretorias da empresa. Estará envolvido, junto com sua equipe, a partir de então, em planejar, implantar e dirigir um empreendimento industrial.

É importante considerar que os autores Miles e Huberman (1994 apud VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002) sugerem algumas questões para aplicar ao plano de seleção dos casos. São estas as perguntas referentes aos casos:

- Eles são relevantes, considerando-se os conceitos apresentados e as questões de pesquisa?
- Possuem o potencial para manifestar os fenômenos a serem estudados?
- São viáveis para serem estudados?
- Permitem maiores chances de generalização dos resultados?
- Obedecem a questões éticas, considerando-se o consentimento informado, os benefícios potenciais, e os riscos e o relacionamento com informantes?

Levando-se estas questões em consideração, os jogos de empresa SDE e Labdan foram selecionados para esta pesquisa. Eles reúnem as características que permitem a maximização do aprendizado, são elas:

1. Os casos manifestam o fenômeno que o trabalho estuda. A utilização de tecnologias e a percepção que os jogadores têm dos jogos de empresas, sendo relevante considerar a matriz Jogos/Tecnologia;

2. Os casos apresentam viabilidade para serem estudados, uma vez que se trata de soluções as quais o pesquisador possui amplo acesso, e dessa forma satisfazem o critério de acessibilidade necessário para a realização da pesquisa;

3. Por fim, a seleção dos casos obedece às questões éticas que envolvem o relacionamento com informantes de forma que foi obtido o consentimento da Universidade e dos professores responsáveis para sua realização.

Assim, estando satisfeitas as condições necessárias para a seleção do caso, o capítulo apresenta a percepção dos estudantes pesquisados que tiveram acesso a dois jogos de empresa, com a finalidade de ordenar a importância pedagógica de cada dimensão-chave na formação profissional e demonstrar qual foi a percepção que o sujeito teve dessa característica dentro do jogo de que participou.

5.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O questionário desenvolvido teve como objetivo confirmar e ordenar as relações apresentadas preliminarmente na matriz Jogos/Tecnologia, a partir da percepção que os alunos têm delas. É a partir dessa percepção que será possível considerar os itens estudados na matriz, para análise e decisão sobre o desenvolvimento e uso dos jogos de empresas.

O questionário foi desenvolvido em quatro partes de forma a analisar toda a matriz.

- O primeiro grupo de questões analisava a importância pedagógica de cada dimensão-chave para a formação profissional e inquiria sobre qual a percepção que o estudante tem dessa característica dentro do jogo de empresas de que participou.

- O segundo grupo ordena o nível de importância de cada benefício pedagógico conforme sua importância na formação profissional e de acordo com aquilo que o aluno pôde obter durante o jogo.
- O terceiro grupo avalia conforme sua percepção, quanto uma determinada tecnologia pode contribuir para cada DIMENSÃO-CHAVE dentro do jogo de empresas.
- Por fim, o quarto grupo de questões relaciona, segundo a percepção de cada usuário, o quanto a presença de uma determinada tecnologia contribuiu para potencializar os BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS identificados nos jogos.

A seguir, encontram-se as respostas, obtidas na pesquisa, para cada grupo de perguntas. É importante observar que, devido ao foco do trabalho, a primeira reflexão é sobre o nível de importância de cada benefício pedagógico para a formação profissional.

5.2.1 O nível de importância de cada benefício pedagógico para a formação profissional

As questões referentes ao benefício pedagógico estavam localizadas na pesquisa desenvolvida conforme o grupo de questões e trabalhavam com a percepção de cada um dos entrevistados na identificação do nível de cada benefício pedagógico para a formação profissional.

A questão 2.1 é referente ao benefício pedagógico relacionado com o GANHO DE EXPERIÊNCIA que é a vivência em diversas situações próximas à realidade da atividade profissional, compondo um conjunto de novas experiências e reflexões para seus participantes.

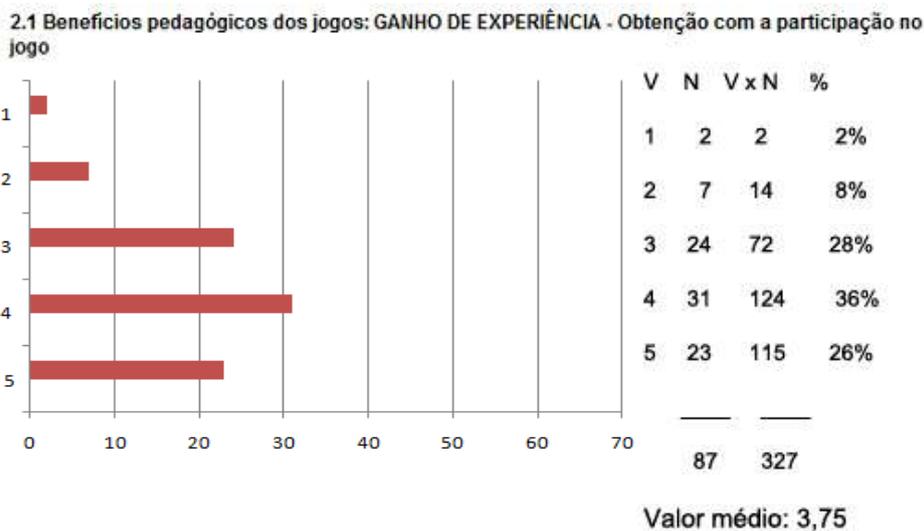
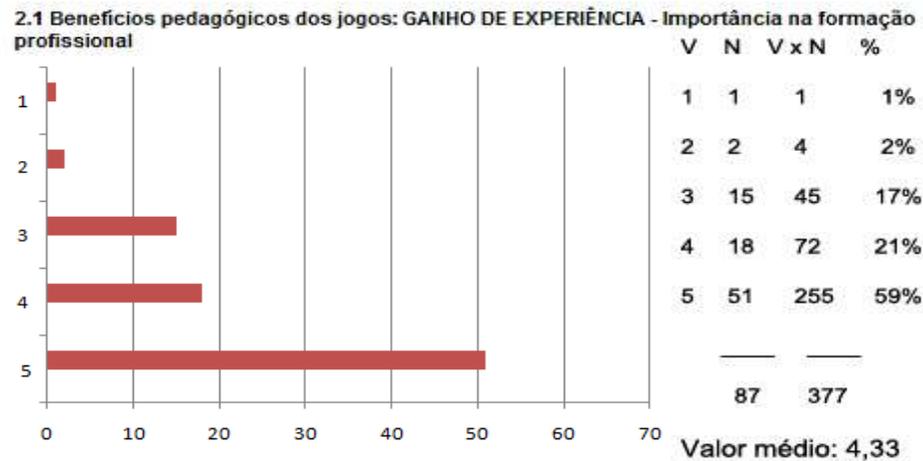
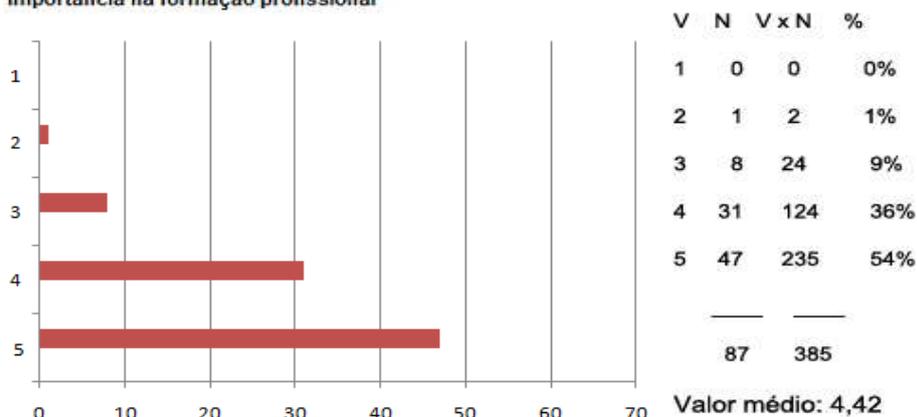


FIGURA 13: O benefício GANHO DE EXPERIÊNCIA potencializado pelos jogos.
Fonte: Criação do autor.

Considerando-se o benefício pedagógico relacionado com o GANHO DE EXPERIÊNCIA, a importância, segundo os entrevistados, para a formação profissional tem um valor médio de 4,33 na escala Likert. No entanto, se considerar a obtenção que eles tiveram com a participação no jogo o valor médio cai para 3,75.

A questão 2.2 está relacionada com o benefício pedagógico relacionado com a MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM que são as melhorias causadas pela utilização de um ambiente que proporcione o processo de aprendizagem, através da análise, aplicação e *feedback*.

2.2 Benefícios pedagógicos dos jogos: MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM - Importância na formação profissional



2.2 Benefícios pedagógicos dos jogos: MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM - Obtenção com a participação no jogo

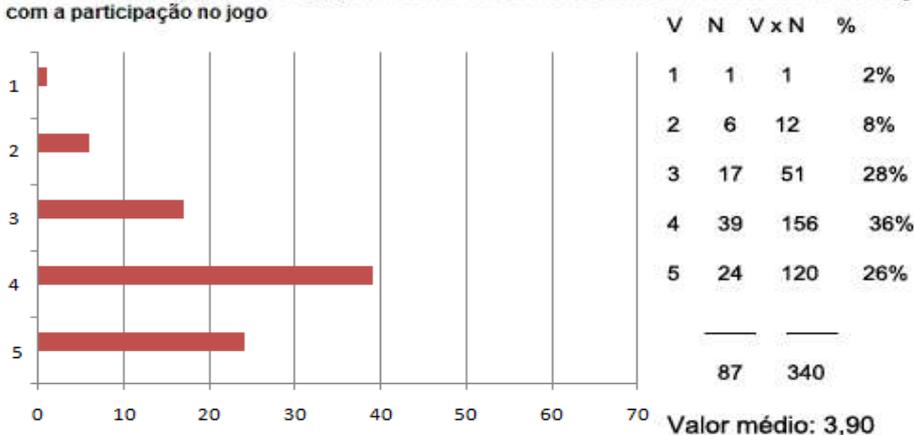


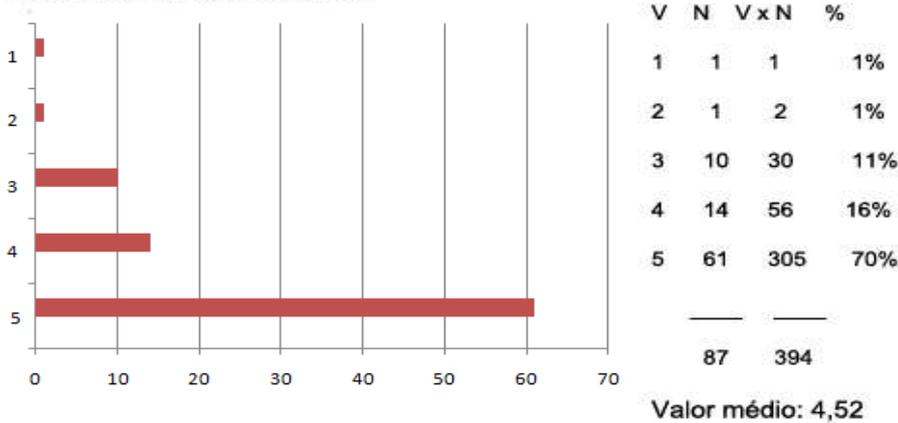
FIGURA 14: O benefício MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM potencializado nos jogos.

Fonte: Criação do autor.

Quando se fala do benefício pedagógico relacionado com a MELHORIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM, a importância, de acordo com os entrevistados, para a formação profissional tem um valor médio de 4,42 na escala Likert. No entanto, se considerar a obtenção que eles tiveram com a participação no jogo o valor médio cai para 3,90.

A questão 2.3 está relacionada com o benefício do DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO, ou seja, com a experimentação e o desenvolvimento de uma estratégia através da análise, aplicação e observação de diversas características dentro de um curto espaço de tempo e em um ambiente controlado no jogo.

2.3 Benefícios pedagógicos dos jogos: DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO -
Importância na formação profissional



2.3 Benefícios pedagógicos dos jogos: DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO -
Obtenção com a participação no jogo

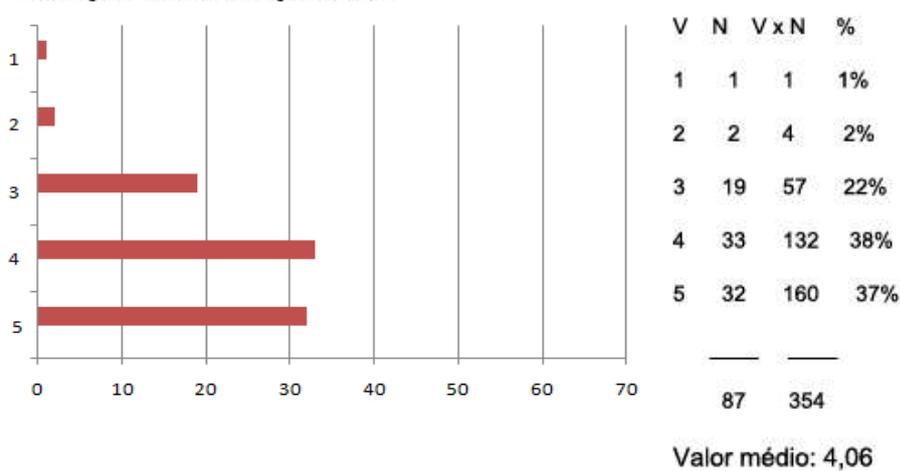


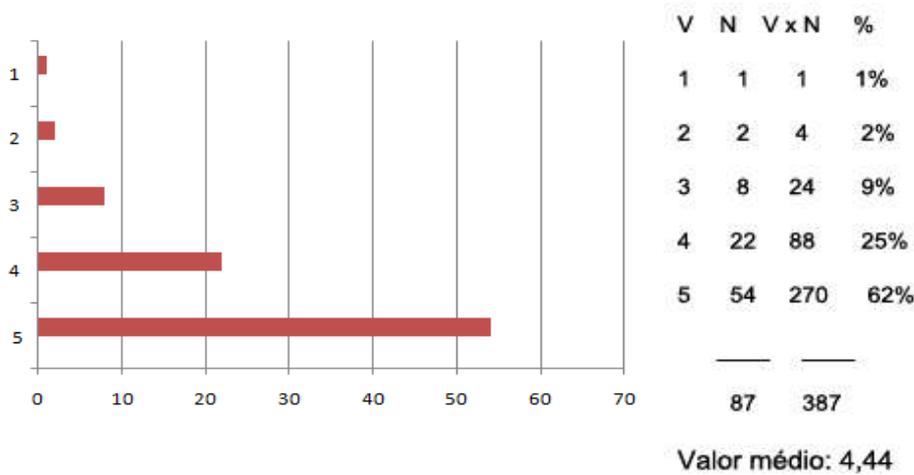
Figura 15: O benefício DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO potencializado nos jogos.

Fonte: Criação do autor.

Já o benefício pedagógico relacionado com o DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO ESTRATÉGICO tem a importância, segundo os entrevistados, para a formação profissional um valor médio de 4,52 na escala Likert. No entanto, se considerar a obtenção que eles tiveram com a participação no jogo o valor médio cai para 4,06.

A questão 2.4 está relacionada com o benefício da experiência no processo de decisão que é a promoção e análise dos resultados advindos do processo de tomada de decisão através dos processos ocorridos nos jogos.

2.4 Benefícios pedagógicos dos jogos: EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO -
Importância na formação profissional



2.4 Benefícios pedagógicos dos jogos: EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO -
Obtenção com a participação no jogo

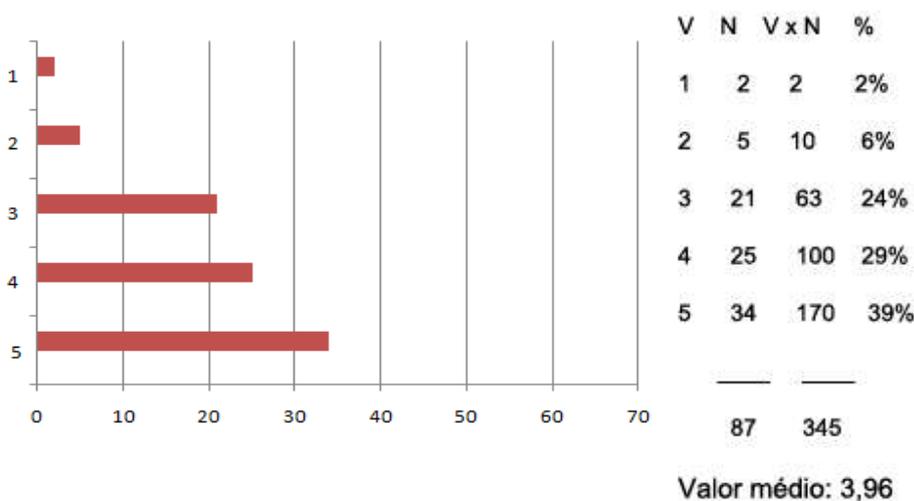


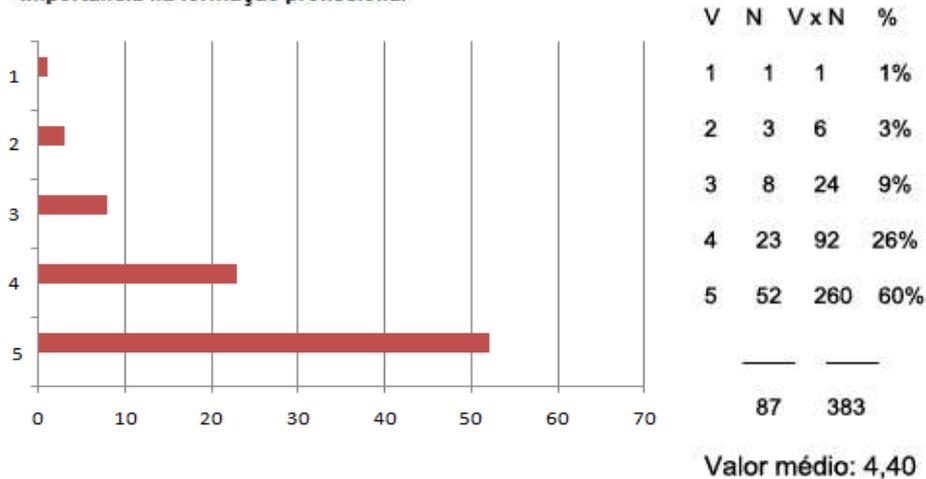
Figura 16: O benefício EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO potencializado nos jogos.

Fonte: Criação do autor.

O benefício pedagógico relacionado com a EXPERIÊNCIA NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO tem a importância segundo os entrevistados para a formação profissional de um valor médio de 4,44 na escala Likert. No entanto, se considerar a obtenção que eles tiveram com a participação no jogo o valor médio cai para 3,96.

A questão 2.5 está relacionada com a ampliação da capacidade do trabalho em equipe que é a ampliação da capacidade de trabalhar em equipe e suas atividades demonstrando os processos de uma empresa.

2.5 Benefícios pedagógicos dos jogos: AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE - Importância na formação profissional



2.5 Benefícios pedagógicos dos jogos: AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE - Obtenção com a participação no jogo

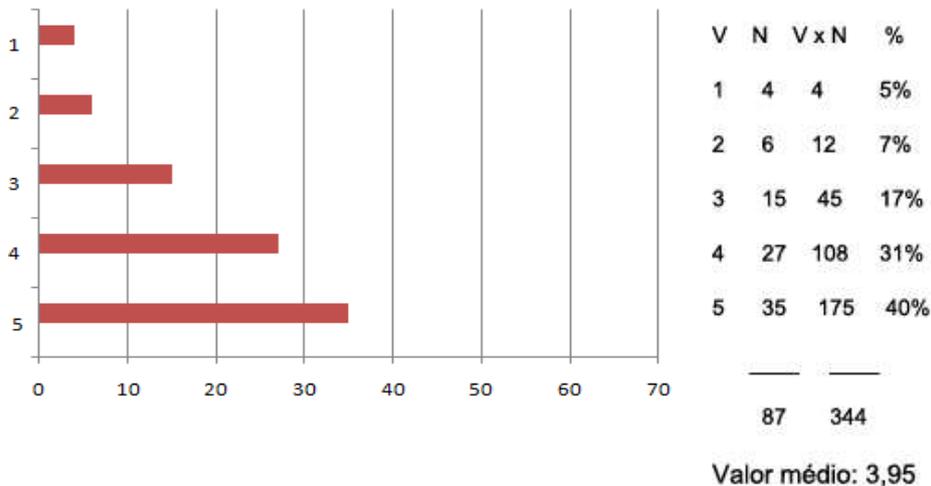


Figura 17: O benefício AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE potencializado nos jogos.

Fonte: Criação do autor.

Nessa questão quando se fala do benefício pedagógico relacionado com a AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DO TRABALHO EM EQUIPE a importância, segundo os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 4,40 na escala Likert. No entanto, se considerar a obtenção que eles tiveram com a participação no jogo o valor médio cai para 3,95.

Assim, esse grupo de questões tinha por objetivo identificar qual a importância na formação profissional de cada benefício pedagógico identificado além de compará-lo com a percepção se ele foi obtido.

Considerando a escala de 5 pontos, os valores menores que 3 são considerados de pouca importância ou obtenção percebida e, os maiores que 3 são considerados como de muita importância ou muita obtenção. No caso do valor exatamente 3, estes seriam considerados “indiferentes” ou “neutros”.

Assim chegou-se ao seguinte quadro:

| Benefícios Pedagógicos | Importância | Obtenção |
|---|--------------------|-----------------|
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 4,52 | 4,06 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 4,44 | 3,96 |
| Melhoria no processo de aprendizagem | 4,42 | 3,90 |
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 4,40 | 3,95 |
| Ganho de Experiência | 4,33 | 3,75 |

Quadro 10: Importância e obtenção do benefício pedagógico no jogo.

Fonte: Criação do autor.

Diante do quadro 10 deve-se ponderar as seguintes observações:

1º. A percepção ratifica a grande importância dos benefícios pedagógicos elencados com médias variando de 4,33 a 4,52 na escala de 1 a 5. Essa importância vem ao encontro com o que foi apresentado pelos autores Gredler (1994), Linhares et al. (2008), Gramigna (1993) apud Nagamatsu et al. (2005) e Faria et al. (2009) e os resultados obtidos com os entrevistados confirma a relevância dos Benefícios Pedagógicos elencados na formação profissional, como também atribui à participação nos jogos peso importante na obtenção destes benefícios. Tais resultados auxiliam no teste de viabilidade da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia.

2º. A obtenção destes benefícios percebida pelos participantes também foi significativa, embora a média tenha sido um pouco inferior a importância atribuída ficando entre 3,75 e 4,06. Nenhum dos itens divergiu e se manteve bem próximo do nível 4 da escala.

3º. Existe uma paridade entre importância e obtenção, a única exceção feita é a obtenção de maior capacidade do trabalho em equipe que é de 3,95 que é levemente superior ao processo de aprendizagem cuja importância atribuída a este último é 3,90.

Vale ressaltar que existe uma forte correlação entre a importância atribuída aos benefícios pedagógicos e o grau percebido de obtenção dos mesmos através da participação dos participantes no jogo de empresa.

Essa questão é muito importante considerando que deve existir um investimento contínuo nas questões relacionadas com a tecnologia uma vez que ela passa por mudanças constantes conforme citado por Sauaia (1995), Khosrowpour & Loch (1993) e Mattar e Valente (2007).

4º. Considerando os dois jogos analisados em separado observou-se que o nível de importância e obtenção de cada benefício pedagógico continuou próximo do valor geral apresentado no quadro 11.

Essa situação e sua paridade só confirmam que os Benefícios Pedagógicos apresentados no quadro 5 e analisados por Faria et al. (2009) foram considerados no momento da concepção de ambos os jogos.

5º. Deve-se observar também que as médias de importância de cada benefício são superiores que a obtenção dos mesmos. Isso pode ser explicado quando se leva em conta que os jogos são simulações. As simulações que acontecem nos jogos de empresa são uma simplificação natural do que acontece na realidade de uma empresa. Numa situação real os benefícios seriam aparentemente maiores.

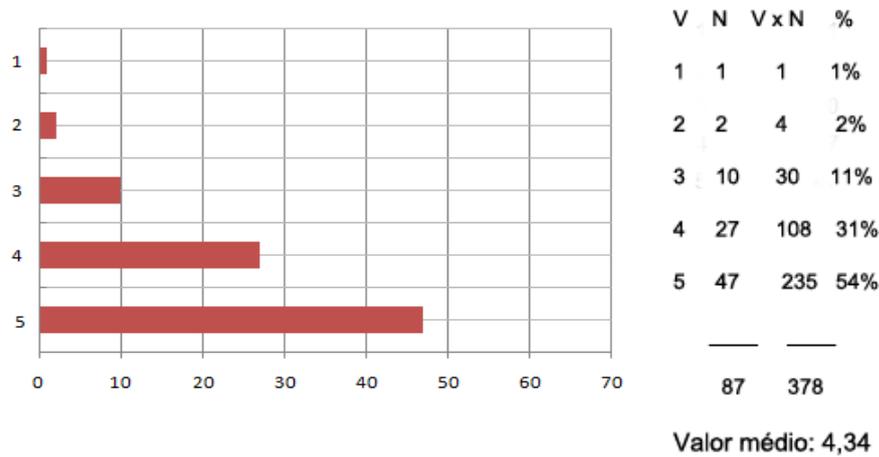
Para essa reflexão deve-se considerar que diferentemente da realidade, os jogos são uma seqüência de tomadas de decisão (TANABE, 1977), simulam diferentes ambientes empresariais (ROCHA, 1997), são abstrações matemáticas (SANTOS, 2003) e são limitados por certas regras e exige certas habilidades (AKILLI, 2007).

5.2.2 A importância pedagógica de cada dimensão chave e sua presença percebida

O primeiro grupo de questões trabalha a importância pedagógica de cada dimensão chave na formação profissional e qual a percepção do estudante dessa característica dentro do jogo de empresas que participou.

A questão 1.1 está relacionada com a dimensão chave do realismo que é o grau de percepção dos usuários sob o jogo que se torna um reflexo da vida e das situações aumentando assim o grau de aprendizagem.

1.1 Dimensão do jogo: REALISMO - Importância Pedagógica na formação profissional



1.1 Dimensão do jogo: REALISMO - Presença percebida no jogo

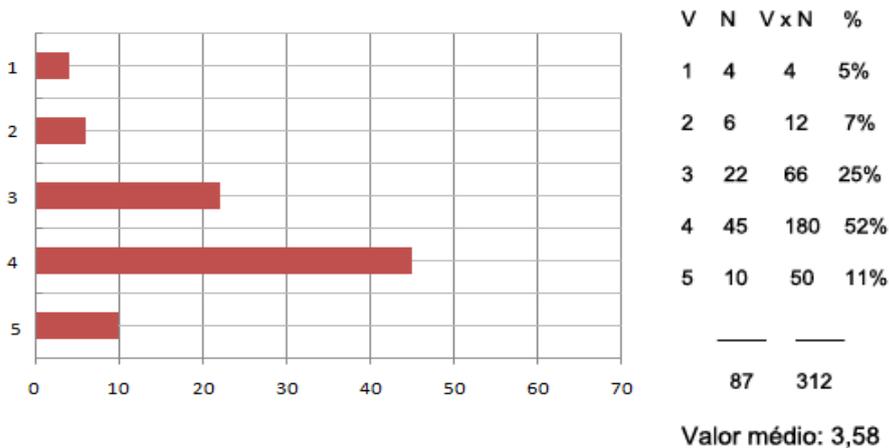


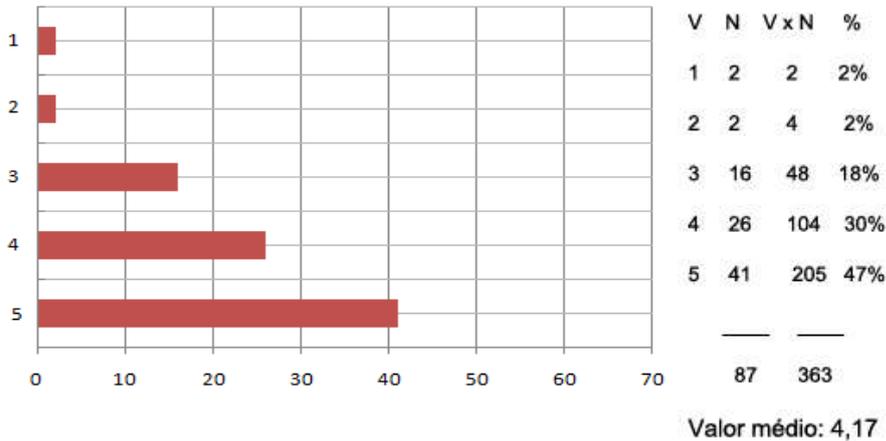
Figura 18: Importância e presença percebida do REALISMO

Fonte: Do autor

Quando se fala da dimensão REALISMO a importância pedagógica de acordo com os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 4,34 na escala Likert. No entanto, se considerado a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,58.

A questão 1.2 está relacionada com a dimensão chave da Acessibilidade que é o uso do jogo através da *Internet que cria um acesso mais fácil*, a possibilidade de audiências de massa e a participação remota dos jogadores.

1.2 Dimensão do jogo: ACESSIBILIDADE - Importância Pedagógica na formação profissional



1.2 Dimensão do jogo: ACESSIBILIDADE - Presença percebida no jogo

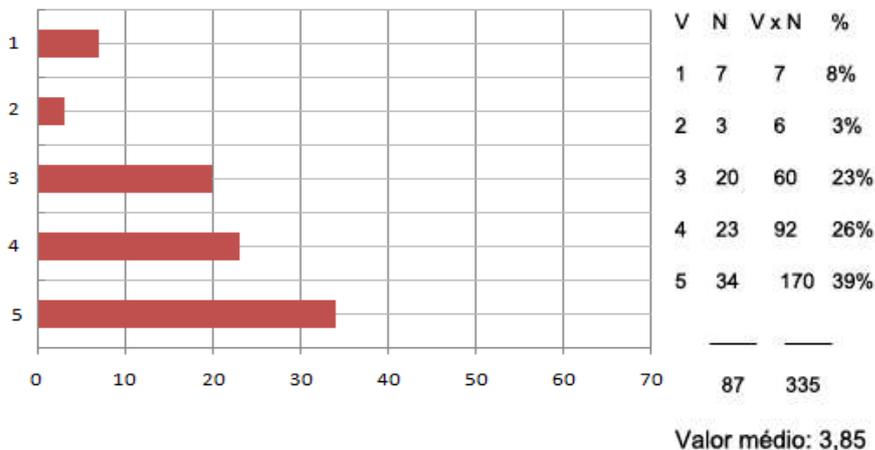


Figura 19: Importância e presença percebida da dimensão ACESSIBILIDADE

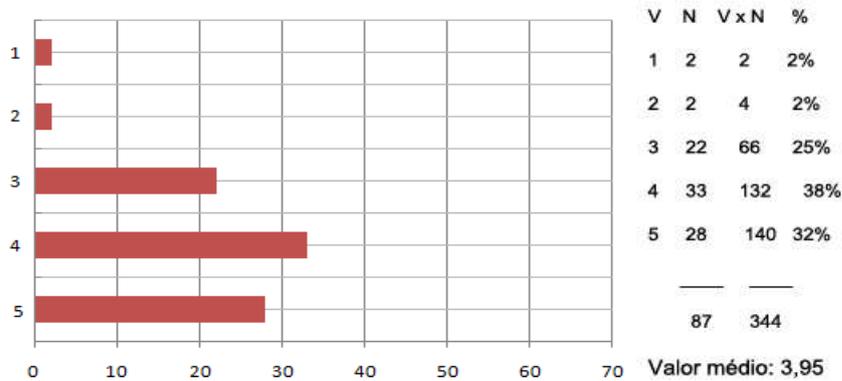
Fonte: Do autor

Na dimensão ACESSIBILIDADE a importância pedagógica segundo os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 4,14 na escala Likert. No entanto, se considerado a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,85.

A questão 1.3 está relacionada com a dimensão chave da Compatibilidade que é a maneira dos jogos serem mais compatíveis, tornando mais fácil e menos oneroso

o desenvolvimento e melhora dos jogos, isso inclui a capacidade do jogo funcionar em diferentes máquinas, *softwares* e sistemas operacionais.

1.3 Dimensão do jogo: COMPATIBILIDADE - Importância Pedagógica na formação profissional



1.3 Dimensão do jogo: COMPATIBILIDADE - Presença percebida no jogo

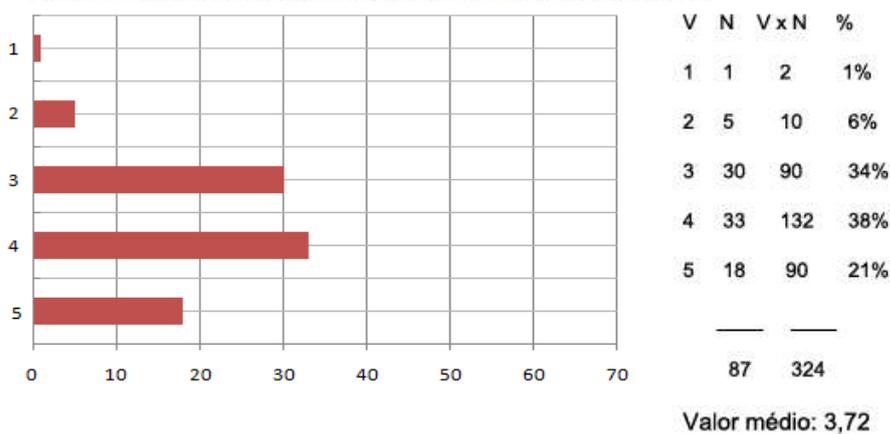


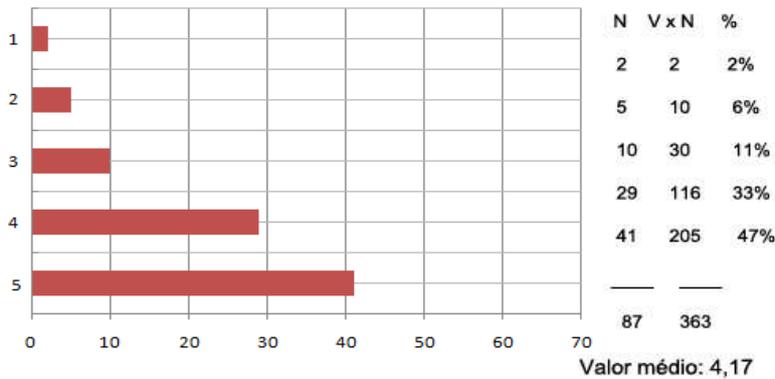
Figura 20: Importância e presença percebida da COMPATIBILIDADE

Fonte: Do autor

Quando considerado a dimensão COMPATIBILIDADE a importância pedagógica segundo os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 3,95 na escala Likert. No entanto, se considerar a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,72.

A questão 1.4 está relacionada com a dimensão chave da Simplicidade de uso que se refere à facilidade de compreender como se joga, de compreender os resultados retornados, e de determinar o que é necessário para melhorar o desempenho no jogo de empresas.

1.4 Dimensão do jogo: SIMPLICIDADE DE USO - Importância Pedagógica na formação profissional



1.4 Dimensão do jogo: SIMPLICIDADE DE USO - Presença percebida no jogo

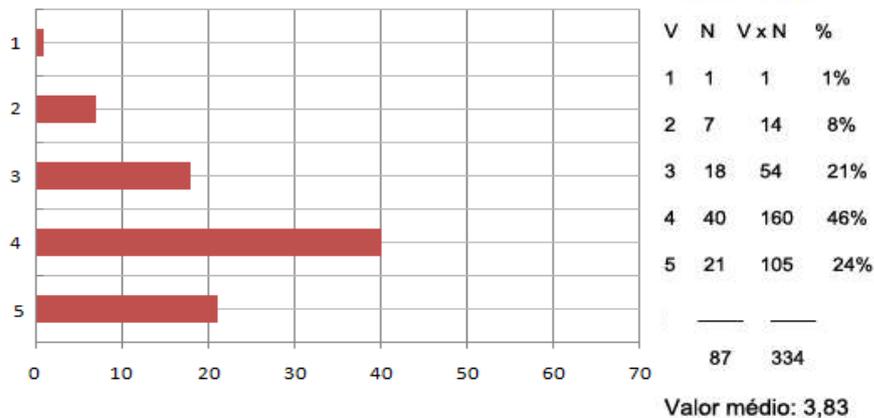


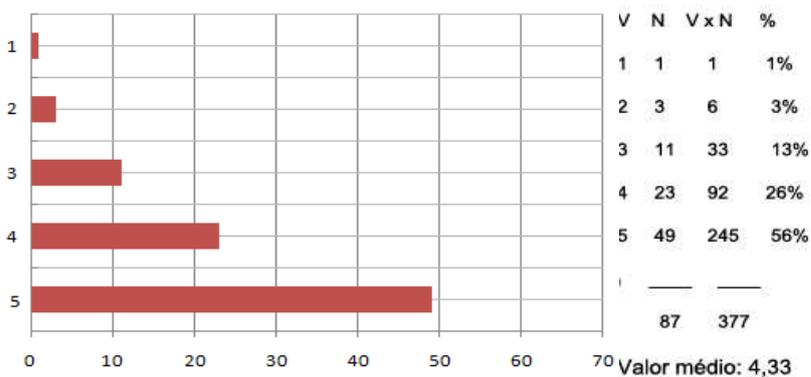
Figura 21: Importância e presença percebida da SIMPLICIDADE DE USO

Fonte: Do autor

Na dimensão SIMPLICIDADE DE USO a importância pedagógica conforme os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 4,17 na escala Likert. No entanto, se considerar a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,83.

A questão 1.5 está relacionada com a dimensão chave Apoio à Decisão que se refere às ferramentas que ajudem os participantes a analisar os dados e a aprender com os eventos simulados, incluindo materiais de aprendizagem suplementar tais como tutoriais, materiais de referência, exercícios e ferramentas para aplicações multimídia.

1.5 Dimensão do jogo: APOIO À DECISÃO - Importância Pedagógica na formação profissional



1.5 Dimensão do jogo: APOIO À DECISÃO - Presença percebida no jogo

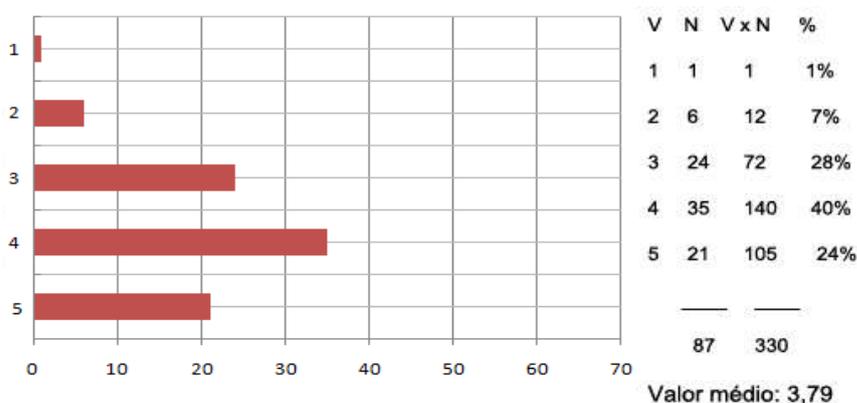
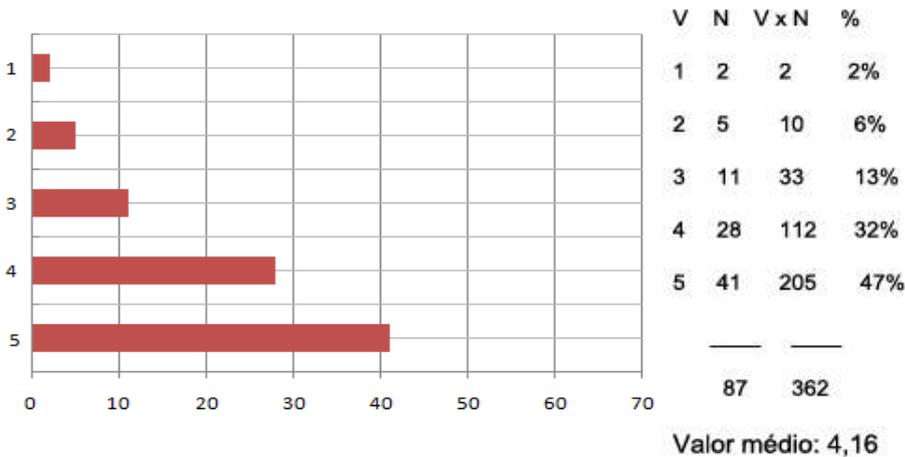


Figura 22: Importância e presença percebida do APOIO À DECISÃO
Fonte: Do autor

Por sua vez, na dimensão APOIO À DECISÃO a importância pedagógica segundo os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 4,33 na escala Likert. No entanto, se considerar a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,79.

A questão 1.6 está relacionada com a dimensão chave Flexibilidade e Escala que se refere à flexibilidade do instrutor em alterar os parâmetros do jogo e adicionar ou excluir módulos ou componentes da simulação através da *Internet*, que permite uma quantidade sem limites para o número de participantes.

1.6 Dimensão do jogo: FLEXIBILIDADE E ESCALA - Importância Pedagógica na formação profissional



1.6 Dimensão do jogo: FLEXIBILIDADE E ESCALA - Presença percebida no jogo

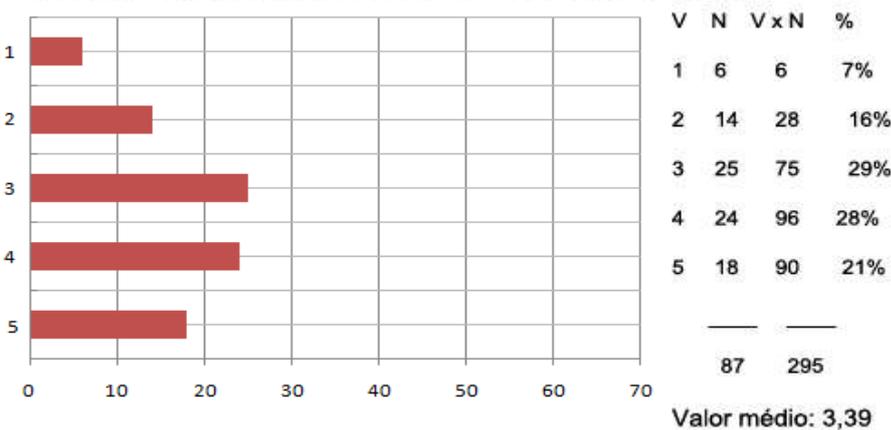


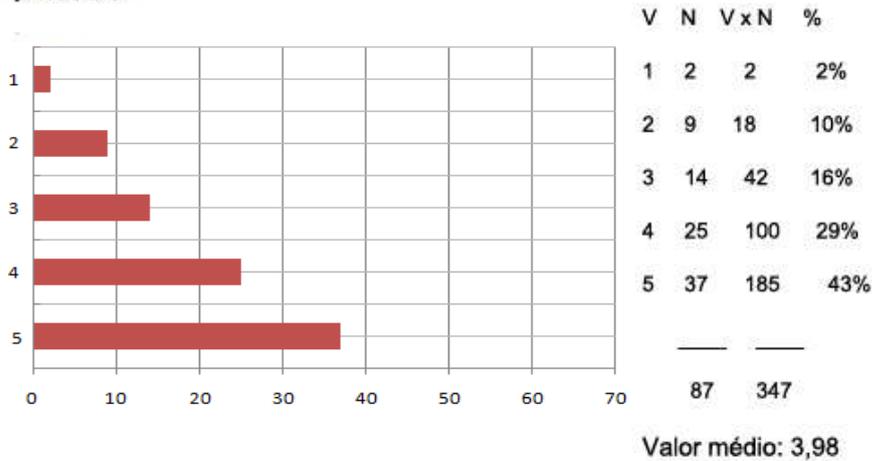
Figura 23: Importância e presença percebida da FLEXIBILIDADE E ESCALA

Fonte: Do autor

Na dimensão FLEXIBILIDADE E ESCALA a importância pedagógica, de acordo com os entrevistados, para a formação profissional tem um valor médio de 4,16 na escala Likert. No entanto, se considerar a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados o valor médio cai para 3,39.

Por fim, a questão 1.7 está relacionada com a dimensão chave Comunicação entre Usuários que se refere às ferramentas que melhoram a comunicação e afetam no desempenho nos jogos de empresas. Aqui é possível citar a *Internet* (incluindo *e-mail*, *chats* ao vivo, *videoconferência* com *Webcams* e redes sociais) que melhoram o desempenho individual dos participantes e de toda a equipe.

1.7 Dimensão do jogo: COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS - Importância Pedagógica na formação profissional



1.7 Dimensão do jogo: COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS - Presença percebida no jogo

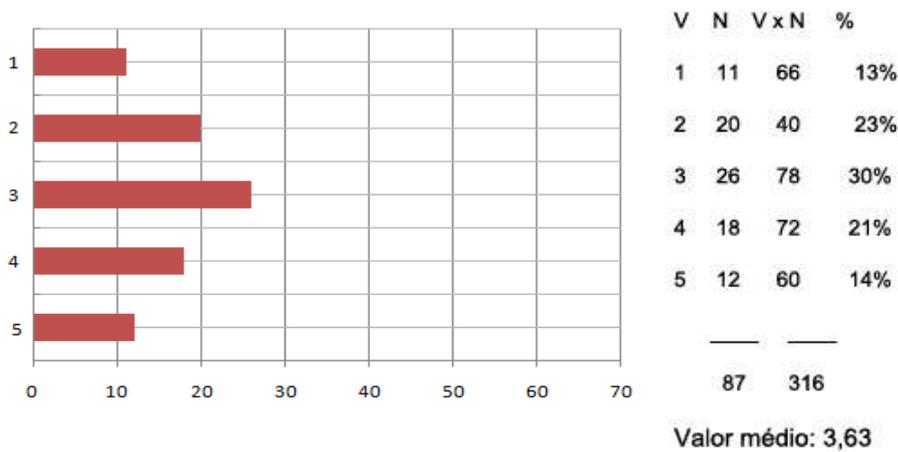


Figura 24: Importância e presença percebida da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS

Fonte: Do autor

Quando se fala da dimensão COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS a importância pedagógica segundo os entrevistados para a formação profissional tem um valor médio de 3,98 na escala Likert. No entanto, se considerar a presença percebida dessa dimensão nos casos considerados, o valor médio cai para 3,63.

Esse primeiro grupo de questões tinha por objetivo identificar qual a importância pedagógica de cada dimensão chave na formação profissional, bem como a percepção do estudante dessa característica dentro dos jogos de empresas.

Considerando a escala de 5 pontos, os valores menores que 3 são considerados de pouca importância ou presença percebida e, os maiores que 3 são considerados como de muita importância ou presença percebida. No caso do valor exatamente 3, estes seriam considerados “indiferentes” ou “neutros”.

Assim chega-se ao seguinte quadro:

| Dimensão Chave | Importância | Presença Percebida |
|----------------------------|--------------------|---------------------------|
| Realismo | 4,34 | 3,58 |
| Apoio à Decisão | 4,33 | 3,79 |
| Acessibilidade | 4,17 | 3,85 |
| Simplicidade de uso | 4,17 | 3,83 |
| Flexibilidade e escala | 4,16 | 3,39 |
| Comunicação entre usuários | 3,98 | 3,63 |
| Compatibilidade | 3,95 | 3,72 |

Quadro 11: Importância e presença percebida de cada dimensão chave nos jogos.
Fonte: Do autor.

Diante do quadro 11 pondera-se as seguintes observações:

1º. A Importância é considerada alta para todas as dimensões chaves uma vez que suas médias variam de 3,95 para 4,34 da escala de 1 a 5. Essa importância vem ao encontro com o que foi apresentado pelos diversos autores citados em Faria *et al.* (2009) e confirmam que as dimensões chaves elencadas realmente tem grande importância e, portanto, são representativas para o estudo do relacionamento com tecnologias recentes incorporadas na matriz Jogos/Tecnologia.

2º. A presença percebida destas dimensões nos jogos de acordo com seus participantes também foi significativa, embora a média tenha sido um pouco inferior a importância atribuída ficando entre 3,39 e 3,85.

3º. As dimensões chave da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS e da COMPATIBILIDADE tiveram o menor valor de importância entre todas as dimensões chave, mas não devem, em nenhum momento, ser consideradas itens “neutros” e sim como itens essenciais para o bom funcionamento das outras dimensões.

No caso da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS, considera-se o trabalho de Faria *et al.* (2009) que apresenta as pesquisas de Croson (1999), Kramer (1999), Dasgupta e Garson (1999), Martin (2003), Plymale (2005), Noy, Raban e Ravid (2006), Adobor e Daneshfar (2006) e Thomas (2006) que demonstram inúmeras ferramentas de comunicação que permitem melhorar o desempenho individual e de toda a equipe.

No caso da COMPATIBILIDADE, deve-se sempre considerar que a mudança constante das tecnologias causa uma dificuldade e um aumento no tempo e custo quando se visa desenvolver uma nova ferramenta ou continuar usando a mesma ferramenta só que em equipamentos mais atualizados. É a preocupação com a compatibilidade diminui essa dificuldade e inclui a capacidade do jogo funcionar em diferentes máquinas, *softwares* e sistemas operacionais. Considera-se Faria *et al.* (2009) que cita as pesquisas de Darbandi (2000), Thorelli (2001) e Summers (2004).

4º. A dimensão chave que mais se aproximou do nível 3, quanto à presença percebida nos jogos, foi o da FLEXIBILIDADE E ESCALA com um valor de 3,39. A baixa presença percebida pode ser explicada por ambos os jogos terem utilizados dentro dos limites de uma turma em sala de aula. Situação bem diferente da apresentada nos exemplos da Cidade do Conhecimento 2.0 ou do Desafio Sebrae que permitem centenas de usuários ao mesmo tempo.

Novamente deve-se considerar o trabalho de Faria *et al.* (2009) que cita as pesquisas de Barton (1974), Faria, Johnstone & Nulsen (1974), Thavikulwat (1988), Darbandi (2000), Thorelli (2001), Fritzsche e Burns (2001), Summers (2004) e Thomas (2006).

5º. Considerando os dois jogos analisados em separado é observado que o nível de importância de cada dimensão chave continua próxima do valor geral apresentado no quadro 11. No entanto, quando considerado a presença percebida, nota-se duas discrepâncias do valor geral nas dimensões do REALISMO e da SIMPLICIDADE DE USO.

Na presença percebida pode-se notar que o jogo SDE tem um valor de REALISMO menor que o valor geral (3,37) e o jogo LABDAN tem um valor maior (3,63). Isso pode ter acontecido devido as tecnologias mais atualizadas que foram utilizadas no desenvolvimento do LABDAN.

Já a presença percebida da SIMPLICIDADE DE USO o jogo LABDAN é menor (3,76) que o valor geral e o jogo SDE tem um valor bem maior (4,18) segundo a percepção dos entrevistados.

Isso pode ser explicado pelo aumento de características e informações contidas no jogo. Características essas que vem ao encontro com o quadro 1 que apresenta as fases de desenvolvimento dos jogos de negócios, bem como diversos autores que discutem o aumento da complexidade dos jogos tais como Huizinga (1996), Wolfe (1993) e Faria et al. (2009).

6º. Não existe uma paridade entre importância e presença percebida nos casos da dimensão chave da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS, FLEXIBILIDADE E ESCALA e principalmente do REALISMO que acabaram se tornando os últimos itens com presença percebida.

É possível refletir que nenhum dos dois jogos: utiliza de outros meios de comunicação como *chats* ao vivo, videoconferência com *Webcams* e redes sociais; utiliza a internet como ferramenta para a realização do jogo numa escala maior de participantes; e usa da tecnologia 3D para apresentar exemplos, personagens ou situações. Todas tecnologias apresentadas e discutidas por Mattar e Valente (2007) como muito presentes e utilizadas entre os estudantes.

7º. Observa-se também que as médias de importância de cada dimensão chave é maior que a presença percebida nos dois jogos analisados. Isso pode ser explicado pelas características dos dois jogos que não utilizam todos os recursos tecnológicos identificados e que podem potencializar estes e outros jogos.

5.2.3 O nível de contribuição de uma tecnologia com cada dimensão chave presente em um jogo de empresas

Uma vez verificados a importância das dimensões chaves e dos benefícios pedagógicos que são potencializados nos jogos esse terceiro grupo de questões trabalha com percepção de qual é o nível de contribuição de cada tecnologia recente relacionada com as dimensões chaves identificadas.

A questão 3.1 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso do 3D como tecnologia contribui para cada dimensão chave. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que a tecnologia 3D contribui da seguinte maneira:

| Dimensão Chave | Contribuição da TECNOLOGIA 3D |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Comunicação entre usuários | 4,71 |
| Realismo | 3,86 |
| Simplicidade de uso | 3,41 |
| Apoio à Decisão | 3,32 |
| Acessibilidade | 3,29 |
| Compatibilidade | 3,26 |
| Flexibilidade e escala | 3,16 |

Quadro 12: Dimensões chaves e a contribuição da Tecnologia 3D.

Fonte: Criação do autor.

Considerando a escala de 5 pontos o uso da tecnologia 3D contribui mais para as dimensões da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS e REALISMO.

A questão 3.2 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso da INTERNET como tecnologia contribui para cada dimensão chave. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que a INTERNET contribui da seguinte maneira:

| Dimensão Chave | Contribuição da INTERNET |
|----------------------------|---------------------------------|
| Acessibilidade | 4,49 |
| Comunicação entre usuários | 4,34 |
| Compatibilidade | 4,22 |
| Flexibilidade e escala | 4,08 |
| Simplicidade de uso | 4,06 |
| Realismo | 3,87 |
| Apoio à Decisão | 3,78 |

Quadro 13: Dimensões chaves e a contribuição da Internet.

Fonte: Criação do autor.

As menores contribuições da Internet são o REALISMO e o APOIO À DECISÃO, dimensões chaves que recebem mais contribuição relacionados ao conteúdo que existe dentro dos jogos e que não necessitam diretamente da internet.

A questão 3.3 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso de FERRAMENTAS INTERATIVAS como tecnologia contribui para cada

dimensão chave. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que elas contribuem da seguinte maneira:

| Dimensão Chave | Contribuição das FERRAMENTAS INTERATIVAS |
|----------------------------|---|
| Comunicação entre usuários | 4,27 |
| Realismo | 4,24 |
| Apoio à Decisão | 4,13 |
| Flexibilidade e escala | 3,98 |
| Acessibilidade | 3,96 |
| Simplicidade de uso | 3,71 |
| Compatibilidade | 3,70 |

Quadro 14: Dimensões chaves e a contribuição da Ferramentas Interativas.

Fonte: Criação do autor.

Considerando a escala de 5 pontos, e sendo os valores menores próximos de 3 os que pouco contribuem para a dimensão chave é possível observar que as FERRAMENTAS INTERATIVAS conforme os entrevistados contribuem com escala próxima de 4 principalmente para a COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS, para o REALISMO, o APOIO À DECISÃO e a FLEXIBILIDADE E ESCALA.

A questão 3.4 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso da de JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS como tecnologia contribui para cada dimensão chave. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que essa tecnologia contribui da seguinte maneira:

| Dimensão Chave | Contribuição dos JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS |
|----------------------------|--|
| Realismo | 4,34 |
| Comunicação entre usuários | 4,19 |
| Flexibilidade e escala | 4,04 |
| Acessibilidade | 3,95 |
| Apoio à Decisão | 3,79 |
| Compatibilidade | 3,59 |
| Simplicidade de uso | 3,36 |

Quadro 15: Dimensões chaves e a contribuição dos Jogos Multiusuários Massivos.

Fonte: Criação do autor.

Considerando a escala de 5 pontos, e sendo os valores menores próximos de 3 os que pouco contribuem para a dimensão chave pode-se observar que as JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS segundo os entrevistados contribuem principalmente

com escala próxima de 4 para o REALISMO, a COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS e a FLEXIBILIDADE E ESCALA.

A questão 3.5 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso da COMUNICAÇÃO ONLINE como tecnologia contribui para cada dimensão chave. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que essa tecnologia contribui da seguinte maneira:

| Dimensão Chave | Contribuição da COMUNICAÇÃO ONLINE |
|----------------------------|------------------------------------|
| Comunicação entre usuários | 4,60 |
| Realismo | 4,25 |
| Apoio à Decisão | 4,22 |
| Acessibilidade | 4,17 |
| Flexibilidade e escala | 3,89 |
| Simplicidade de uso | 3,79 |
| Compatibilidade | 3,79 |

Quadro 16: Dimensões chaves e a contribuição da Comunicação Online.

Fonte: Criação do autor.

Considerando a escala de 5 pontos, e sendo os valores menores próximos de 3 os que pouco contribuem para a dimensão chave pode-se observar que a COMUNICAÇÃO ONLINE, de acordo com os entrevistados, contribuem principalmente com escala próxima de 4 para a COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS, o REALISMO, o APOIO À DECISÃO e a ACESSIBILIDADE.

Diante dos quadros apresentados pondera-se as seguintes observações para cada tecnologia:

No uso da TECNOLOGIA 3D em ambos os casos é possível considerar os três exemplos estudados bem como a pesquisa de Mattar e Valente (2007) que apresenta essa tecnologia sendo cada vez mais usada para contribuir no desenvolvimento de conteúdos de um jogo de empresas.

Sobre a INTERNET considera-se a afirmação de Vicente (2001) que comenta que essa tecnologia vem ganhando um novo ímpeto em nossos dias pela maturação de várias tecnologias, entre elas uma *Internet* mais ampla, mais rápida e mais interativa. Como exemplo, Faria et al. 2009 cita que a *Internet* cria fácil acesso a uma ampla variedade de jogos de simulação disponíveis mundialmente, com audiências de massa e participação remota dos jogadores.

No caso das FERRAMENTAS INTERATIVAS deve-se considerar todas as tecnologias que permitem a alteração e a inserção de novos conteúdos por seus usuários, sejam estes professores ou alunos, permitindo uma expansão e uma atualização constante do conteúdo. Segundo os autores citados por Faria et al. (2009) essa tecnologia hoje se encontra muito relacionada à internet e às ferramentas de edição.

Para os JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS deve-se considerar os exemplos apresentados como referência para jogos de empresas que tenham a possibilidade de serem realizados com um número muito alto de usuários, superando a quantidade de dezenas de usuários para centenas de usuários.

E na COMUNICAÇÃO ONLINE o uso de ferramentas tais como chats, metaversos, redes sociais, msn e outros permitem e auxiliam na transmissão de conteúdo e informação tais como os exemplos analisados ou os autores citados por Faria et al. (2009).

Assim, os resultados indicam o reconhecimento dos usuários de que as tecnologias recentes podem contribuir de maneira importante para as dimensões chave dos jogos e, como consequência, potencializar os benefícios pedagógicos associados a essas dimensões. Essas relações encontradas reforçam e ratificam a matriz Jogos/Tecnologia proposta.

No entanto, fazendo o cruzamento dos resultados a partir das dimensões chave é possível observar e ordenar quais são as tecnologias que mais as auxiliam conforme a percepção dos entrevistados:

| Dimensões Chave | Ordem em que mais contribui | Tecnologias Recentes | Contribuição percebida |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Realismo | 1º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 4,34 |
| | 2º. | - Comunicação online | 4,25 |
| | 3º. | - Ferramentas interativas | 4,24 |
| | 4º. | - Internet | 3,87 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,86 |
| Acessibilidade | 1º. | - <i>Internet</i> | 4,49 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 4,17 |
| | 3º. | - Ferramentas interativas | 3,96 |
| | 4º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,95 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,29 |

| | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------------|------|
| Compatibilidade | 1º. | - <i>Internet</i> | 4,22 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 3,79 |
| | 3º. | - Ferramentas interativas | 3,70 |
| | 4º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,59 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,26 |
| Simplicidade de uso | 1º. | - <i>Internet</i> | 4,06 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 3,79 |
| | 3º. | - Ferramentas interativas | 3,71 |
| | 4º. | - Tecnologia 3D | 3,41 |
| | 5º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,36 |
| Apoio à Decisão | 1º. | - Comunicação <i>online</i> | 4,22 |
| | 2º. | - Ferramentas interativas | 4,13 |
| | 3º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,79 |
| | 4º. | - <i>Internet</i> | 3,78 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,32 |
| Flexibilidade e escala | 1º. | - <i>Internet</i> | 4,08 |
| | 2º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 4,04 |
| | 3º. | - Ferramentas interativas | 3,98 |
| | 4º. | - Comunicação <i>online</i> | 3,89 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,16 |
| Comunicação entre usuários | 1º. | - Tecnologia 3D | 4,71 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 4,60 |
| | 3º. | - <i>Internet</i> | 4,34 |
| | 4º. | - Ferramentas interativas | 4,27 |
| | 5º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 4,19 |

Quadro 17: Dimensões Chaves e a ordem de contribuição de cada tecnologia recente.

Fonte: Criação do autor.

Diante do quadro 17 pondera-se as seguintes observações:

1º. A percepção dos usuários ratifica a grande importância da contribuição das tecnologias recentes elencadas com médias variando de 3,16 a 4,71 na escala de 1 a 5. Essa importância foi apresentada pelos diversos autores citados em Faria *et al.* (2009) e Mattar e Valente (2007) bem como vem ao encontro com o uso destas tecnologias recentes pelas diversas desenvolvedoras nacionais segundo a

ABRAGAMES e representadas nos três exemplos apresentados neste trabalho. Essa situação atribui a estas tecnologias um peso importante na potencialização das dimensões chave e tais resultados auxiliam no teste de viabilidade da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia.

2º. É importante realçar que não se pode considerar as tecnologias recentes de uma forma separada uma vez que existe uma interconexão entre elas. Observa-se isso em cada dimensão chave e em como cada tecnologia está relacionado com todo o seu grupo. Nos três exemplos analisados, por exemplo, observa-se que a Dimensão Chave da FLEXIBILIDADE E ESCALA tem como principais tecnologias o uso da Internet e dos Jogos Multiusuários Massivos.

3º. A ordem encontrada das tecnologias em relação às dimensões chaves não divergiu das características apresentadas nos três exemplos apresentados além de vir ao encontro com a pesquisa de Mattar e Valente (2007). A única exceção feita é a Tecnologia 3D que vem em primeiro lugar na Dimensão da COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS. Essa situação pode ser explicada se for considerado que um dos principais usos da Tecnologia 3D é a criação dos Avatares (personagens) que representam e são controlados pelos usuários dos jogos, pelo computador ou pelo professor durante toda a simulação.

5.2.4 O nível de contribuição que uma tecnologia pode potencializar os benefícios pedagógicos.

O quarto grupo de questões trabalha com percepção de qual é o nível de contribuição de cada tecnologia recente relacionada com os benefícios pedagógicos citados no trabalho.

A questão 4.1 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso do 3D como tecnologia contribui para cada benefício pedagógico. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que a tecnologia 3D contribui da seguinte maneira:

| Benefícios Pedagógicos | Contribuição da TECNOLOGIA 3D |
|---|--------------------------------------|
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 3,47 |
| Melhoria no processo de aprendizagem | 3,46 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,35 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 3,31 |
| Ganho de Experiência | 3,25 |

Quadro 18: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da Tecnologia 3D.

Fonte: Criação do autor.

A questão 4.2 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso da INTERNET contribui para cada benefício pedagógico. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que a tecnologia 3D contribui da seguinte maneira:

| Benefícios Pedagógicos | Contribuição da INTERNET |
|---|---------------------------------|
| Melhoria no processo de aprendizagem | 3,88 |
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 3,82 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 3,73 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,64 |
| Ganho de Experiência | 3,58 |

Quadro 19: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da Internet.

Fonte: Criação do autor.

A questão 4.3 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso das FERRAMENTAS INTERATIVAS contribui para cada benefício pedagógico. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que as FERRAMENTAS INTERATIVAS contribuem da seguinte maneira:

| Benefícios Pedagógicos | Contribuição das FERRAMENTAS INTERATIVAS |
|---|---|
| Melhoria no processo de aprendizagem | 4,12 |
| Ganho de Experiência | 4,02 |
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 4,01 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 4,00 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,96 |

Quadro 20: Benefícios Pedagógicos e a contribuição das FERRAMENTAS INTERATIVAS.

Fonte: Criação do autor.

A questão 4.4 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso das JOGOS contribui para cada benefício pedagógico. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que as JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS contribuem da seguinte maneira

| Benefícios Pedagógicos | Contribuição dos JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS |
|---|--|
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 3,98 |
| Ganho de Experiência | 3,96 |
| Melhoria no processo de aprendizagem | 3,93 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,89 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 3,44 |

Quadro 21: Benefícios Pedagógicos e a contribuição dos JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS.

Fonte: Criação do autor.

A questão 4.5 está relacionada com a percepção dos entrevistados de como o uso das JOGOS contribui para cada benefício pedagógico. Ao considerar o valor médio, os resultados obtidos dos entrevistados demonstram que a COMUNICAÇÃO ONLINE contribuem da seguinte maneira

| Benefícios Pedagógicos | Contribuição da COMUNICAÇÃO ONLINE |
|---|---|
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 4,22 |
| Melhoria no processo de aprendizagem | 4,00 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 3,94 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,86 |
| Ganho de Experiência | 3,36 |

Quadro 22: Benefícios Pedagógicos e a contribuição da COMUNICAÇÃO ONLINE

Fonte: Criação do autor.

Assim, os resultados indicam o reconhecimento dos usuários de que as tecnologias recentes podem contribuir de maneira importante para potencializar os benefícios pedagógicos dos jogos. As relações encontradas reforçam e ratificam a matriz Jogos/Tecnologia proposta.

A partir dos resultados é possível apresentar os Benefícios Pedagógicos elencados e a ordem de potencialização de cada tecnologia:

| Benefícios pedagógicos | Ordem que mais Contribui | Tecnologias Recentes | Contribuição percebida |
|---|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Ganho de Experiência | 1º. | - Ferramentas interativas | 4,02 |
| | 2º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,96 |
| | 3º. | - Internet | 3,58 |
| | 4º. | - Comunicação online | 3,36 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,25 |
| Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 1º. | - Ferramentas interativas | 3,96 |
| | 2º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,89 |
| | 3º. | - Comunicação <i>online</i> | 3,86 |
| | 4º. | - <i>Internet</i> | 3,64 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,35 |
| Experiência no processo de tomada de decisão | 1º. | - Ferramentas interativas | 4,00 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 3,94 |
| | 3º. | - <i>Internet</i> | 3,73 |
| | 4º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,44 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,31 |
| Melhoria no processo de aprendizagem | 1º. | - Ferramentas interativas | 4,12 |
| | 2º. | - Comunicação <i>online</i> | 4,00 |
| | 3º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,93 |
| | 4º. | - <i>Internet</i> | 3,88 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,46 |
| Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 1º. | - Comunicação <i>online</i> | 4,22 |
| | 2º. | - Ferramentas interativas | 4,01 |
| | 3º. | - Jogos Multiusuários Massivos | 3,98 |
| | 4º. | - <i>Internet</i> | 3,82 |
| | 5º. | - Tecnologia 3D | 3,47 |

Quadro 23: Benefícios Pedagógicos e a ordem de contribuição de cada tecnologia recente.

Fonte: Criação do autor.

Diante do quadro 23 deve-se ponderar as seguintes observações:

1º. A percepção dos usuários ratifica a grande importância das tecnologias recentes em relação aos benefícios pedagógicos elencados com médias variando de 3,25 a 4,22 na escala de 1 a 5. Os benefícios pedagógicos e sua importância foram apresentados por diversos autores tais como Gredler (1994); Linhares et al. (2008); Gramigna (1993) apud Nagamatsu et al. (2005) e Faria et al. (2009).

Essa situação atribui a estas tecnologias um peso importante na potencialização dos benefícios pedagógicos e tais resultados auxiliam no teste de viabilidade da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia.

2º. É importante considerar que os benefícios pedagógicos já existem nos jogos e que as tecnologias recentes são capazes de potencializá-los. No entanto, sempre é necessário uma análise rigorosa de quais tipos de jogos estão sendo construídos e que tipo de característica se busca melhorar. Diversos autores, seus critérios e classificação foram apresentados no quadro 2 que fala da classificação dos jogos de empresa bem como são discutidos por Linhares et al., 2008.

3º. A ordem encontrada das tecnologias em relação ao Benefícios Pedagógicos não divergiu das características apresentadas nos três exemplos analisados além de vir ao encontro das pesquisas de Gredler (1994); Linhares et al. (2008); Gramigna (1993) apud Nagamatsu et al. (2005) e Faria et al. (2009).

5.3 REFERÊNCIAS DE ANÁLISE PARA A MATRIZ JOGOS / TECNOLOGIA

Diante das respostas apresentadas no questionário é importante considerar alguns resultados importantes encontrados quando se faz a análise da média dos valores apresentados nos quadros 17 e 23.

O quadro 17, apresentado anteriormente, contempla as dimensões chaves e a ordem de contribuição de cada tecnologia recente e ao analisar a média das contribuições percebidas da tecnologia em cada dimensão chave é possível apresentar, pela média global, conforme quadro 24, as tecnologias que mais impactam nas dimensões chaves.

| Classificação | Tecnologias mais Impactantes | Média alcançada de cada tecnologia nas dimensões chave |
|----------------------|-------------------------------------|---|
| 1º. | Internet | 4,12 |
| 2º. | Comunicação Online | 4,09 |
| 3º. | Ferramentas Interativas | 4,00 |
| 4º. | Tecnologia 3D | 3,57 |
| 5º. | Jogos Multiusuários Massivos | 3,33 |

Quadro 24: Tecnologias mais impactantes para as dimensões chaves.

Fonte: Criação do autor.

Analisando-se a média do conjunto das tecnologias apresentadas em cada dimensão chave específica é possível demonstrar, pela média global, conforme quadro 25, qual dimensão chave sofre mais impacto com o uso das novas tecnologias apresentadas:

| Classificação | Dimensões chave mais afetadas pela tecnologia | Média alcançada pelo conjunto de tecnologias na dimensão chave |
|----------------------|--|---|
| 1º. | Comunicação entre usuários | 4,42 |
| 2º. | Realismo | 4,11 |
| 3º. | Acessibilidade | 3,97 |
| 4º. | Apoio à Decisão | 3,84 |
| 5º. | Flexibilidade e escala | 3,83 |
| 6º. | Compatibilidade | 3,71 |
| 7º. | Simplicidade de uso | 3,66 |

Quadro 25: Dimensões chave mais afetadas pela tecnologia

Fonte: Criação do autor.

Já o quadro 23, apresentado anteriormente, mostra quais são os benefícios Pedagógicos e a ordem de contribuição de cada tecnologia recente. Analisando-se a média das contribuições percebidas da tecnologia em cada benefício pedagógico é possível encontrar, pela média global, conforme quadro 26, quais são as tecnologias que mais causam impacto nos benefícios pedagógicos:

| Classificação | Tecnologias mais Impactantes | Média alcançada de cada tecnologia nos Benefícios Pedagógicos |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| 1º. | Ferramentas Interativas | 4,02 |
| 2º. | Comunicação Online | 3,88 |
| 3º. | Jogos Multiusuários Massivos | 3,84 |
| 4º. | Internet | 3,73 |
| 5º. | Tecnologia 3D | 3,37 |

Quadro 26: Tecnologias mais impactantes para os Benefícios Pedagógicos

Fonte: Criação do autor.

E por fim, analisando-se a média do conjunto das tecnologias apresentadas em cada benefício pedagógico específico é possível encontrar, pela média global, conforme quadro 27, qual benefício pedagógico sofre mais impacto com o uso das tecnologias apresentadas:

| Classificação | Benefícios pedagógicos mais impactados pela tecnologia | Média alcançada pelo conjunto de tecnologias nos benefícios pedagógicos |
|----------------------|---|--|
| 1º. | Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | 3,90 |
| 2º. | Melhoria no processo de aprendizagem | 3,87 |
| 3º. | Desenvolvimento de um pensamento estratégico | 3,74 |
| 4º. | Experiência no processo de tomada de decisão | 3,68 |
| 5º. | Ganho de Experiência | 3,63 |

Quadro 27: Benefícios Pedagógicos mais impactados pela adoção de novas tecnologias

Fonte: Criação do autor.

Diante destes quadros é possível criar um quadro comparativo analisando as diversas considerações sobre como as tecnologias recentes influenciam os benefícios pedagógicos e as dimensões chave.

Esse quadro fica com a seguinte configuração:

| BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS OFERECIDOS mais impactados pela tecnologia | TECNOLOGIAS POTENCIALIZADORAS que mais impactam os Benefícios Pedagógicos | DIMENSÕES CHAVE GERADORAS mais afetadas pela tecnologia | TECNOLOGIAS POTENCIALIZADORAS que mais impactam as dimensões chaves |
|--|---|--|---|
| 1º. Ampliação da capacidade do trabalho em equipe. 2º. Melhoria no processo de aprendizagem. 3º. Desenvolvimento de um pensamento estratégico. 4º. Experiência no processo de tomada de decisão. 5º. Ganho de Experiência. | 1º. Ferramentas Interativas. 2º. Comunicação Online. 3º. Jogos Multiusuários Massivos. 4º. Internet. 5º. Tecnologia 3D. | 1º. Comunicação entre usuários. 2º. Realismo. 3º. Acessibilidade. 4º. Apoio à Decisão. 5º. Flexibilidade e escala. 6º. Compatibilidade. 7º. Simplicidade de uso. | 1º. Internet. 2º. Comunicação Online. 3º. Ferramentas Interativas. 4º. Tecnologia 3D. 5º. Jogos Multiusuários Massivos. |

Quadro 28: Quadro comparativo

Fonte: Criação do autor.

Diante deste quadro é possível considerar as seguintes referências a fim de analisar o uso das tecnologias inovadoras nos jogos de empresas:

1º. Quais são os **BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS OFERECIDOS** mais impactados pela tecnologia;

2º. Quais são as **TECNOLOGIAS POTENCIALIZADORAS** que mais impactam os Benefícios Pedagógicos;

3º. Quais são as **DIMENSÕES CHAVE GERADORAS** que mais são afetadas pela tecnologia;

4º. Quais são as **TECNOLOGIAS POTENCIALIZADORAS** que mais impactam as dimensões chaves.

A partir desse quadro, bem como de toda a pesquisa realizada, é possível retornar à discussão apresentada no início do trabalho apresentando referências de análise do uso de tecnologias recentes em jogos de empresas para avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

No entanto, é importante considerar que o resultado dessa pesquisa só foi possível porque foi criado uma matriz de relacionamento que considerou, além de todo levantamento bibliográfico, três referências de mercado que usaram as tecnologias inovadoras, bem como o desenvolvimento de uma pesquisa realizada junto a 87 estudantes da Universidade Estadual de Londrina que se utilizaram dos jogos SDE e LABDAN.

Assim, espera-se que a matriz desenvolvida sirva para a análise do uso de tecnologias recentes bem como de que maneira essas tecnologias potencializam os benefícios pedagógicos.

Com base na utilização da matriz e nas referências que podem ser encontradas espera-se que um professor ou pesquisador possa examinar quais Benefícios Pedagógicos e Tecnologias Potencializadoras devem ser considerados, seja para o desenvolvimento tecnológico de novos jogos e simuladores, seja para escolha de um de um novo jogo empresas para uma IES.

Da mesma maneira um grupo de pesquisa pode considerar as referências da matriz de relacionamento “jogos de empresas / tecnologia” como ferramentas de análise e avaliação de jogos existentes, levando em conta aspectos de eficiência existente na relação benefícios pedagógicos / dimensões chaves / tecnologias recentes.

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, em particular, se configurou como uma importante oportunidade de revisão dos elementos relacionados com os jogos de empresas. Para isso, discutiu-se a evolução, a mudança e a importância da adaptação de novas tecnologias dentro dos jogos de empresas, sendo que a motivação principal deste tema ocorre porque os jogos estão entre as ferramentas mais importantes e capazes de auxiliar os docentes e alunos no processo de aprendizado.

A partir dos resultados apresentados e analisados nos capítulos 4 e 5, pode-se considerar que o objetivo geral de identificar a relevância entre dimensões chaves, o uso de tecnologias recentes e os correspondentes benefícios pedagógicos dos jogos de empresas, de forma a estabelecer referências para análise e avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica foi atingido. Quanto aos objetivos específicos também é possível afirmar que foram atendidos conforme síntese a seguir:

1 Caracterizar os jogos de empresas e seus benefícios pedagógicos, identificando as dimensões chave para o uso de tecnologias.

Através de análise bibliográfica (capítulo 2) e da análise da pesquisa (capítulo 5) caracterizou-se os jogos de empresas e seus principais benefícios pedagógicos que, ordenados pelo impacto das novas tecnologias, são:

Ampliação da capacidade do trabalho em equipe; Melhoria no processo de aprendizagem; Desenvolvimento de um pensamento estratégico; Experiência no processo de tomada de decisão; e o Ganho de Experiência.

Da mesma forma, foram identificadas as sete dimensões chave para o uso de tecnologias nos jogos de empresas que são: Realismo; Acessibilidade; Compatibilidade; Flexibilidade e escala; Simplicidade de uso; e Apoio à Decisão e a Comunicação.

2 Identificar as tecnologias recentes e suas aplicações em jogos de empresas.

Tendo como orientação os autores escolhidos bem com a análise da pesquisa (capítulo 5) identificou-se as cinco tecnologias recentes que são: Tecnologia 3D; *Internet*; Ferramentas interativas; Jogos Multiusuários Massivos; e Comunicação *online*.

Suas aplicações em jogos de empresas puderam ser observadas nos três exemplos de mercado apresentados (capítulo 2.3.3) bem como na análise da pesquisa desenvolvida (capítulo 5).

3. Conceber uma matriz de relacionamento entre as dimensões chaves, o uso de tecnologias recentes e os benefícios pedagógicos em jogos de empresas.

Através do levantamento bibliográfico e da identificação das relações entre dimensões chaves, o uso de tecnologias recentes e os correspondentes benefícios pedagógicos dos jogos de empresas foi concebido uma matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia (capítulo 4).

4. Analisar a consistência da matriz de relacionamento Jogos/Tecnologia, utilizando-se de exemplos bem sucedidos de aplicação de tecnologias recentes.

A matriz de relacionamento apresentada teve sua consistência analisada através de três exemplos nacionais que se utilizam das tecnologias recentes como forma de potencializar o processo pedagógico. Estes exemplos foram escolhidos através da pesquisa bibliográfica realizada e consistiu em três exemplos nacionais reconhecidos e bem sucedidos quando considerada a aplicação de tecnologias recentes nos jogos de empresas.

No exemplo da Cidade do conhecimento 2.0 apresentou o uso da tecnologia 3D dentro de um metaverso juntamente com avatares automáticos e controlados pelo computador, professores e usuários bem como o uso da *Internet* servindo como meio de divulgação e conectividade e o uso de ferramentas interativas na forma de tutoriais e diversas outras ferramentas cedidas pelo programa que possibilitam um entendimento e um processo constante de *feedback*.

No exemplo do Simulador Signos foi apresentado o uso de tecnologia 3D dentro de um ambiente virtual em rede, apresentando equipamentos e personagens (avatars) controlados pelos usuários e pelo instrutor, o uso de ferramentas interativas na forma de tutoriais e diversas outras ferramentas cedidas pelo programa que possibilitam um entendimento e um processo constante de *feedback* e o uso de ferramentas de comunicação *online* visando melhorias no processo de aprendizagem dadas através de toda uma comunicação via rádio entre os usuário e relatórios emitidos pelo instrutor como forma de *feedback* para os alunos.

No exemplo do Desafio Sebrae apresentou-se o uso de tecnologia 3D dentro de um ambiente virtual em rede, apresentando imagens de equipamentos e personagens, o uso da internet como ferramenta essencial para divulgação e realização do jogo de empresa, o uso de um jogo que suporta multiusuários de forma massiva, permitindo uma quantidade muito maior que os outros jogos de empresas numa escala de centenas de jogadores e o uso de ferramentas de comunicação online visando melhorias no processo de aprendizagem formado através da utilização de Chat, envio de mensagens e comunicação através de email.

5. Conceber referências de análise do uso de tecnologias recentes em jogos de empresas para avaliação de alternativas nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

Como forma de conceber referências de análise do uso de tecnologias recentes, foi realizado uma pesquisa de múltiplos casos junto a 87 estudantes da Universidade Estadual de Londrina que participaram em dois jogos de empresas naquela instituição.

Para uma melhor análise dos resultados, foi realizada uma abordagem quantitativa que utilizou escala tipo Likert de 5 pontos para mensurar o grau de concordância dos sujeitos que responderam os questionários.

Todos os benefícios pedagógicos apresentados foram considerados muito importantes com médias acima de 3,25 e média geral acima de 3,63. Embora não tenha se configurado como objetivo específico deste estudo, pode-se observar, subjacentemente, que os jogos são efetivos em prover benefícios pedagógicos importantes aos participantes.

A pesquisa também revelou o alto nível de importância das dimensões chaves elencadas com médias acima de 3,16 e média geral acima de 3,66.

Assim, a partir da matriz de relacionamento Jogos / Tecnologia proposta foi apresentado referências que mostram quais são os benefícios pedagógicos oferecidos mais impactados pela tecnologia; quais são as tecnologias potencializadoras que mais impactam os benefícios tecnológicos; quais são as dimensões chave geradoras que mais são afetadas pela tecnologia e quais são as tecnologias potencializadoras que mais impactam as dimensões chaves (Quadro 28). Oferecendo assim, referências cruzadas para análise nos processos de desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

Como já foi apresentado as ferramentas tecnológicas nos jogos de empresas se encontram em evolução, mas ainda existem poucos estudos que analisam os aspectos da mudança tecnológica, seus impactos, bem como a percepção dos alunos e professores frente a isso.

Tendo apresentado a visão e os trabalhos de vários autores, entre eles Gredler (1994); Sauaia (1995); Gramigna (1993) apud Nagamatsu et al. (2005); Lopes (2001); Mattar e Valente (2007); Linhares et al. (2008) e Faria et al. (2009) foi possível desde o início apresentar e analisar inúmeras alternativas e referências dentro de um tema tão rico quanto à evolução da tecnologia e os jogos de empresas.

Apesar de existirem diversos trabalhos técnicos que falam sobre o uso e o desenvolvimento de tecnologias, optou-se por focar num aspecto mais conceitual de forma a aproximar os profissionais de Administração dos diversos outros conceitos e áreas envolvidas.

Os resultados apresentados nesse trabalho demonstram que é muito importante para os professores, pesquisadores e desenvolvedores de jogos do curso de Administração realizar a análise dos benefícios pedagógicos, das tecnologias inovadoras e das dimensões chaves.

É importante destacar que apesar das limitações deste trabalho, seja na abrangência ou no tempo de desenvolvimento da pesquisa, de maneira geral, percebeu-se uma identificação, bem como o estabelecimento de perspectivas e referências para a análise do uso de tecnologias recentes que potencializam os benefícios pedagógicos dos jogos de empresas.

Enfim, a matriz de relacionamento oferece uma base de referências que, juntamente com a bibliografia desenvolvida e os exemplos apresentados no trabalho, podem subsidiar esforços no mínimo em três vertentes: desenvolvimento tecnológico de jogos e simulações; processo decisório das IES na escolha de jogos e simulações; estudos e pesquisas na área de jogos e simulações empresariais.

Essa claramente é a função máxima de todo o processo de pesquisa e informação, o de criar um ambiente favorável para refletir sobre possibilidades.

Assim, espera-se que este trabalho auxilie na discussão dos conceitos que se relacionam com os jogos de empresas, uso da tecnologia e da educação.

Acredita-se, enfim, que este trabalho faz parte do intenso e rico processo de debate e reflexão que tem como desafio consolidar diferentes pontos de vista em uma nova forma de entendimento para professores, pesquisadores e alunos da área de Administração e espera-se que seus resultados auxiliem coordenadores de cursos, professores e profissionais no melhor entendimento, desenvolvimento e escolha dos jogos de empresas a serem utilizados em suas respectivas IES.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBOR, H., & DANESHFAR, A. **Management simulations: determining their effectiveness.** *Jornal of Management Development*, p. 151-168. 2006.

AKILLI, Göknur Kaplan. **Games and Simulations: A New Approach in Education?** Pennsylvan a State University. Idea Group Inc. 2007.

ALMEIDA, Fernando C. **Experiências no uso de jogos de empresas no ensino da Administração.** III Semead. 1998.

ALVES, Lynn. **Game Over: Jogos eletrônicos e violência.** São Paulo. Editora Futura. 2005.

ARBEX, Marco Aurélio. **O valor pedagógico dos jogos de empresa na aprendizagem de gestão de negócios.** *Rev. FAE, Curitiba*, V.8, n.2, p.81-89, jul./dez.2005.

ARBEX, Marco Aurélio; CORRÊA, Homero Pereira; JUNIOR, Atacy de Melo; RIBAS, Carlos Alberto; LOPES, Paulo da Costa. **O uso de Jogos de Empresa em Cursos de Graduação em Administração e Seu Valor Pedagógico: um Levantamento no Estado do Paraná.** Artigo Publicado no Enanpad. 2006.

BARBETTA, P. A.. **Estatística aplicada às ciências sociais.** 5ª ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

BARTON, R. F. **Evolution and flexibility in business gaming.** Bernie Keys Library. 1974.

BERNARD, Ricardo. Métodos de Jogos de Empresa/Simulação Gerencial. In: MARION, José Carlos; MARION, Arnaldo Luis Costa. **Metodologias de Ensino na Área de Negócios**, São Paulo: Atlas, 2006. p.83-114.

BETHKE, Erik. **Game Development and Production.** Wordware Publishing, Inc., 2003.

BIGGE, Morris L. **Teorias da aprendizagem para professores.** São Paulo: EPU, 1977.

BOBANY, Arthur. **Video Game Arte.** Editora Novas Idéias. 2007.

BRANSON, R.K. Issues in the Design of Schooling: Changing the Paradigm. ***Educational Technology***, 30(4): 7-10, April 1990.

CABRAL, Fátima. **Jogos eletrônicos: técnica ilusionista ou emancipadora?** Unesp de Marília. 1998.

CAMPION, M. C. **A historian and his games.** *Simulation & Gaming*, 26, 168-178. 1995.

CIDADE DO CONHECIMENTO 2.0. Disponível em: <www.cidade.usp.br>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2010.

CLEVELAND, H. Educating for the Information Society. **Change**, 17(4): 13-21, Jul./Aug., 1985.

Conselho Federal de Administração. Resolução CNE/CES nº. 1/2004. Disponível em: <http://www.cfa.org.br/download/ResCNE1_04_DCN1.pdf>. Acesso em: 05 de Abril de 2010.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S.. **Métodos de pesquisa em Administração**. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COVRE, M. Lourdes Manzini. **Inovação Educacional e Ideologia: Uma recolocação**. Caderno de Pesquisas. (33): 77-80. Maio de 1980.

CRA-SP. **Conselho Regional de Administração de São Paulo: Ensino em Administração**. Disponível em: <www.crasp.com.br/index.asp?secao=75>. Acesso: 05 de abril 2010. p.2.

DAVIS, B. **Looking and learning through computers**. EDUCOM review, p.20-25, january/february 1993.

DESAFIO SEBRAE 2010. Disponível em: < www.desafio.sebrae.com.br >. Acesso em: 02 de Abril de 2010.

Desafio SEBRAE 2010. COPPE UFRJ, 2010.

FALCÃO, Thiago Pereira. **Universo, Metaverso, Multiverso. Mundos virtuais como híbridos entre jogos eletrônicos e comunidades virtuais**. UFPB. Dissertação de Mestrado, 2007.

FARIA, A. J. **Business simulation games after thirty years: current usage levels in the United States**. *Guide to business gaming and experimental learning*, ABSEL, v. 17, p. 36-47, 1990.

FARIA, A. J., & WELLINGTON, W. J. **A survey of simulation game users, former-users, and never-users**. *Revista Simulation & Gaming*, 35, 178-207. 2004.

FARIA, A.J.; HUTCHINSON, David; WELLINGTON, William J.; GOLD, Steven. **Developments in Business Gaming: A Review of the Past 40 Years**. *Simulation Gaming* 2009; 40; 464 originally published online Dec 22, 2008.

FEKULA, Michael J. **Information and Uncertainty as Strange Bedfellows: A model and Experiential Exercises**. THAVIKULWAT, Precha e OVERBY, Jonh, eds. *Developments in Business Simulations & Experiential Exercises* v.21, 1994.

FERREIRA, Armando Leite. **Manual do Jogo Desafio SEBRAE: Rota de navegação** 2005. Rio de Janeiro: Expertbooks, 2005.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L.. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**. São Paulo: Atlas, 1995.

FREITAS, Sheizi C.; SANTOS, Luís Paulo G. Os Benefícios da Utilização das Simulações Empresariais: Um Estudo Exploratório. In: **Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-graduação em Administração**, 29, 2005, Brasília, EPQB2364, CD-ROM.

FRITZSCHE, D. J., & BURNS, A. C. (2001). **The role of ABSEL in the development of marketing simulations in collegiate education.** *Revista Simulation & Gaming*, 32, 85-96.

GAVIRA, Muriel de Oliveira. **Simulação Computacional como Ferramenta de aquisição de conhecimento.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. São Carlos, 2003.

GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. **Jogos de empresa**, São Paulo, Makron Books, 1994.

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

HODGETTS, R. **Management gaming for didactic purposes: A new look.** *Simulation & Gaming*, 1, 55-66. 1970.

HUIZINGA, Johan, **Homo Ludens.** 1938. São Paulo. Ed. Perspectiva, 1996.

Industry Player. Disponível em: <www.industryplayer.com>. Acessado em: 20 de março de 2010.

IVES, B. E JARVENPAA, S.L. **Will the Internet Revolutionize Business Education and Research?** *Sloan Management Review*. Spring 1996.

JOHNSON, Steven. **Everything Bad is Good for You: How today's popular culture is actually making us smarter.** New York, p. 240, New York, p. 240, Riverhead Books, 2005.

KALLÁS, David. **A utilização de jogos de empresas no ensino da Administração.** USP, São Paulo. 2002.

KEYS, B. e WOLFE, J.. **The role of management games and simulations in education and research: Yearly Review.** *Journal of Management*. v. 16, n. 2, p. 307-336, 1990.

KHOSROWPOUR, Mehdi & LOCH, Karen D. (Senior Editors) - **Global Information Technology Education: Issues and Trends.** Idea Group Publishing, Pensilvania, USA, 1993.

KNABBEN, B. C.; FERRARI, R. A.. **A simulação estratégica no processo de ensino/aprendizagem – os jogos de empresa.** In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Natal. Anais: VI ANGRAD, 1997.

KOLB, D. A.. **A gestão e o processo de aprendizagem:** in STARKEY, K.. Como as organizações aprendem. São Paulo: Futura, 1997.

KOLB, D. A.; RUBIN, I. M.; McINTYRE, J. M. **Psicologia Organizacional: uma abordagem vivencial.** São Paulo: Atlas, 1978.

KOLB, D. **Experiential learning: experience as the source of learning and development.** Englewood/cliffs (NJ): Prentice Hall, 1984.

- KUHN, T. S.. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1996.
- KUNSCH, Margarida M. Kröhling. **Comunicação organizacional na era digital: contextos, percursos e possibilidades**. Signo y Pensamiento 51, volume XXVI, dezembro, 2007.
- LACRUZ, A. J.. **Jogos de empresas: considerações teóricas**. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 11, nº 4, p. 93-109, out/dez 2004.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª ed rev e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LINHARES, Clara Lúcia Sacchetto; JEUNON, E. E.. **Os jogos de empresa comportamentais no processo de aprendizagem: percepções de alunos do Curso de Administração de uma IES em Belo Horizonte**. In: XI SEMEAD Seminários em Administração, 2008, São Paulo. XI SEMEAD, 2008.
- LOPES, P. C. **Formação de Administradores: Uma abordagem estrutural e tecnicodidática**. Florianópolis, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina
- LOPES, P. C. **Apostila SDE – Módulo: Jogo de empresas**. Londrina, 2010. Planejamento Estratégico em RH - Estratégia Empresarial. Universidade Estadual de Londrina.
- LOPES, P. C. **Labdan – Laboratório de Administração e negócios. Manual do participante**. Londrina, 2010. Centro de Estudos Sociais Aplicados, Departamento de Administração. Universidade Estadual de Londrina.
- LOWMAN, L. **Mastering the techniques of teaching**. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 1995.
- MACHADO, A.O.; CAMPOS, C. **Proposta de um jogo de empresas para a simulação de operações logísticas**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10, 2003, Bauru. Anais... Bauru: UNESP, 2003.
- MALHOTRA, N.. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MARQUES FILHO, P. A. **Jogos de empresas: uma estratégia para o ensino de gestão e tomada de decisão**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). São Paulo: Universidade Paulista, 2001.
- MARTINELLI, D. P. **A utilização dos jogos de empresas no ensino de Administração**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração da FEA/USP. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1987.
- MARTINELLI, Dante Pinheiro. **Os jogos de empresas na formação de administradores: uma visão crítica**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 12, 1988, Belo Horizonte. Anais do 12º. ENANPAD. v. 2, p. 925-944.

MATTAR, João. VALENTE, Carlos. **Web 2.0 e Second Life na Educação**. Editora Novatec, 2007.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensão do Homem**. São Paulo, p.407, Cultrix, 1996.

MENDES, J. B. **A utilização de jogos de empresa no ensino da contabilidade – uma experiência no curso de ciências contábeis da Universidade Federal de Uberlândia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 16, 2000. Anais... Goiânia, 2000.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Número de empresas que inovam no Brasil é baixo em relação aos países desenvolvidos**. Disponível em: <www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/sitio/destaques/destaque.php?sq_conteudo=3841>.

NADLER, David; TUSHMAN, Michael L. **A organização do Futuro**. HSM Management. Volume 3, Número 18, Jan 2000.

NAGAMATSU, Fabiano Akiyoshi; FEDICHINA, Márcio Antônio Hirose; GOZZI, Sérgio; BOLDRIN, Vítor Paulo. **A aplicação do jogo de empresas no desenvolvimento gerencial: Um estudo aplicado em cursos de graduação e de pós-graduação (nível Lato Sensu)**. 2005.

NEVES, Joziel Pereira. **Jogos de empresas: Um estudo da utilização em cursos de graduação em Administração no estado de São Paulo**. Mestrado em Administração. Universidade Estadual de Maringá. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de pós-graduação em Administração. Maringá 2007.

NIVEIROS, S. I., LOPES, M. C. e KOPITKE, B. H. **Avaliação comportamental dos participantes dos jogos de empresas em relação aos seus grupos de trabalho**. Revista de Negócios. V. 4 n.1, p. 31-38, 1999.

NULSEN, R.O., FARIA, A. J.. Business simulations games: current usage levels a ten year update. **Guide to business gaming and experimental learning**. ABSEL: Volume 23, 1996.

Oniria. **Metodologia de Produção e Desenvolvimento de um Software de Entretenimento**. Convênio FINEP nº 01.02.0251-00. 2005. Disponível em: <www.abragames.org/newsletter/arquivo/05/11/>. Acessado em: 05 de novembro 2009.

ORTIZ, Renato. **Mundialização e Cultura**. São Paulo, Brasiliense, 1994.

RANKINE, L.J. **A emergente era da informação: Sem limites significativos**. Diálogo, 16(3): 2-7, 1987.

REDE DE INOVAÇÃO. Disponível em: <www.rededeinovacao.com.br/comecarainovar/casos/Lists/Postagens/Post.aspx?ID=25s>. Acesso em: 12 de Março de 2010.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2008.

ROCHA, L. A. G. **Jogos de empresas**: desenvolvimento de um modelo para aplicação no ensino de custos industriais. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

RODRIGUES, Leonel Cezar; RISCARROLI, Valéria. **O valor pedagógico de jogos de empresa**. In: XII ENAGRAD. São Paulo, 2001.

ROSAS, R. R.; SAUAIA, A. C. A.. **Jogos de empresas na educação superior no Brasil: perspectivas para 2010**. In. ENANPAD – ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. 30.2006, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2006, 1 CD-ROM.

RUSHKOFF, Douglas. **Um jogo chamado futuro - Como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos**. Rio de Janeiro: Revan. 1999.

SANTAELLA, Lúcia. **Cultura e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, R. V.. **Jogos de empresas aplicados ao processo de ensino e aprendizagem de contabilidade**. Revista Contabilidade e Finanças. São Paulo, n.31, p. 78-95, jan./abr. 2003.

SAUAIA, A. C. A. Gestão Empreendedora em IES's: Acultramento do Corpo Docente com Jogos de Empresas. In: **Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**. VI, Blumenau, 2006.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Business games in Brazil – learning or satisfaction**. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FOR BUSINESS SIMULATION AND EXPERIMENTAL LEARNING, 25, 1998, San Diego. Anais... ABSEL, 1998.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Conhecimento versus desempenho nas organizações: um estudo empírico com jogos de empresas**. In: VI SEMEAD - Seminários em Administração, 2003, São Paulo, SP. Anais do VI SEMEAD, 2003. p. 1-12.

SAUAIA, Antonio Carlos Aidar. **Satisfação e Aprendizagem em Jogos de Empresas: Contribuições para a Educação Gerencial**. Tese (Doutorado em Administração) apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo, 1995.

SCULLEY, J. **The Relationship between Business and Higher Education: a Perspective on the 21st Century**. ACM, 32 (9): 1056-1061, Sept., 1989.

SERIOUS GAMES INICIATIVE. . Disponível em: <www.seriousgames.org> Acessado em: 02 de abril de 2010.

SOUZA, M. J. B.; LOPES, P. C.; GUAGLIARDI, J. A. **Sistema informatizado no ensino de Administração: uma proposta para aquisição de competências em marketing**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANGRAD, 9., 1998. Anais. Itu, 1998.

TANABE, M. **Jogos de empresas**. 1977. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1977.

TAPSCOTT, Don. **Rethinking Strategy in a Networked World (or Why Michael Porter is Wrong about the Internet)**. Harvard Business Review. strategy+business issue 24. 2001.

TEACH, R. D., GOVAHI, G.. **The role of experiential learning and simulation in teaching management skill**. Guide to business gaming and experimental learning. ABSEL, v. 15, p. 65-71, 1988.

TEACH, Richard; MURFF, Elizabeth R. T. **Are the business simulations we play too complex?** Developments in Business Simulation and Experiential Learning, Volume 35, 2008.

TELLIS, W. **Introduction to Case Study. The Qualitative Report**, v. 3, n. 2, jul. 1997. Disponível em: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-2/tellis1.html>>. Acesso em: 7 jan. 2009.

TURKLE, Sherry. **A vida no ecrã: a identidade na era da internet**. Lisboa, Relógios D água, 1997.

TURKLE, Sherry. **O segundo Eu: Os computadores e o espírito humano**. 1ª ed. , Editorial Presença, Lisboa, 1989.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VERSIANE, A. F.. **As simulações empresariais na formação dos agentes de aprendizado organizacional – desenvolvendo e descobrindo identidades profissionais**. In: ENEO – ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS. 3, 2004, Atibaia. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2004, 1 CD-ROM.

VICENTE, Paulo. **Jogos de Empresa**. São Paulo: Makron, 2001.

VILLELA, Lamounier Erthal. **Percepção dos participantes de jogos de empresas quanto às condições facilitadoras para o aprendizado em programas de simulação empresarial: um estudo exploratório**. In: IX SEMEAD Seminários em Administração, 2006, São Paulo. IX SEMEAD, 2006.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. **Case research in operations management**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WESTPHAL, Fernando Kaname; LOPES, Paulo da Costa. **Desenvolvimento de simuladores para jogos de empresa: abordagens ao *design***. Gepros. 2007.

WILHELM, P. P. H. **Uma nova perspectiva de aproveitamento e uso de jogos de empresas**. *Engenharia de Produção*, UFSC. Tese de Doutorado. UFSC, 136 p. 1997.

WOLFE, J. A history of business teaching games in English-speaking and post-socialist countries: The origination and diffusion of a management education and development technology. Revista Simulation & Gaming, 24, 446-463. 1993.

WOLFE, J. Recollections on 25 years of simulation/gaming. Revista Simulation & Gaming, 25, 274-278. 1994.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

APÊNDICE A:

CORRESPONDÊNCIA DE SOLICITAÇÃO AO RESPONDENTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Prezado (a) Senhor (a),

Este questionário é parte de um trabalho empírico que busca identificar as relações entre dimensões chaves, o uso de tecnologias recentes e os correspondentes benefícios pedagógicos dos jogos de empresas de forma a estabelecer referências para análise, desenvolvimento tecnológico e/ou utilização acadêmica.

Ao preenchê-lo, o senhor estará prestando uma grande contribuição ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UEL e UEM, além de auxiliar a toda comunidade empresarial e profissional da área de Administração.

Assim, pedimos que os dados apresentados sejam os mais fidedignos possíveis para uma maior confiabilidade dos objetivos propostos para o presente estudo.

Agradecemos antecipadamente por sua colaboração,

Juliano Barbosa Alves
Mestrando em Administração
PPA UEL/UEM
E-mail: julianoalves13@gmail.com

APÊNDICE B:
QUESTIONÁRIO

| | | |
|--|---|---|
| <p>novas versões que visem a compatibilidade do jogo de empresas, tornando mais fácil e menos oneroso o desenvolvimento e melhora deste, isso inclui a capacidade do jogo funcionar em diferentes máquinas, softwares e sistemas operacionais. (Faria et al., 2009).”</p> | | |
| <p>1.4 Simplicidade de uso.</p> <p>“Considerar como simplicidade de uso a facilidade de compreender como se joga, como são os resultados, e como se determina o que é necessário para melhorar o desempenho no jogo. (Faria et al., 2009).”</p> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> |
| <p>1.5 Apoio à Decisão.</p> <p>“Considerar como programas de apoio à decisão planilhas, tutoriais, ferramentas multimídia e materiais de aprendizagem suplementar tais como exercícios. (Faria et al., 2009).”</p> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> |
| <p>1.6 Flexibilidade e escala.</p> <p>“Considerar como Flexibilidade a habilidade do instrutor de alterar os parâmetros do jogo e adicionar ou excluir módulos ou componentes da simulação. Considere como escalabilidade a capacidade do jogo de suportar um grande número de usuários pela internet. (Faria et al., 2009).”</p> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> |
| <p>1.7 Comunicação entre usuários.</p> <p>“Considerar como ferramentas de comunicação todos os sistemas que melhoram e permitem a comunicação da equipe incluindo e-mail, chats ao vivo, videoconferência com Webcams, etc. (Faria et al., 2009).”</p> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> | <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <hr/> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> <hr/> |

2. Após ter participado de um jogo de empresas, ordene abaixo o nível de importância de cada benefício pedagógico segundo sua importância na formação profissional e segundo aquilo que você pode obter no jogo.

| Benefícios pedagógicos dos jogos | Importância na formação profissional | Obtenção com a participação no jogo |
|--|---|---|
| 2.1 Ganho de Experiência. | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| 2.2 Melhoria no processo de aprendizagem. | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| 2.3 Desenvolvimento de um pensamento estratégico. | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| 2.4 Experiência no processo de tomada de decisão. | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| 2.5 Ampliação da capacidade do trabalho em equipe. | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

3. Após ter participado de um jogo de empresas, relacione segundo sua percepção, quanto a presença de uma determinada tecnologia pode contribuir para cada DIMENSÃO CHAVE dentro do jogo de empresas:

| Presença de Tecnologias recentes que usam: 3D | Contribui para a dimensão chave | |
|--|---------------------------------|---|
| "Considerar como uso de tecnologia 3D o jogo que permite a criação de avatares (personagens) que representam o jogador, o uso de cenários 3D que repliquem a realidade simulada e a presença de personagens controlados pelo computador ou pelo professor durante toda a simulação." | - Realismo | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Acessibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Compatibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Simplicidade de uso | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| | - Apoio à Decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Flexibilidade e escala | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Comunicação entre usuários | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| Presença de Tecnologias recentes que usam: INTERNET | Contribui para a dimensão chave | |
|--|---------------------------------|---|
| <p><i>“Considerar como tecnologia que usa Internet os jogos que não precisam ser instalados no computador. Na realidade eles rodam diretamente através de uma página na internet.”</i></p> | - Realismo | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Acessibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Compatibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Simplicidade de uso | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Apoio à Decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Flexibilidade e escala | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Comunicação entre usuários | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| Presença de Tecnologias recentes que usam: FERRAMENTAS INTERATIVAS | Contribui para a dimensão chave | |
|---|---------------------------------|---|
| <p><i>“Considerar como ferramentas interativas as tecnologias que permitem a alteração e a inserção de novos conteúdos por seus</i></p> | - Realismo | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| usuários, sejam estes professores ou alunos, permitindo uma expansão e uma atualização constante do conteúdo”. | - Acessibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Compatibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Simplicidade de uso | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Apoio à Decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Flexibilidade e escala | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Comunicação entre usuários | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| Presença de Tecnologias recentes que permitem: JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS | Contribui para a dimensão chave | |
|--|--|---|
| “Considerar como tecnologia de jogos multiusuários massivos a possibilidade de um jogo ser realizado com um número muito alto de usuários, superando a quantidade de dezenas de usuários para centenas de usuários.” | - Realismo | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Acessibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Compatibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Simplicidade de uso | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Apoio à Decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Flexibilidade e escala | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| | - Comunicação entre usuários | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
|--|------------------------------|---|

| Presença de Tecnologias recentes de: COMUNICAÇÃO ONLINE | Contribui para a dimensão chave | |
|---|---------------------------------|---|
| <p><i>“Considerar comunicação online o uso de ferramentas tais como como chats, metaversos, redes sociais, msn e outros que permitam e auxiliem na transmissão de conteúdo e informação.”</i></p> | - Realismo | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Acessibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Compatibilidade | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Simplicidade de uso | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Apoio à Decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Flexibilidade e escala | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Comunicação entre usuários | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

4. Após ter participado de um jogo de empresas, relacione segundo sua percepção, quanto a presença de uma determinada tecnologia pode contribuir para potencializar os BENEFÍCIOS PEDAGÓGICOS dos jogos:

| Presença de Tecnologias recentes que usam: 3D | Potencializa os benefícios pedagógicos dos jogos? | |
|--|---|---|
| <p><i>“Considerar como uso de tecnologia 3D o jogo que permite a criação de avatares (personagens) que representam o jogador, o uso de cenários 3D que repliquem a realidade simulada e a presença de personagens controlados pelo computador ou pelo professor durante toda a simulação.”</i></p> | - Ganho de Experiência | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |
| | - Melhoria no processo de aprendizagem | <p>1 2 3 4 5</p> <p>Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | - Desenvolvimento de um pensamento estratégico | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Experiência no processo de tomada de decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

| Presença de Tecnologias recentes que usam: INTERNET | Potencializa os benefícios pedagógicos dos jogos? | |
|---|--|--|
| <i>“Considerar como tecnologia que usa Internet os jogos que não precisam ser instalados no computador. Na realidade eles rodam diretamente através de uma página na internet.”</i> | - Ganho de Experiência | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Melhoria no processo de aprendizagem | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Desenvolvimento de um pensamento estratégico | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Experiência no processo de tomada de decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

| Presença de Tecnologias recentes que usam: FERRAMENTAS INTERATIVAS | Potencializa os benefícios pedagógicos dos jogos? | |
|---|--|--|
| <i>“Considerar como ferramentas interativas as tecnologias que permitem a alteração e a inserção de novos conteúdos por seus usuários, sejam estes professores ou alunos, permitindo uma expansão e uma atualização constante do conteúdo”.</i> | - Ganho de Experiência | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Melhoria no processo de aprendizagem | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

| | | |
|--|---|--|
| | - Desenvolvimento de um pensamento estratégico | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Experiência no processo de tomada de decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

| Presença de Tecnologias recentes que permitem: JOGOS MULTIUSUÁRIOS MASSIVOS | Potencializa os benefícios pedagógicos dos jogos? | |
|---|--|--|
| <i>“Considerar como tecnologia de jogos multiusuários massivos a possibilidade de um jogo ser realizado com um número muito alto de usuários, superando a quantidade de dezenas de usuários para centenas de usuários.”</i> | - Ganho de Experiência | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Melhoria no processo de aprendizagem | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Desenvolvimento de um pensamento estratégico | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Experiência no processo de tomada de decisão | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Ampliação da capacidade do trabalho em equipe | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

| Presença de Tecnologias recentes de: COMUNICAÇÃO ONLINE | Potencializa os benefícios pedagógicos dos jogos? | |
|--|--|--|
| <i>“Considerar comunicação online o uso de ferramentas tais como como chats, metaversos, redes sociais, msn e outros que permitam e auxiliem na transmissão de conteúdo e informação.”</i> | - Ganho de Experiência | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |
| | - Melhoria no processo de aprendizagem | <p>1 2 3 4 5</p> <hr/> Pouco <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muita |

