



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

CURSO DE GRADUAÇÃO PLENA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ELABORAÇÃO DE UM JOGO DE
EMPRESAS PARA APRENDIZADO
INTRODUTÓRIO DE GESTÃO DA
PRODUÇÃO**

Luis Felipe da Silva Magno

Valéria da Silva Bezerra

Rio de Janeiro, 2011

**ELABORAÇÃO DE UM JOGO DE EMPRESAS PARA
APRENDIZADO INTRODUTÓRIO DE GESTÃO DA PRODUÇÃO**

Luis Felipe da Silva Magno

Valéria da Silva Bezerra

Projeto de Graduação submetido à
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
– UERJ, como requisito parcial à
obtenção do grau de Engenheiro de
Produção.

Orientador: Prof. Ricardo Miyashita, D.Sc.

Rio de Janeiro

2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

A presente monografia de conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), elaborada pelo graduandos Luis Felipe da Silva Magno e Valéria da Silva Bezerra, sob o título Elaboração de um jogo de empresas para aprendizado introdutório de gestão da Produção, foi aprovada após ter sido submetida em julho de 2011 à banca examinadora composta pelos seguintes professores: Ricardo Miyashita, D.Sc., UERJ; **Cyro Alves Borges Júnior, D.Sc.**

Aprovado em: _____

Banca examinadora:

Prof. Ricardo Miyashita, D.Sc

(Orientador)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Prof. Rafael Paim Cunha Santos, D.Sc

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da

Fonseca – RJ (CEFET/RJ)

DEDICATÓRIA

Agradecemos aos nossos Pais
Por todo o apoio durante a batalha do curso de Engenharia,
Aos Amigos que conhecemos na faculdade
Que tornaram esta trajetória mais feliz e proveitosa,
E aos Mestres que nos conduziram nessa jornada.

Luis Felipe da Silva Magno

Valéria da Silva Bezerra

AGRADECIMENTOS

RESUMO

MAGNO, Luis Felipe da Silva; BEZERRA, Valéria da Silva. Elaboração de jogo de empresas para aprendizado introdutório de Gestão da Produção. Rio de Janeiro, 2011. Monografia (graduação em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia Industrial, faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

Os jogos de empresas são ferramentas pedagógicas que visam o aprendizado e a fixação de conceitos através da experimentação prática de situações simuladas através de modelos econômico-matemáticos. O objetivo deste trabalho é a criação de um jogo de empresas capaz de ajudar na introdução de alunos que estão iniciando a graduação na Engenharia de Produção. [No resumo devem constar: objetivo, metodologia e conclusões. Como já falaram do objetivo, precisa agora acrescentar metodologia e conclusões.]

Palavras-chave: Jogos de Empresas, Gestão da Produção, Ensino de Engenharia

ABSTRACT

MAGNO, Luis Felipe da Silva; BEZERRA, Valéria da Silva. Business Game Development for introductory learning of Production Management. Rio de Janeiro, 2011. Monograph (Graduation in Production Engineering) - Department of Industrial Engineering, College of Engineering, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

This paper discusses the application of Business Games in introductory learning issues of Production Management. Business Games are educational tools for learning and retention of concepts through practical experience through simulated situations of economic and mathematical models. The objective of this work is to create a Business Game that helps to introduce students who are starting to graduate in Production Engineering.

Keywords: Business Game, Production Management, Engineer education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Organizações no cenário internacional que tratam de Jogos e Simulações.....	21
Figura 1 – Meta-modelo de criação de jogos.....	27
Figura 2 – Modelo de desenvolvimento proposto.....	30
Quadro 2 – Brainstorming de criação do jogo.....	31
Figura 3 – Disposição da estrutura.....	37
Figura 4 – Exemplos de carta Variação.....	39
Quadro 3 – Equação da Receita.....	39
Figura 5 – Exemplo de planilha de controle de Marketing.....	40
Figura 6 – Exemplo de <i>Chip</i> de Transporte.....	40
Figura 7 – Exemplo de planilha de controle de Produção.....	41
Figura 8 – Exemplo de planilha de controle de Planejamento.....	42
Figura 9 – Processo de tomada de decisão.....	43
Quadro 4 – Equação do índice “Apelo Comercial”.....	46
Figura 10 – Estratégias Genéricas de Porter.....	49

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Contexto da pesquisa.....	10
1.2 Objetivos da pesquisa.....	11
1.3 Relevância da pesquisa.....	12
1.4 Metodologia.....	12
1.5 Limitações do método.....	15
1.6 Estrutura do trabalho.....	15
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 Conceitos e definições.....	16
2.2 Histórico dos Jogos de empresa.....	18
2.3 Principais organizações.....	19
2.4 Classificação dos jogos.....	21
2.5 Objetivos dos jogos de empresa.....	22
METODOLOGIA.....	24
3.1 Resumo do artigo.....	24
3.2 Modelo de desenvolvimento proposto.....	28
O JOGO.....	31
4.1 O tema.....	32
4.2 Manual do participante.....	32

4.3	Reprodução do manual do Jogo – Regras para participantes.....	33
4.3.1	<u>Metodologia do jogo</u>	34
4.3.2	<u>Os cenários</u>	34
4.3.3	<u>As cartas variação</u>	35
4.3.4	<u>Funcionamento da rodada</u>	36
4.3.5	<u>Decisões do período</u>	39
4.3.6	<u>O Índice “Apelo Comercial”</u>	39
4.3.7	<u>Critérios para avaliação de desempenho</u>	40
4.4	Reprodução do manual do Jogo – Manual de Aplicação.....	30
4.4.1	<u>Metodologia do jogo</u>	41
4.4.2	<u>O início da partida</u>	42
4.4.3	<u>A reunião semestral</u>	43
4.4.4	<u>O feedback por escrito</u>	43
4.4.5	<u>A finalização da partida</u>	44
4.5	O Feedback.....	44
4.6	Questionário.....	45
4.7	Aplicação-teste.....	49
	APLICAÇÃO FINAL E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	50
	CONCLUSÃO.....	56
	BIBLIOGRAFIA.....	57
	ANEXOS.....	59

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto da Pesquisa

Com o desenvolvimento cada vez mais rápido da tecnologia, a capacitação dos profissionais de forma rápida e eficiente tem se tornado um desafio. Uma das diversas abordagens que vem sendo usadas para transferência de conhecimentos e amadurecimento de conceitos é tecnologia de jogos de empresas.

Os jogos de empresas permitem a criação de ambientes interativos de aprendizado onde experiências subjetivas e resultados práticos são inter-relacionados. Os participantes são convidados a participar de um cenário onde podem desenvolver suas capacidades de decisão e resolução de problemas, se utilizando de seus conhecimentos prévios e agregando novos conhecimentos a cada participação.

O primeiro registro do uso de jogos de empresas para capacitação de pessoas ocorreu em 1956 e foi desenvolvido pela American Management Association para uso em seminários, simulando a tomada de decisão de gerentes. Em 1957 ocorreu a primeira utilização de um jogo de negócios em uma universidade, mas especificamente a Universidade de Washington. Desde então os jogos de empresas vem sendo cada vez mais usados, abrangendo diversas áreas do conhecimento.

No Brasil, os jogos de empresas começaram a ser usados na década de 70 na Faculdade Getúlio Vargas EAESP (GOLDSCHMIDT, 1977) e na Universidade de São Paulo, na FEA e na Escola Politécnica (TANABE, 1973; WARSCHAUER, 1977). Inicialmente importando jogos norte-americanos e posteriormente iniciando-se a produção nacional.

Atualmente o crescimento do interesse no Brasil é detectado pelo aumento da presença do tema em congressos e artigos científicos como o ENEGEP e o EnANPAD, entretanto ainda é pequena a participação brasileira se comparada a países pioneiros com os Estados Unidos e a Inglaterra.

Os principais motivos para a timidez brasileira é a falta de facilitadores capacitados, o alto custo da aquisição destes jogos e falta de infra-estrutura nas Instituições de Ensino Superior. Em 2005 somente 13% das IES utilizavam jogos de

empresas em seus cursos de graduação e a perspectiva é que este percentual alcance 37% até 2010, num aumento da adesão percentual de 250% (ROSAS, 2006).

1.2 Objetivos da Pesquisa

Objetivo Primário

O objetivo desse projeto é desenvolver um jogo de empresas de nível de graduação que deverá ser aplicado em sala de aula com grupos formados por, no mínimo, 3 jogadores e onde será simulado o ambiente empresarial composto por três áreas, sendo elas: Marketing, Produção e Planejamento, devendo cada participante tomar decisões cabíveis a sua área de atuação, respectivamente.

Objetivos Secundários

- Criar um roteiro de construção de jogos de empresas que possibilite a facilitação de um jogo desde sua concepção até a avaliação final dos impactos de sua implantação;
- Identificar o aluno que ingressa nos cursos de engenharia de produção, visando entender suas dificuldades e deficiências;
Verificar a aceitação e o comprometimento dos alunos diante o desafio de um jogo de negócios.

1.3 Relevância da Pesquisa

Tendo em vista a pequena quantidade de trabalhos deste tipo no Brasil, acreditamos que esta pesquisa pode ser um incentivo ao estudo de jogos de empresas.

Observamos também que como os principais estudos apontam a falta de facilitadores capacitados no Brasil, este estudo poderá ser de bastante valia para a introdução de profissionais interessados em se tornar facilitadores, servindo de *startup* para estudos mais complexos e profundos sobre o assunto.

Tendo em vista os objetivos citados segue a metodologia que será usada no projeto.

1.4 Metodologia

De acordo com Vergara (2008) em sua obra podemos classificar através de fins e meios, sendo descrita como uma Pesquisa com fins aplicados de meios experimentais. Entretanto, tendo em vista os moldes do trabalho se faz necessária a descrição da metodologia utilizada.

1. Revisão bibliográfica – Pesquisa bibliográfica dos principais autores e publicações a cerca do assunto jogos empresariais. Vale ressaltar que nem todos os autores que publicaram sobre o assunto podem oferecer auxílio para este estudo específico. Desta forma foi feita uma seleção representativa das publicações disponíveis e sua correlação com nosso estudo;
2. Referencial teórico – Dentre os diversos pontos de vista obtidos através da Revisão bibliográfica foi estabelecido um referencial teórico que serviu de base para a construção do trabalho. Através deste referencial foi construído o jogo e tirado suas principais conclusões;
3. Estudos preliminares – Definição dos conceitos e as competências que deverão ser trabalhadas no jogo e em seguida foi feita uma pesquisa

vasta sobre os assuntos para servir de base para a criação do manual do jogo;

4. Criação do Manual do Jogo – Definição das regras e dos principais mecanismos de funcionamento do jogo, bem como da forma de relacionamento e interação dos participantes;
5. Definição do Jogo e Prototipagem – Construção e prototipagem do jogo. Teste de funcionamento e verificação das regras;
6. Revisão do Jogo e aplicação de melhorias – Revisão dos resultados e problemas encontrados na prototipagem para implantação de melhorias e correção de problemas;
7. Finalização do jogo – Verificação do jogo e finalização da parte gráfica e produção dos materiais para aplicação;
8. Aplicação do Jogo – Aplicação do jogo em turmas da Graduação do Curso de Engenharia de Produção;
9. Verificação dos Resultados – Consolidação de todos os resultados obtidos e criação de uma base de dados para análise;
10. Análise crítica dos resultados – Verificação dos dados e retirada de conclusões;
11. Feedback – Revisão do jogo a partir das conclusões retiradas na análise crítica.

As etapas do processo foram descritas de modo a garantir que o produto final tenha a qualidade desejada e atinja os objetivos do projeto. Como se trata de um projeto de jogos de empresas imerso num contexto de criação e transformação do conhecimento, o mesmo apresenta uma metodologia baseada no modelo SECI de criação do conhecimento proposto por Nonaka e Takeuchi (MIYASHITA, BARBOSA e AZEVEDO, 2007).

Para garantir a utilização deste trabalho como roteiro para eventuais estudos foi definido, de forma meticulosa, todo o projeto de construção do jogo utilizando a metodologia descrita por Miyashita, Barbosa e Azeredo (2007), onde se encontra um meta-modelo que define os passos para a elaboração de um jogo de empresas, citando os elementos que compõem cada parte e suas respectivas características.

No que se referem aos estudos preliminares, os mesmos foram feitos através da revisão da literatura referente a cada um dos temas separadamente. Foram feitas

fichas onde os principais conceitos foram descritos e explorados, de forma permitir que todas as teorias fossem traduzidas em situações-problema, onde os participantes devem tomar as decisões mais próximas ao esperado.

O manual do Jogo foi construído de forma conter todas as regras e comportamentos permitidos no jogo, bem como a descrição detalhada de cada situação problema e das possíveis reações do participante. No manual o facilitador poderá tirar qualquer dúvida referente ao jogo bem como justificar todas as reações do cenário.

Na prototipagem foi definido o melhor meio para a apresentação do jogo (Virtual, tabuleiro, fichamento, tabelas...) dentre as possibilidades tanto de custos quanto de tempo. Em seguida foi montada uma primeira versão do jogo, foram definidos os espaços de interação e começaram os primeiros testes de funcionamento.

A revisão e a finalização serviram para o aprimoramento do protótipo de forma que ele atinja os níveis de qualidade aceitáveis para a aplicação. Nesta etapa ocorreram os primeiros cuidados com o design e a produção do Jogo. Nesta etapa utilizamos as informações do manual para criar o jogo de forma que os eventos possam se encadear de forma natural e progressiva.

A aplicação do jogo foi feita com alunos de diferentes períodos do curso de Engenharia de Produção de forma verificar a curva de aprendizado de cada aluno e então relacionar o aproveitamento da experiência de Jogo com o período do mesmo, desta forma verificamos qual é o melhor momento para aplicação do jogo e o seu limitador, ou seja, qual é o grupo de alunos que efetivamente se beneficia da experiência do jogo.

Por fim, a análise dos resultados nos mostrou a eficiência do jogo e seu grau de aceitação, nos oferecendo um “índice de sucesso” do projeto como um todo. A partir dos dados obtidos serão feitos os ajustes necessários no jogo para alcançar sua máxima eficiência.

1.5 Limitações do Método

É importante ressaltar que este projeto não comprova a eficiência de todos os jogos de empresas, nem mesmo deste jogo para todos os tipos de participantes. Devido à peculiaridade dos jogos de empresas, sua eficiência é restrita a um público específico para o qual o jogo foi desenvolvido, não tendo a mesma adaptação para jogadores em outras condições, pois o seu aprendizado não seria devidamente explorado e verificado.

1.6 Estrutura do Trabalho

No capítulo 1 de Introdução, é feita uma breve revisão da história e do contexto de pesquisa dos jogos de empresas no Brasil. São definidos os objetivos, a relevância da pesquisa, a metodologia empregada, suas limitações e por fim a estrutura do trabalho.

No capítulo 2 fizemos uma revisão bibliográfica sobre o tema jogos de empresas, procurando recolher as recentes contribuições sobre o tema encontradas na literatura. Revisamos os primeiros teóricos do assunto e os principais contribuintes para a atual tecnologia de jogos.

O 3º capítulo, Metodologia, nos utilizamos da tecnologia disponível no artigo “Ensino através dos jogos de empresas: proposta de um meta-modelo para o desenvolvimento e para a avaliação do aprendizado” (ENEGEP, 2007) para definição do referencial para o trabalho.

O capítulo 4 é referente ao Jogo. Nele iremos tratar da construção do jogo e da análise dos resultados. Ao final do capítulo poderemos verificar a eficiência do projeto bem como analisar todos os dados captados.

O 5º Capítulo tratará da Análise dos resultados, onde será feita uma reflexão sobre as respostas dos questionários e uma análise do andamento do jogo em si.

O último capítulo trata de considerações finais do trabalho, onde é feita uma reflexão sobre a metodologia empregada, os resultados obtidos e a sugestão de trabalhos futuros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceitos e definições

As definições para jogos de empresas encontram-se de forma vasta, expostas por diversos pesquisadores nacionais e estrangeiros. Segundo Martinelli, os jogos de empresas visto como disciplina que propicia a integração entre as áreas básicas que compõem a administração, procurando uma forma de responder, em bases científicas, as questões de cunho empresarial.

De acordo com Tanabe (1977, p. 5), o jogo de empresas se apresenta como uma sequencia de tomadas de decisões que determinam mudanças em todos os aspectos gerenciais (situação financeira, patrimonial, seu plano estratégico, seus recursos humanos e corpo gerencial), onde o resultado destas motivam os participantes a tomarem sucessivas decisões, repetindo um ciclo por um determinado número de vezes. Ele pressupõe o desempenho de um grupo de participantes, dividido num número conveniente de equipes incumbidas de gerir empresas fictícias; de um facilitador disposto a coordenar a aplicação e o desenvolvimento do jogo, simulando os demais componentes do mesmo que não estejam explicitamente representado por pessoas.

Para Gramigna (1993, p.9), num jogo de empresas, além do aperfeiçoamento de habilidades técnicas, aprimora-se as relações sociais entre o grupo de pessoas pertencentes ao corpo empresarial, onde as situações as quais os participantes são inseridos modelam a realidade social, proporcionando a todos a oportunidade de vivenciar ativamente as experiências empresariais.

Segundo ABSEL (1999), os participantes de um jogo, além de estarem submetidos ao ambiente descrito anteriormente, aprendem principalmente através da experiência. Os seus membros usam a seguinte citação para expressar tal convicção: “Eu ouço e esqueço. Eu vejo e me lembro. Eu faço e entendo”. Cabe ressaltar que a aprendizagem experiencial obtida através da prática por vezes pode impossibilitar que um erro ocorra por falta de amadurecimento profissional.

Características básicas

As quatro características básicas definidoras dos jogos de empresas, segundo Tanabe apud Kallás (2003), são:

- A representação dinâmica do meio ambiente que simule o ambiente empresarial real não explicitamente desempenhados por pessoas. A principal ideia abordada pelos jogos de empresas é possibilitar a avaliação dos resultados obtidos, através da aplicação dos jogos, de acordo com as decisões tomadas pelos participantes. Para que isto ocorra, é necessário criar tal meio simulado que permita a apuração dos resultados e forneça as conseqüências das ações empreendidas.
- Todas as representações do ambiente estão expressas no modelo através de variáveis de decisão estabelecidas por relações matemáticas ou regras, sendo que algumas se apresentam bem definidas e de forma objetiva, enquanto outras são denotadas de modo vago e pouco aprofundado.
- Existência da interação entre os participantes e entre estes e o ambiente simulado, como firmas disputando um mercado, sendo de essencial importância o total envolvimento dos participantes para que os mesmos possam interferir de modo a estruturar a sequencia de situações, extraíndo ensinamentos.
- A simulação do meio ambiente através dos jogos de empresas, por mais complexos que possam apresentar-se, são sempre mais simples que o mundo real, pois é necessário manter o jogo relativamente fácil de ser aplicado e desenvolvido para que os jogadores identifiquem as relações de causa e efeito existentes no jogo, permitindo que os participantes referenciem, respectivamente, os resultados às suas ações.

De acordo com Gramigna (1993, p. 9), outras características podem ser acrescentadas. Dentre elas, destacam-se:

- Definição de papéis claros;
- Regras claras e bem entendidas pelos participantes;
- Criação de condições para um jogo atrativo e envolvente.

Para Beppu (1984), o jogo de empresa é, por si só, um processo extremamente dinâmico, onde sua flexibilidade permite ao facilitador a possibilidade de adaptá-los as tendências econômicas e sociais. Outro aspecto referente a principal característica que difere uma aplicação de um mesmo jogo para outra, estabelece que as diferenças entre os grupos e participantes já são suficientes para torná-los diferentes de um curso para outro. Isso deve-se ao fato de que os aspectos comportamentais dos membros participantes serão sempre diferentes, apesar da tentativa de se padronizar as características de um mesmo grupo.

2.2. Histórico dos jogos de empresa

A data exata do surgimento dos jogos de empresas, bem como o local e a época em que se tornaram evidentes, até hoje, geram certa controvérsia. Segundo Sauaia (1995), os primeiros usos de jogos destinados a aprendizagem surgiram através dos Jogos de Guerra, na China, por volta de 3.000 anos A.C., usados nos treinamentos preparatórios para as batalhas. Na mesma época surgiu o jogo indiano Chaturanga, desenvolvido sobre um tabuleiro, onde ficavam dispostos os elementos que o compunham e onde os mesmos treinavam as táticas de guerra.

Segundo os membros do ABSEL (1999), a origem dos jogos de empresas data de 1955, quando, no ano citado, o Rand Corporation desenvolveu um exercício de simulação denominado Monopologs. Tal exercício foi desenvolvido para favorecer a logística da Força Aérea dos EUA, onde cada participante atuava como gestor de estoques em um ambiente que simulava o sistema de abastecimento da Força Aérea, onde cada tomada de decisão era estudada na tentativa de diminuir os riscos consequentes de uma decisão errada.

O sucesso do simulador, relatado por muitos como um excelente dispositivo de formação, estimulou o crescimento inicial dos jogos de empresas.

Após a Segunda Guerra Mundial, tais “Jogos de Guerra” evoluíram para versões de “Jogos Empresariais” quando, em 1956, a American Management Association desenvolveu a primeira delas denominada *Top Management Decision Simulation*, sendo utilizada através de computadores em Instituições de Ensino Superior, podendo citar como uma das precursoras a Universidade de Washington . O estudo partiu da observação dos treinamentos de guerrilha realizados nesse período, onde perceberam que era realmente possível aplicar as mesmas ferramentas utilizadas para treinar os seus executivos em situações consideradas críticas.

Ao longo dos anos de 1958 a 1961, foi notado um rápido crescimento no número de jogos de empresas e uma maior participação em conferencias de jogos, tornando notória a crescente utilização deste método de aprendizagem como fonte de formação acadêmica e empresarial.

2.3. Principais organizações

Sauaia (1995, p. 10) destaca o surgimento de associações nacionais e internacionais, que desenvolvem pesquisas sobre a simulação gerencial, tendo como finalidade promover reuniões periódicas para o compartilhamento dos avanços e atualidades nessa área de estudos. A Tabela a seguir resume as principais associações e seus temas de interesse.

Organização	Origem	Temas de Interesse	Endereço eletrônico
ABSEL	EUA	Jogos e Simulacoes	http://www.towson.edu/absel/
NASAGA	EUA	Jogos e Simulacoes	http://www.nasaga.org

ISAGA	Inglaterra	Ferramentas pedagógicas	http://isaga.pm.it-chiba.ac.jp/
OzSAGA	Austrália	Jogos e Simulacoes	http://www.education.uts.edu.au/ozsaga
SAGSET	Inglaterra	Jogos e Simulacoes	http://graph.ms.ic.ac.uk/sagset/
EPS	Alemanha	Jogos e Simulacoes	N/D
SIGSIM	EUA	Jogos e simulacoes	http://www.acm.org/sigsim/
SGX	EUA	Jogos e Simulacoes	http://sgcomp.nus.edu.sg/
SIMULAB	Brasil	Jogos e Simulacoes	www.simulab.com.br
JASAG	Japão	Jogos e Simulacoes	http://www.econ.fukuoka-u.ac.jp/
Outros endereços interessantes	Diversos países	Ferramentas pedagógicas, jogos e simulacoes	http://brezza.iuav.unive.it/~sigis/ http://www.scs.org/ http://www.learnativity.com/simulations http://context.tlsu.leeds.ac.uk/index.asp http://www.simulations.co.uk/ http://www.unice.fr/sg/

Quadro 1 – Organizações no cenário internacional que tratam de Jogos e Simulações

(Fonte: Sauaia, 1995)

2.4 Classificação dos jogos

A classificação dos jogos de empresas apresenta-se de forma bastante diversificada, não possuindo um referencial único que determine sua forma, conteúdo e configuração, de acordo com a complexidade de seu modelo e sua dinâmica.

Para tanto, Gramigna (1993) apresenta uma sugestão para efeito didático:

- Jogos de comportamento: são aqueles que inserem os participantes num ambiente cujo tema central refere-se ao comportamento organizacional, onde os mesmos irão exercitar e desenvolver habilidades específicas como: cooperação, comunicação, relacionamento interpessoal e grupal para resolução de conflitos, confiança e autoconfiança, dentre outras. O objetivo é criar um ambiente capaz de refletir a realidade empresarial, determinante para a aplicação destas habilidades no cotidiano de uma determinada empresa, possibilitando a aplicação de programas de Desenvolvimento Pessoal.
- Jogos de Processo: são os que atribuem maior ênfase as habilidades técnica. Para atingir seus objetivos, estes são preparados de forma que permitam as equipes passarem por processos simulados, como negociar, estabelecer metas, liderar grupos, resolver conflitos, montar estratégias e outros.
- Jogos de mercado: nos jogos de mercado estão reunidas as mesmas características dos jogos de processo, tendo como diferencial o direcionamento para atividades que reproduzam situações de mercado. De acordo com Kallás (2003), dentre as que se destacam, podemos citar: pesquisa de mercado, concorrências, relação empresa-fornecedores, terceirização etc. Sawaia (1995) expõe outro leque de classificação dos jogos de empresas baseado em um modelo sugerido por Keys (1977):
- Jogos sistêmicos: tem como principal foco abordar a empresa de forma global, incluindo decisões gerenciais nas principais áreas organizacionais e que possam incorporar essas funções ao acompanhamento do ambiente econômico e da oscilação da taxa de juros.
- Jogos funcionais: são os que têm como foco salientar a problemática de grandes áreas funcionais da empresa como finanças, marketing, produção, operações ou recursos humanos. Apesar da possibilidade de existir decisões provenientes de outras áreas da empresa consideradas secundárias, o cerne da aprendizagem se concentra apenas na área escolhida.

2.5 Objetivos dos jogos de empresa

A utilização de jogos de empresas tornou-se cada vez mais presente no meio acadêmico no mundo inteiro, sendo utilizados como forma complementar de ensino. Segundo pesquisas realizadas no cenário internacional, em 1994 existiam cerca de 200 simuladores sendo utilizados por 900 professores em mais de 1.700 Institutos de Ensino Superior (IES) dos Estados Unidos.

No Brasil, a introdução do uso de jogos de empresas por IES ocorreu na década de 80, intensificando-se a partir da metade da década de 90, quando o MEC sugeriu a utilização de metodologias alternativas de aprendizagem no ensino dos cursos de nível superior. Segundo Gramigna (1993), os primeiros jogos utilizados no país foram provenientes de modelos importados que, ao chegarem aqui, eram traduzidos. Outros fatores que possibilitaram a difusão desse método de ensino no país foram a criação e a utilização de simuladores gerenciais no mercado brasileiro, retratando fidedignamente, a realidade das empresas brasileiras, possibilitando o treinamento e desenvolvimento de habilidades gerenciais (SAUAIA, 1995).

Para Tanabe (1977), os objetivos básicos dos jogos de empresas são:

- **Treinamento:** estimular os participantes a desenvolver a habilidade de tomar decisões através do exercício e acúmulo de experiências num ambiente simulado fidedigno ao ambiente no qual as mesmas terão que ser desempenhadas.
- **Didático:** transmitir conhecimentos específicos (técnicas, habilidades, conhecimentos e instrumentos) do campo da Administração de Empresas de forma prática e experimental.
- **Pesquisa:** fazer uso do cenário proporcionado pelo jogo de empresas como um laboratório para: encontrar soluções para problemas empresariais; esclarecer e testar métodos referentes aos aspectos econômicos e administrativos da empresa e empenhar-se em descobrir qual seria o comportamento individual e grupal dos participantes em

condições de tomada de decisão sob pressão, oriunda principalmente da incerteza do cenário e da provável falta de tempo.

3. METODOLOGIA

Este trabalho utilizará como base para a sua metodologia o modelo proposto por Miyashita, Barbosa e Azeredo (2007).

No item 3.1 iremos descrever em detalhes o modelo proposto, ressaltando as características relevantes para o desenvolvimento do trabalho em questão.

No entanto, tendo em vista os objetivos deste trabalho, propomos algumas melhorias ao modelo anterior, que expomos no item 3.2.

3.1. Resumo do Artigo

O trabalho que serve como referencial teórico para o desenvolvimento deste Projeto de Graduação tem como objetivo propor um meta-modelo para criação de jogos de empresas baseado nos artigos elaborados por Kriz (2003) e por Vand der Zee e Slomp (2005). Em seguida, faz-se uma breve revisão do modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) que discorre sobre a teoria do conhecimento nas empresas.

Os estudos anteriores realizados a partir do artigo de Kriz (2003) propõe a utilização dos jogos de empresas como instrumento de transformação do ambiente empresarial. Além disto, este modelo evidencia a diferenciação entre as etapas de *Debriefing* e *Meta-debriefing*, sendo a primeira entendida como uma etapa de discussão e análise qualitativa de resultados, entre os participantes e o mediador, que visa à consolidação do aprendizado oriundos da experiência pessoal e alheia. Já a segunda é resultado do desdobramento gerados pela realização de vários *Debriefings*, onde se analisa, dentre outras análises, o modelo de jogo, como este pode sofrer melhorias, o grau de fidedignidade com a realidade e a coerência dos resultados.

De acordo com o artigo de Van der Zee (2005), a criação do jogo de empresas é dividida em quatro etapas especificadas por assuntos que compreende a avaliação do processo do jogo, ou seja, o Debriefing do modelo. Logo, mostra-se complementar ao modelo proposto por Kriz (2003) ao envolver a discussão das

experiências advindas do aprendizado, mesmo não apresentando referências as etapas de Meta-debriefing.

A Teoria da criação do conhecimento elaborada por Nonaka e Takeuchi baseia-se na distinção entre os conhecimentos: explícito, de natureza objetiva baseado na razão e representados através de livros, relatórios e teorias, e tácito, caracterizado por sua natureza subjetiva advindas de experiências e conhecimento prático.

O modelo proposto, denominado SECI, baseia-se em quatro tipos de conversão do conhecimento. O primeiro tipo converge o conhecimento tácito em tácito (socialização). O segundo transforma o tácito em explícito (externalização). Já o terceiro converge o explícito em explícito (combinação). O quarto tipo transforma o conhecimento explícito em conhecimento tácito (internalização).

Os autores ainda destacam a importância de se realizar movimentos contínuos com a finalidade de se estruturar o conhecimento organizacional, traçando um espiral, passando pelo conhecimento individual até atingir o coletivo, não bastando desenvolver somente um ciclo de conversão.

Ao analisar o processo de criação de jogos de empresas, verifica-se que este possui nítida adequação ao modelo SECI de criação do conhecimento. A elaboração do jogo tem início com a identificação de uma demanda, público-alvo a que se destina, conceitos a serem apreendidos pelos participantes, ambiente empresarial, duração esperada, grau de complexidade e tipo de jogo. A partir do estabelecimento dessas características, inicia-se a criação de um modelo mental de jogo baseado na criatividade de seus elaboradores. Logo em seguida implementa-se o modelo mental com seus detalhamentos, baseados em regras e funções matemáticas que o representem.

Uma vez que se alcança a etapa de implementação do modelo mental, direciona-se os esforços para a elaboração do jogo, bem como o desenvolvimento de manuais, utilizando-se várias fontes de conhecimento explícitos para gerar novos conhecimentos explícitos.

Baseado em toda teoria supracitada, foi proposto um meta-modelo estruturado a partir de alguns pressupostos, dentre os quais destacam-se:

- Possuir uma estrutura simples e didática, tendo um número ínfimo de fases que descrevam o processo;
- Ter como base a experiência prática proveniente da criação de jogos anteriores pelos autores mencionados;
- Utilizar outros modelos de criação de jogos encontrados na literatura;
- d) Buscar um meta-modelo que apresente-se de forma universal, possibilitando a sua utilização para a aplicação nos mais variados assuntos de cunho organizacional.

O meta-modelo foi estruturado em etapas e sub-etapas, conforme o esquema a seguir:

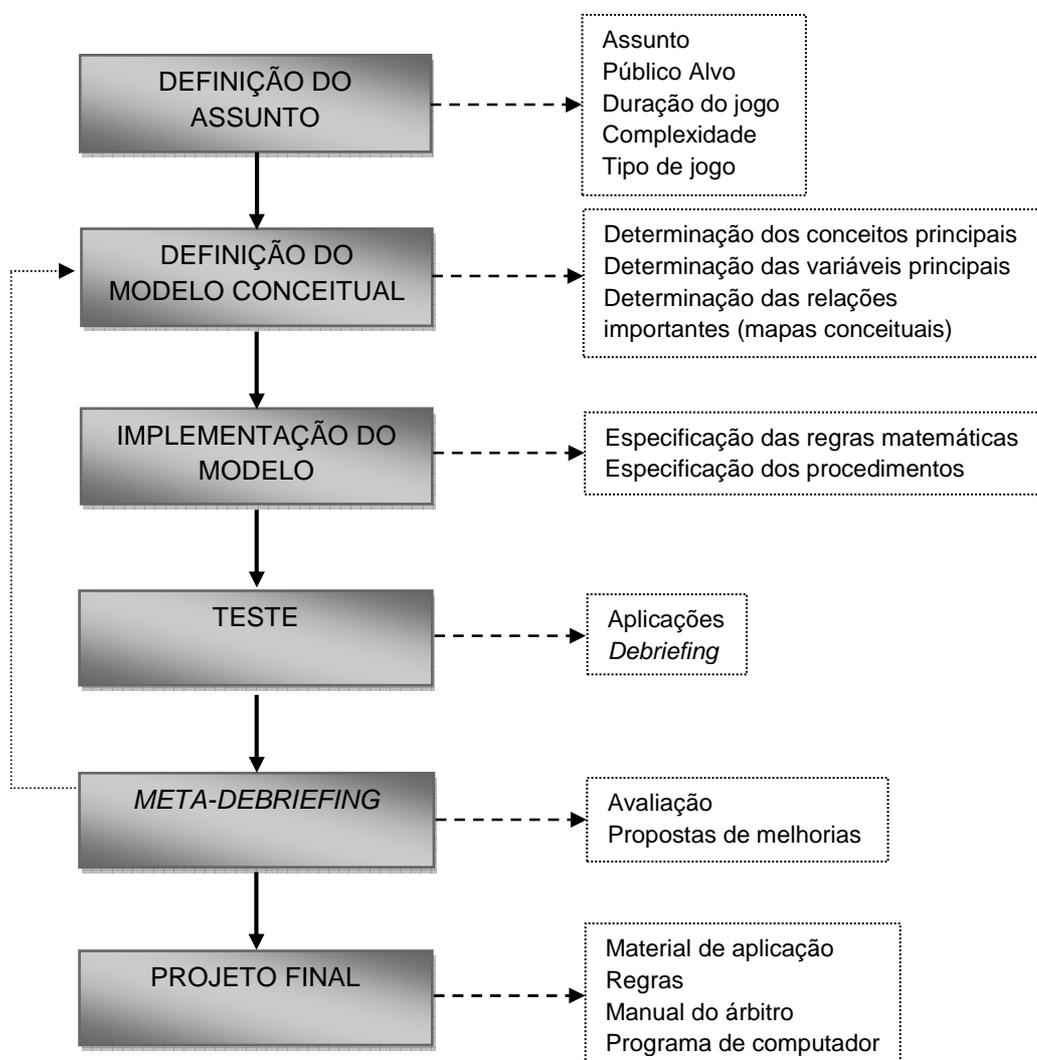


Figura 1 – Meta-modelo de criação de jogos

Inicialmente se faz a escolha do assunto. Quando esta ocorre antes das demais etapas do processo criativo facilita a concepção do jogo, permitindo aos seus criadores ter um direcionamento para formar o conceito do jogo, evitando a dispersão das ideias.

Logo em seguida, estruturam-se as sub-etapas com o propósito de alinhar os modelos mentais dos criadores do jogo. Ao manter esse alinhamento, fica evidente que as sub-etapas possuem uma relação direta entre si. Para explicitar tal afirmação, pode-se destacar que a sub-etapa público alvo apresenta restrições à duração do jogo e a complexidade. Logo, realizada a escolha desse público impacta-se diretamente na redução das possibilidades para as sub-etapas da Definição do Assunto.

Na Definição do modelo conceitual são determinados os conceitos principais, as variáveis e as relações entre os conceitos, onde tal definição ocorre em função do tipo de demanda que o jogo se propões a atender. Cabe ressaltar que as relações importantes entre os conceitos podem ser estabelecidas através da utilização de mapas conceituais.

No decorrer da Implementação do Modelo, encontra-se sub-divididas em sua especificação as regras matemáticas e os procedimentos necessários para a aplicação do jogo, onde as regram estabelecem as relações entre as variáveis, permitindo que os conceitos possam ser transmitidos aos participantes, caracterizando assim a dinâmica do jogo.

Já a etapa de Teste trata das aplicações do jogo que servirão de embasamento para a identificação das possibilidades de melhoria, com destaque para a realização do *Debriefing*, cujas discussões com os jogadores possibilitam a identificação de eventuais hiatos de aprendizados.

Após as aplicações realizadas na etapa de *Teste*, realiza-se o *Meta-debriefing*, onde é avaliado o modelo conceitual do jogo, gerando possíveis propostas de melhorias. O *Meta-debriefing* permite reformular toda a etapa de *Definição do Modelo Conceitual*, possibilitando o surgimento de novas regras matemáticas e procedimentos que contribuam para o ensino e criação do conhecimento.

Ao se chegar no final, já na etapa de Projeto Final, é desenvolvido o material necessário à aplicação do jogo, como: manual contendo as regras, manual do facilitador, material de apoio à aplicação, entre outros elementos.

3.2 Modelo de desenvolvimento proposto

O modelo melhorado que iremos propor baseia-se no modelo citado anteriormente, salvo as alterações de cunho pedagógico, que se mostra como um dos principais pontos a ser abordado neste Projeto de Graduação. O modelo de criação de jogo proposto é caracterizado principalmente pela inclusão do projeto pedagógico em seu escopo, onde iremos abordar questões fundamentais necessárias para se estruturar esta etapa, que será descrita posteriormente na segunda fase do novo modelo.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho que se apresenta foi detectada, a partir da vontade de seus idealizadores, a possibilidade em se explorar a vertente pedagógica no jogo, principalmente pelo fato do mesmo possuir essa característica inerente ao seu processo de criação e aplicação. A outra motivação para a elaboração de tal projeto se deve ao fato de que o jogo de empresas, em sua essência, preserva como conceito prioritário a transmissão e o desenvolvimento de competências formadoras de conhecimento, visando à facilitação do aprendizado, partindo do pressuposto de que a forma lúdica com que se apresenta permite uma maior absorção dos conceitos explorados a partir da aplicação de um jogo.

O modelo proposto possui uma estrutura semelhante a do anterior, diferindo deste por apresentar 6 etapas, onde estas serão detalhadas por sub-etapas que descrevem a composição e os assuntos abordados em cada uma delas, conforme ilustrado no esquema da figura 2, que se apresenta a seguir.

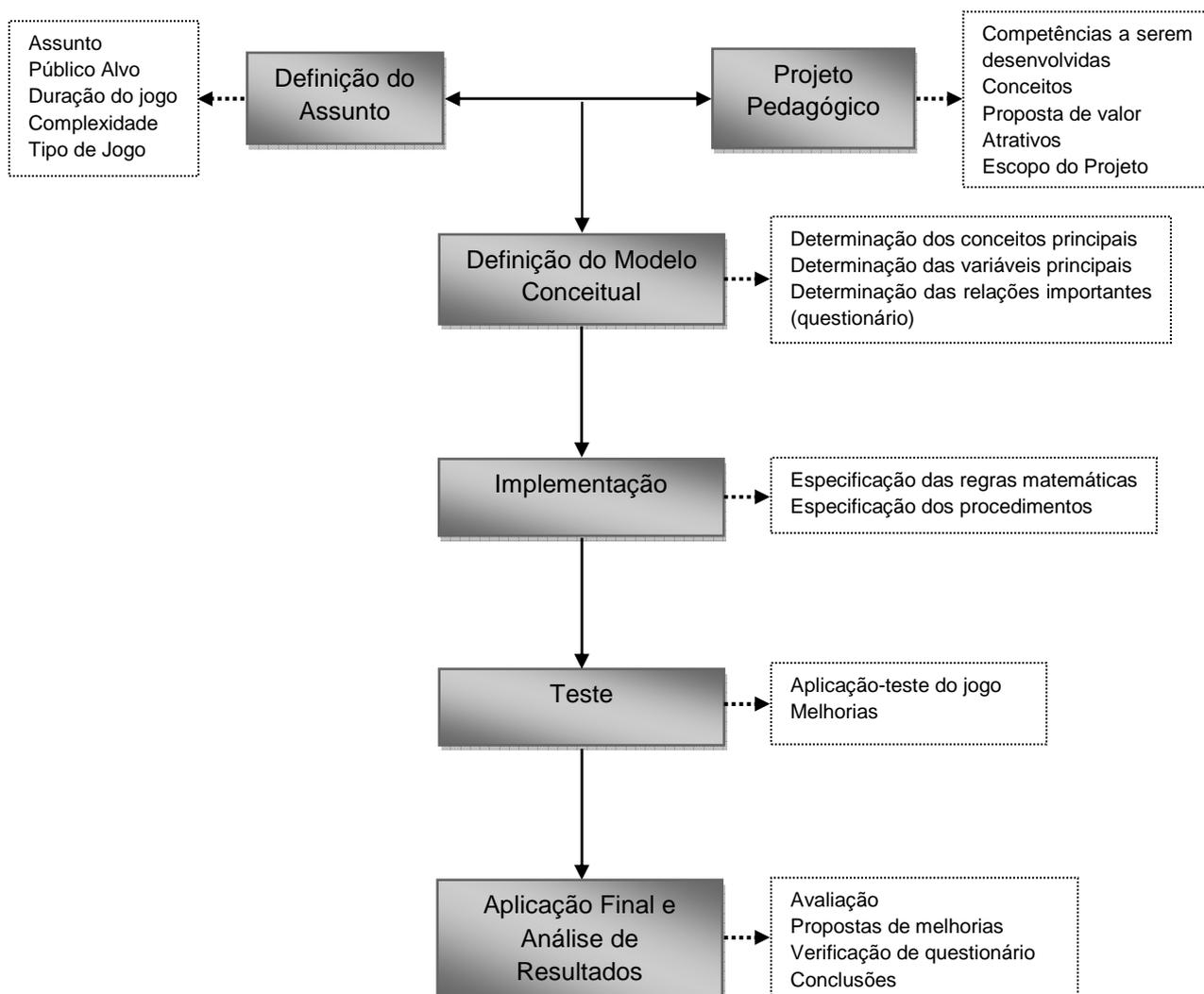


Figura 2: Modelo de desenvolvimento proposto

A fase inicial se caracteriza pela definição do assunto. Para tanto deve-se ter em mente, com clareza, o cerne que concentrará os esforços dos criadores do jogo, evitando a dispersão de ideias. A escolha do assunto é oriunda de um tema aparentemente carente de literatura, onde podemos nos deparar com a possibilidade de se desenvolver estudos de caráter exploratório, vislumbrando atender uma demanda existente no meio acadêmico ou empresarial que desejam utilizar-se de jogos de empresas como ferramenta de capacitação e aprendizado.

Verifica-se ainda na definição do assunto a presença da sub-etapa público alvo, onde se apresenta limitações quanto à duração do jogo e a sua complexidade. O que for estabelecido nela impactará diretamente as especificações das sub-etapas seguintes, mas influenciará em menor escala o tipo de jogo que será abordado.

A etapa Projeto Pedagógico se apresenta atrelada ao assunto que será abordado no modelo de criação do jogo. A mesma foi elaborada partindo da aplicação de um brainstorming, onde exploramos sub-etapas com a intenção de se estabelecer uma forma estruturada de se pensar em conceitos essenciais que um jogo de empresas deve abordar e desenvolver para obter um projeto que atinja as reais expectativas idealizadas por seus criadores, desde a concepção inicial do tema, onde o jogo encontra-se inserido, até a sua aplicação. Foram desenvolvidas perguntas referentes a cada sub-etapa, referenciadas a seguir, na tabela 1.

Competências	Recursos	Conceitos	Atrativos	Projeto
Quais as competências que se deseja desenvolver com o jogo?	Quais recursos e tecnologias podemos utilizar para tornar o jogo interessante e rico?	Quais conceitos de EP queremos que os alunos assimilem na prática?	Que elementos podem motivar o aluno a participar e a divulgar o jogo?	Quais dinâmicas ou elementos podemos utilizar do ponto de vista operacional?

Quadro 2 – Brainstorming de criação do jogo

De acordo com a aplicação das perguntas foram sendo obtidas palavras-chave que descrevem objetivo principal que buscamos com o desenvolvimento do projeto pedagógico e sua real importância ao se explorar cada uma delas.

Os jogos de empresas tem como um de seus principais objetivos o desenvolvimento de competências que visam o aprimoramento profissional como, por exemplo, o desenvolvendo capacidades como gerenciar, tomar decisões e visão sistêmica, na tentativa de auxiliar a composição de um profissional mais completo. Quanto aos recursos utilizados para tornar o jogo mais interessante, estão compreendidos o uso de planilhas para organização de inputs de dados, a criação de ambientes participativos com o objetivo de estimular o aprendizado em grupo, a possibilidade de se estabelecer o jogo através de rede e a utilização da computação gráfica para elaborar o jogo em uma plataforma digital e tornar a aplicação viável

através da rede. Com relação aos conceitos da Engenharia de Produção que seriam interessantes que os jogadores assimilassem e que são tratados no jogo são: produtividade, produção enxuta, efetividade, gestão estratégica, apelo comercial, kaizen, dentre outras. Já os elementos atrativos que podem motivar a participação dos alunos, podemos citar o fato do mesmo ter embutido na sua concepção a competição que se estabelece entre os jogadores, onde os mesmos se sentem atraídos pela disputa dos pontos que o jogo incita, ocasionando o envolvimento dos competidores. O fato de também se apresentar como um meio prático para a obtenção de aprendizado possibilita uma motivação tanto para a participação quanto para a sua divulgação. Dentre os elementos que verificamos do ponto de vista operacional e que viabiliza o projeto do jogo podemos citar como um dos principais o debriefing realizado após a aplicação do mesmo na tentativa de se verificar as conclusões e melhorias que o jogo nos fornece. Outro fator que cabe ressaltar é o uso de planilhas que geram relatórios e gráficos para analisar o desempenho dos jogadores quanto equipes e também individualmente.

A definição do modelo conceitual subdivide-se em três sub-etapas, que compreendem: a determinação dos conceitos, das variáveis principais e sua interrelação através da utilização de mapas conceituais. A determinação dos conceitos está vinculada em função do tipo demanda que o jogo está disposto a atender. Verifica-se nesta sub-etapa a identificação das variáveis principais que possibilitam o esclarecimento dos conceitos geradores do conhecimento.

A etapa Implementação do modelo envolve duas sub-etapas que discorrem sobre a especificação das regras matemáticas e dos procedimentos necessários para a aplicação do jogo. As regras matemáticas são colocadas com a finalidade de estabelecer as relações necessárias entre as variáveis permitindo que os conceitos possam ser transmitidos aos jogadores. Já os procedimentos são úteis para permitir o desenvolvimento da dinâmica do jogo, variando de acordo com o seu tipo.

Na fase Teste será descrito a aplicação-teste realizada para saber se o jogo apresenta condições de uso e, assim que for verificado a sua utilidade, identificar as possibilidades de melhorias iniciais na tentativa de tornar o jogo mais dinâmico e próximo de seu objetivo. Após a aplicação-teste, realiza-se a análise de resultados dos dados obtidos na primeira aplicação e do modelo conceitual do jogo, gerando

possíveis propostas de melhorias como, por exemplo, a modelagem das planilhas que servirão para analisar os comportamentos dos jogadores de acordo com o seu devido desempenho, reformulação de parâmetros que poderão indicar um comportamento e visão que o jogador deverá ter com relação ao jogo, dentre outras.

Ao final da análise de resultados, tem-se a etapa Aplicação Final e Análise de Resultados, onde são testadas todas as melhorias realizadas a partir da identificação das falhas cometidas na aplicação-teste. A nova aplicação permite testar as melhorias feitas anteriormente, após a avaliação dos dados obtidos a partir da aplicação do questionário, e se estas aderem de forma satisfatória ao jogo.

4. O JOGO

Foram observadas 5 etapas na elaboração do jogo, sendo desenvolvidas nos seguintes passos:

1. Escolha do Tema
2. Elaboração do Manual dos participantes
3. Elaboração do Manual do Aplicador
4. Aplicação do Piloto
5. Elaboração do questionário de avaliação

Neste capítulo mostraremos como se deu o processo de elaboração do jogo desde seu planejamento conceitual até sua versão de aplicação. Em resumo podemos dividir todas as etapas em Três grupos básicos: elaboração do modelo, elaboração dos manuais de regras e desenvolvimento da dinâmica de aplicação. Alguns elementos comuns as três aplicações se repetem durante o desenvolvimento do jogo, como as questões relativas às mudanças do mercado e desta forma foram omitidos para evitar a repetição desnecessária de informação.

Inicialmente faremos uma breve descrição do tema e dos motivos que levaram a escolha do mesmo, bem como as razões que o tornam relevantes. Para um melhor entendimento do modelo optamos por reproduzir os manuais de regras e procedimentos para os praticantes e o manual de orientação do aplicador. Compreender as regras e procedimentos ajuda o entendimento da dinâmica de funcionamento do jogo, bem como auxilia a compreensão de como o jogador interage durante a aplicação. Para complementar o entendimento, o manual do aplicador oferecerá uma nova visão do jogo, desta vez sobre um ponto de vista mais amplo, de quem observa o mecanismo de funcionamento do jogo e planeja os lançamentos futuros.

Ressaltamos que neste estudo ofereceremos uma série de artefatos facilitadores da aplicação como cartas e tabelas. Entretanto, dado o entendimento conceitual, é possível recriar a experiência de jogo sem o uso de nenhum destes artefatos, desde que sejam criados cenários realísticos e que apresentem um comportamento compatível com os objetivos de ensino aqui previstos.

Para finalizar a etapa de desenvolvimento foi feita uma aplicação-piloto, onde foi avaliada sua funcionalidade. Nesta mesma seção descrevemos o andamento da

aplicação e as conclusões a que se chegaram, bem como observamos as possíveis oportunidades de melhoria.

4.1 O Tema

O tema escolhido para o jogo foi o impacto da gestão nas relações interconexas entre Marketing, Produção e Planejamento no lucro final da empresa. O planejamento e controle de uma linha de produção tendo em vista as variabilidades internas e externas, bem como a adequação do planejamento as questões relativas à velocidade de atendimento da demanda. Esta escolha foi decorrente da verificação dos problemas relativos à falta de comunicação e entendimento entre os setores e seu impacto na redução da lucratividade da empresa.

A seguir apresentamos os respectivos manuais do participante e do aplicador que resumem os aspectos mais relevantes da aplicação do jogo e em seguida serão apresentados detalhes da construção do modelo utilizado.

4.2 Manual do participante

O esquema básico de funcionamento do jogo e suas regras estão baseados em um jogo de empresas descrito em Bowersox (1986), no jogo desenvolvido por Miyashita (1997) e pelo jogo de logística *Beer Game*. Como se trata de um novo jogo, seu desenvolvimento foi feito em grande parte pelos autores, entretanto, alguns elementos dos trabalhos supracitados foram combinados a este desenvolvimento, assim como parte da dinâmica de funcionamento e algumas regras.

Um dos principais desafios para o desenvolvimento foi a necessidade de facilitar o andamento do jogo bem como a atuação dos participantes sem prejudicar o desafio e o entendimento. Neste sentido procuramos criar cenários comuns aos participantes, os quais suas experiências anteriores serviriam de parâmetro para a tomada de decisão.

No que se refere à dinâmica do jogo o participante poderá observar no manual uma rodada completa como exemplo de forma a ter uma visão clara do jogo.

Será disponibilizado também um fluxograma de tomada de forma que os participantes entendam a lógica do funcionamento do mercado e da empresa que tem de administrar.

Antes da aplicação do jogo será feita uma apresentação para explicação do jogo e retirada das dúvidas dos participantes, a mesma consta no anexo 1 deste trabalho.

Deve-se notar que a compreensão de fluxogramas e planilhas e a utilização da informação para a solução de problemas é uma habilidade altamente desejável e faz parte de um dos grandes objetivos deste jogo educativo – a aquisição de conhecimentos através da experimentação pessoal.

4.3 Reprodução do manual do Jogo – Regras para participantes

Business Game – Jogo de Empresas que simula a atuação de uma empresa e seus setores internos. A identificação da empresa se dá inicialmente através da decisão do cenário, entretanto todas as empresas disponíveis têm sua estrutura similar, composta de Planejamento, Marketing e Produção.

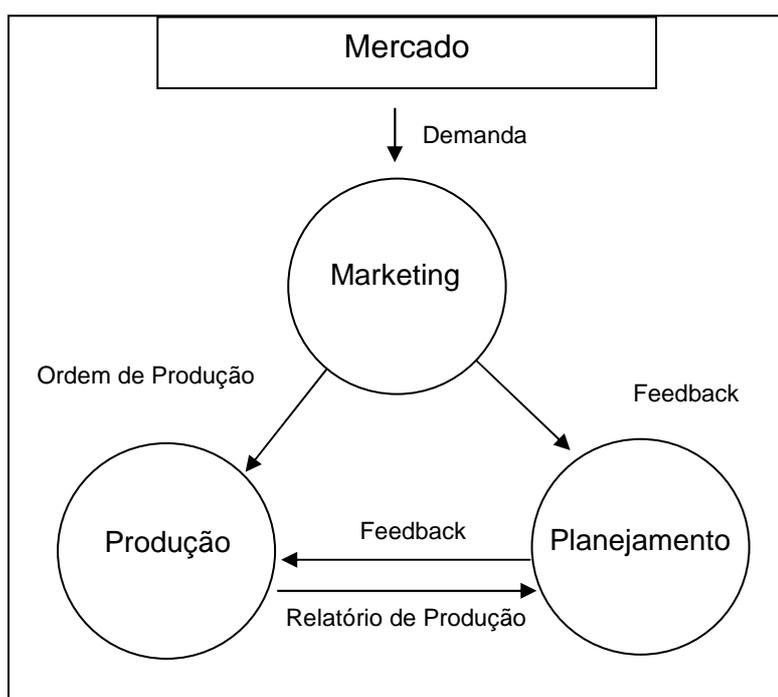


Figura 3 – Disposição da estrutura

Cada setor está disposto de acordo com a sua ordem no ciclo de produção do produto, onde a figura 1 ilustra a distribuição dos setores.

Os participantes serão dispostos em seus setores pelo árbitro e a partir deste instante não poderão mais se comunicar. O Objetivo principal do jogo é maximizar a lucratividade da empresa.

4.3.1 Metodologia do Jogo

O Jogo deverá ser aplicado em grupos divididos em equipes em número múltiplo de três a serem divididos em Marketing, Produção e Planejamento. Sugerimos a utilização de 4 grupos, pois acreditamos que é mais grupos representariam uma necessidade de mais de um árbitro para o controle de todas as informações e menos de 4 grupos poderia tornar a experiência menos intensa dado que há a redução do fator competitividade.

O jogo será encaminhado em forma de rodadas iniciando-se com o Marketing que efetuará a disputa pela demanda e definirá a quantidade a ser vendida e o pedido que será feito para a Produção. A Produção deverá atender ao pedido e gerar o relatório de custos para o de planejamento que por sua vez analisará os custos e decidirá o momento de reajustar o preço. A cada rodada o árbitro analisará estas decisões e apresentará a resposta do mercado e os resultados de cada empresa. Serão feitas várias rodadas e ao final será determinada a empresa mais lucrativa, e por sua vez, a equipe vencedora.

Todas as empresas têm os mesmos recursos de produção e capacidade, que serão alocados no decorrer do jogo, a utilização de cartas de variação pode alterar as características das empresas de forma desigual no decorrer do jogo.

4.3.2 Os Cenários

No início do jogo, o árbitro determinará qual cenário será utilizado como premissa para todas as equipes. Neste cenário serão definidos o mercado no qual a

empresa esta incluída e as características iniciais das empresas. Dentre as informações do cenário estarão a demanda inicial, a capacidade máxima da linha de produção, o preço inicial do produto, seu custo de produção e custo de atraso. As informações iniciais permitirão aos participantes compreenderem a empresa e o mercado na qual ela esta inserida.

4.3.3 As Cartas Variação

A cada rodada uma carta relativa a variabilidade do sistema será emitida. Para o marketing representam variações sazonais e de valor do produto; Para a produção representam alterações de capacidade e prazo; E para o Planejamento definição de metas a serem alcançadas.

As cartas Variação terão cores diferenciadas para cada setor e seus efeitos em geral atuarão sobre uma área somente, abaixo segue exemplo de cartas Variação:



Figura 4 - Exemplos de carta Variação

4.3.4 Funcionamento da Rodada

O Marketing

Após a retirada da carta de variação, a primeira interação ocorre no Marketing, nela as equipes irão definir o quanto de seus produtos será colocado a venda. Através de ações de propaganda o produto se torna conhecido no mercado e atrai mais clientes. Cada ação de propaganda terá um custo modular conhecido como “Módulo de Propaganda” e o Marketing decidirá quantos módulos usar.

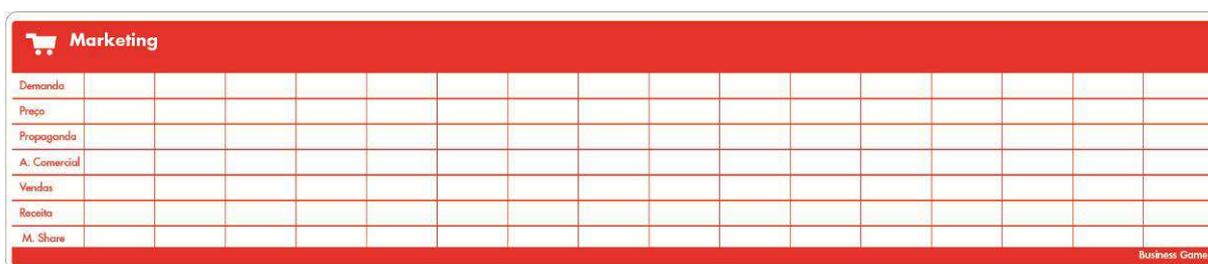
Nesta fase as equipes em sigilo decidem quantos módulos vão usar e passam ao árbitro esta informação. O Árbitro então informa quanto cada empresa poderá vender através de um índice chamado “Apelo Comercial” a ser descrito mais a frente.

Definidas as vendas e o custo de Propaganda o Marketing deverá indicar a Receita, que é obtida com a multiplicação do preço pela quantidade vendida, subtraída do custo de propaganda.

$$\text{Receita} = ((\text{Preço de Venda}) \times (\text{Quantidade Vendida})) - \text{Custo de Propaganda} \quad (1)$$

Quadro 3 – Equação da Receita

O Controle das operações efetuadas pela equipe de Marketing deve ser feito utilizando uma planilha como esta:



Marketing												
Demanda												
Preço												
Propaganda												
A. Comercial												
Vendas												
Receita												
M. Share												

Figura 5 - Exemplo de planilha de controle de Marketing

Tendo finalizado suas operações e cálculos o Marketing irá preencher as informações Vendas e Receita em seu *Chip* de Transporte e deverá transferir o *chip* a Produção. O *Chip* de Transporte pode ser visto abaixo:

Dados da Rodada	
Vendas	
Receita	
Produção	
Custo Total	
Lucro	
Preço	

Business Game

Figura 6 - Exemplo de *Chip* de Transporte

A Produção

A segunda rodada fica em função da Produção, após receber o pedido, a Produção deverá decidir o quanto será produzido naquele momento. Inicialmente a decisão poderá parecer trivial, entretanto com o decorrer das jogadas as questões relativas à capacidade, ao prazo de entrega e aos custos farão com que a produção tenha decisões mais complexas. O Controle da equipe de Produção poderá ser feito com auxílio de uma planilha como essa:

Produção													
Capacidade													
Produção													
Estoque													
Atraso													
Custo Fixo													
Custo Var.													
Custo Est.													
Custo At.													
Custo Total													

Business Game

Figura 7 - Exemplo de planilha de controle de Produção

As equipes poderão usar as planilhas de produção disponíveis nos anexos 2-a, anexo 2-b e anexo 2-c .

O Número de peças em processamento não poderá ser maior que a capacidade da produção, e caso ocorra, para cada peça excessiva será cobrado custo de atraso e estas peças serão adicionadas ao pedido da rodada seguinte.

Após definida a quantidade a ser produzida, a Produção deverá calcular o estoque, o atraso e os custos, tendo finalizado estes cálculos deve preencher as

informações Produção e Custo Total no *Chip* de Transporte e deve repassá-lo ao planejamento.

Os cálculos a serem feitos bem como as suas fórmulas ficarão a critério da carta cenário escolhida, pois questões relativas a possibilidade de estoques, atrasos e a forma com que estes serão cobrados variam de cenário em cenário.

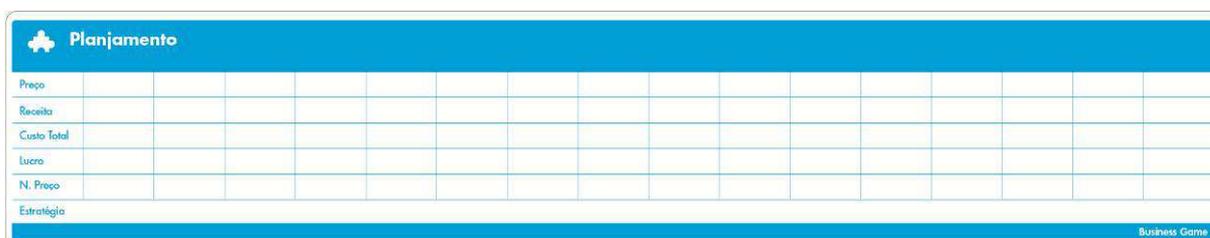
O Planejamento

O Planejamento tem uma função menos direta do que os demais departamentos e cabe a ele identificar uma solução para o problema. Ao final de cada rodada, receberá as informações das outras áreas e irá analisá-las.

Observando a Receita e os Custos de Produção o Planejamento deverá refletir sobre o que está acontecendo na e tentar desenvolver estratégias para alinhar as ações individuais. O Planejamento deverá ter um controle de tudo que acontece e deve tirar conclusões próprias para orientar sua equipe.

Outra função do Planejamento é relativa ao preço, tendo em vista que determinadas combinações de ações do marketing e da Produção podem ser fatais para a saúde financeira da empresa o planejamento poderá aumentar ou reduzir os preços para reduzir os impactos.

Ao receber o *Chip* de Transforme o Planejamento deverá calcular o Lucro e definir o novo preço. Poderá ser utilizada a planilha de Controle de Planejamento, como no exemplo abaixo:



Planejamento													
Preço													
Receita													
Custo Total													
Lucro													
N. Preço													
Estratégia													

Figura 8 - Exemplo de planilha de controle de Planejamento

Identificará o *Chip* de Transporte totalmente preenchido com as informações Equipe e Rodada no verso, repassando-o para o Árbitro e preencherá um novo *chip* com a informação Preço que deverá seguir para o Marketing.

4.3.5 Decisões do Período

A seguir descriminamos o processo básico para a tomada de decisão em cada rodada:

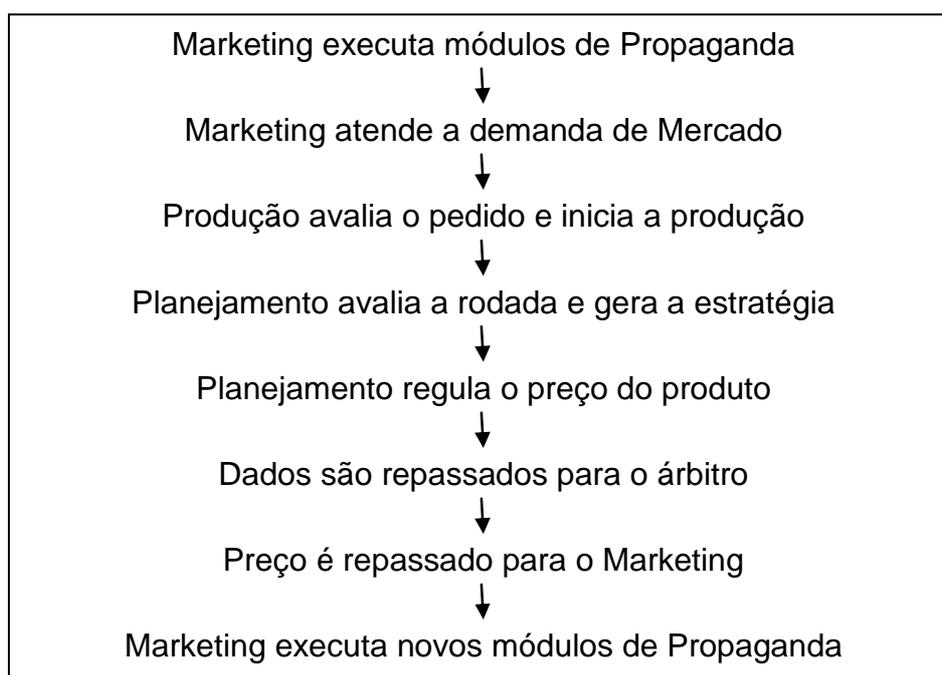


Figura 9 – Processo de tomada de decisão

É essencial que o grupo mantenha o controle de todas as variáveis que observar, pois estas permitirão que as equipes entendam o quadro geral com maior definição, as informações existentes nas planilhas de controle são essenciais, porém não são as únicas necessárias para a tomada de decisão.

Outro cuidado a ser observado é com as informações que são repassadas ao árbitro, pois erros na transmissão de dados não poderão ser corrigidos e podem ser penalizados a qualquer momento do jogo.

4.3.6 O Índice “Apelo Comercial”

O “Apelo Comercial” é o principal índice do Business Game, através dele as empresas interagem entre si e como o mercado. O “Apelo Comercial” representa a efetividade de um produto em captar clientes, ou seja, é a capacidade de se vender com o menor custo possível.

O índice é calculado como sendo uma função do Preço, do Custo e dos gastos em Propaganda.

4.3.7 Critérios para avaliação de desempenho

Todos os participantes envolvidos no jogo serão avaliados de acordo com suas performances individuais. O Marketing será avaliado tendo em vista seu Market Share, a Produção será avaliada tendo em vista seus custos e o Planejamento será avaliado tendo em vista o lucro total da empresa, entretanto, o fator utilizado para identificar qual empresa vencerá o jogo é a lucratividade no da empresa no período.

O Jogo será encerrado pelo árbitro assim que atingir o numero de rodadas pré-estipulado.

4.4 Reprodução do manual do Jogo – Manual de Aplicação

Este material é feito exclusivamente para os aplicadores do jogo, não devendo ser transmitido aos participantes sob o risco de comprometer o aprendizado. O Jogo de Empresas foi elaborado de modo que qualquer pessoa com bons conhecimentos matemáticos e desejo de compreender melhor o funcionamento das empresas possa jogar. Entretanto, para aplicá-lo o aplicador deve ter também alguns conhecimentos básicos a cerca das questões de Marketing e Logística, de forma conduzir bem o jogo e elucidar qualquer dúvida sobre os conceitos envolvidos.

Para uma boa aplicação do jogo o primeiro passo é se inteirar das questões presentes no Manual de Regras dos participantes e então efetuar uma leitura prévia e detalhada deste manual de forma a garantir que o funcionamento do jogo foi

totalmente compreendido, para assim guiar os participantes em uma experiência efetivamente educativa.

Cabe ao aplicador estar atento as questões referente a pontualidade da entrega das decisões, de forma que os grupos mantenham o dinamismo e que um grupo específico não atrase a toda o jogo.

O Aplicador será identificado para os participantes como árbitro, e deve agir como tal, durante a aplicação deverá verificar o comportamento geral das equipes, tento em vista identificar eventuais erros que possam prejudicar o andamento do jogo como um todo, corrigindo as equipes quando necessário.

Caso ocorra de alguma equipe atrapalhar o bom andamento do jogo, atrasando o grupo ou utilizando de artifícios desleais para prejudicar outras equipes ou se beneficiar, cabe ao aplicador aplicar as punições necessárias.

4.4.1 Dinâmica do Jogo

Conforme mencionado no manual de regras para os participantes, o principal objetivo do jogo é maximizar a lucratividade da empresa através da manutenção das variáveis relativas ao Marketing e a Produção. Pedagogicamente falando, o objetivo deste jogo é mostrar a importância da comunicação dos elos de uma cadeia produtiva, ressaltar a importância de um planejamento consistente e demonstrar como o desempenho global é mais importante que o desempenho setorial.

O jogo se inicia com a montagem das equipes e, caso o tempo de aplicação seja reduzido, é possível montar equipes com mais de um participante por área. Entretanto, caso o tempo de aplicação seja maior, isso deve ser evitado, pois com equipes maiores a solução do problema tende a ser encontrada mais rapidamente e o jogo pode deixar de ser desafiador, parecendo trivial aos participantes.

Depois de montadas as equipes, inicia-se a decisão de qual cenário se dará a partida. Poderão ser usados os cenários disponíveis nos anexos 2-d e 2-e ou novos cenários projetados pelo aplicador. Entretanto, é aconselhável que o mesmo faça algumas experiências com os modelos propostos e só então, depois de ter um completo entendimento dos objetivos e mecanismos do jogo, construa novos cenários.

Assim que estiver definido o cenário cabe ao aplicador transmitir as informações iniciais aos participantes. Deve ser feita uma leitura calma e clara de todos os fatores relevantes e caberá aos participantes escolher quais as informações são importantes e quais não são.

A qualquer momento um participante pode solicitar uma informação, mas esta deverá ser transferida verbalmente e não por escrito. A atenção e a compreensão do problema fazem parte do desafio.

Sugerimos a utilização de um tempo de rodadade 7 minutos, que será contabilizado da negociação com o Marketing até o retorno do chip ao Planejamento e então ao Árbitro, caso alguma empresa ainda não tenha finalizado sua operação no momento do término da rodada a rodada seguinte iniciará sem ela. Se a negociação com o Mercado já tenha sido feita e a equipe ainda estiver atrasada ela perde a possibilidade de negociar e fica como se não tivesse investido nenhum módulo de propaganda na rodada, por fim se uma empresa ficar retardatária um ciclo inteiro, ou seja, as demais equipes deram uma volta inteira antes da mesma alcançar o planejamento será incidido o custo fixo da fábrica como se a mesma tivesse ficado parada uma rodada.

4.4.2 O Início da Partida

O aplicador deverá definir as variações do mercado através das cartas Variação disponíveis nos anexos 3-a á 3-h, poderá ser definido através de sorteio ou aleatoriamente.

Definidas as variações, o aplicador deverá solicitar que as equipes de Marketing escolham quantos módulos de Propaganda desejam usar e solicitar que o mesmo seja informado sigilosamente ao árbitro, sugerimos que seja usado o vértice do *Chip* de Transporte.

Após o fechamento de todas as decisões o árbitro informará qual é a demanda disponível para cada uma das equipes, a ser definida pelo índice de “Apelo Comercial”.

O índice “Apelo Comercial” será o principal meio de interação entre as equipes de uma mesma empresa, ele será composto das 3 principais variáveis de cada uma das equipes e será calculado da seguinte forma:

$$\text{Índice "Apelo Comercial"} = \frac{\text{Propaganda}}{(\text{Custo}) \times (\text{Preço})} \quad (2)$$

Quadro 3 – Equação do índice "Apelo Comercial"

É essencial que as equipes não tomem ciência desta fórmula de imediato. Na apresentação inicial eles são informados sobre a relação do índice com os fatores, mas cabe a eles compreender o funcionamento do cálculo.

Feito isso, se inicia a interação entre os setores, o aplicador deve estar disponível para responder dúvidas e deverá seguir interagindo com o Marketing das equipes. É importante ressaltar que o jogo ocorrerá de forma contínua, ou seja, a equipe toma a decisão e passa o chip diretamente para a equipe seguinte, recebendo quase que imediatamente um novo chip para atuação. O chip de transporte só poderá ser passado para a equipe seguinte quando um novo chip chegar a sua equipe.

Ao final da rodada, o aplicador receberá os dados do planejamento e deverá dar entrada dos mesmos em sua planilha. É aconselhável que antes de iniciar a entrada dos dados o aplicador inicie a rodada seguinte e aproveite o tempo no qual os participantes tomam suas decisões para fazer as anotações. A planilha do aplicador está disponível no anexo 4-a.

4.4.3 A Reunião Semestral

Este evento é particularmente importante no jogo. Trata-se de uma carta Variação que permite aos jogadores se reunirem entre as áreas e então discutir eventuais estratégias. O planejamento terá sua primeira oportunidade de direcionar os demais participantes, assim como ajudá-los a identificar quais as medidas que poderão gerar maior lucratividade.

Esta reunião pode ocorrer de diferentes maneiras de acordo com a formação do grupo. Caso as equipes sejam formadas apenas por 3 pessoas é possível que os

grupos efetuem uma reunião de no máximo 5 minutos e discutam os problemas, caso os grupos sejam maiores uma reunião tornaria o processo muito complexo, podendo ser um grande facilitador caso o grupo consiga se comunicar bem e resolver o problema rapidamente, ou um grande obstáculo caso o grupo não consiga chegar a um consenso.

Cabe ao árbitro definir qual será o tempo de reunião das equipes e intervir caso ocorra alguma divergência grave.

4.4.4 O Feedback por escrito

Outra carta Variação muito importante, nela o planejamento poderá adicionar uma mensagem a ser passada junto com o *chip* de transporte na rodada seguinte, a mensagem deve ser curta e deve passar pelo árbitro para que seja verificada a pertinência da mesma.

4.4.5 A Finalização da partida

O momento de encerrar a partida também é especialmente importante. Uma partida muito curta não permite que os participantes consigam resolver a questão e isso geraria uma sensação de frustração dando ao participante a impressão de que todo o aprendizado que teve foi inútil e por isso irrelevante. Por outro lado, uma partida muito longa tornaria a experiência tediosa aos participantes, fazendo com que os mesmos percam o interesse.

O aplicador deve estar atento ao andamento do jogo, e encerrá-lo assim que todas as equipes tenham alcançado um nível de entendimento satisfatório. Assim, os participantes estarão animados por ter entendido o problema, mas não terão tido oportunidade de corrigi-lo totalmente, o que tornaria o exercício menos interessante.

4.5 O Feedback

Ao final da partida o aplicador deve iniciar um pequeno feedback para as equipes. Utilizando os dados disponíveis deve mostrar como seria possível melhorar

o desempenho. É interessante mostrar graficamente os resultados de cada grupo em função de cada uma das variáveis de decisão. Esta visão permite um debate sobre os principais motivos que levaram a um bom ou mau desempenho.

Sugerimos uma abordagem que leve em consideração as estratégias genéricas de Porter (1980) identificando e correlacionando as abordagens descritas com as opções de estratégia disponíveis no jogo.

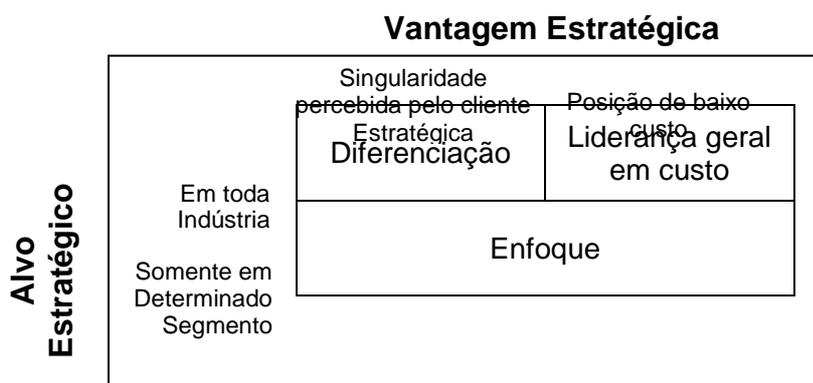


Figura 10 - Estratégias Genéricas de Porter

Em uma abordagem mais simples podemos criar um paralelo entre esta visão e o que se procura desenvolver neste jogo, caso as equipes tenham conseguido desenvolver uma estratégia de sucesso podemos inseri-la em uma das abordagens propostas neste quadro.

Uma estratégia de alto preço de produto com investimento em propaganda se assemelha a uma estratégia de diferenciação, uma estratégia com investimento em propaganda e baixos custos de produção e preço se assemelha a uma estratégia de Liderança geral em custos e por fim uma estratégia de propaganda mais limitada a um grupo específico se assemelha a uma estratégia de Enfoque.

4.6 Questionário

O seguinte questionário foi preparado utilizando como referência o descrito em Miyashita (1997) para as turmas que utilizaram o jogo com fim de avaliar sua opinião acerca da utilidade do mesmo como instrumento de aprendizado, bem como para obter sugestões de melhoria do jogo para aplicações posteriores.

Ao longo da análise de cada aplicação do jogo serão analisadas detalhadamente as respostas dos participantes.

[colocar o questionário de avaliação em um anexo]

Questionário de Avaliação do Jogo

Nome: _____

Data: ___/___/___

Formação: _____

Período: _____

Equipe: _____

Este questionário faz parte do Projeto de Graduação “Elaboração de um jogo de empresas para aprendizado introdutório de gestão da Produção”. Nenhuma das respostas terá qualquer valor de avaliação, no sentido de aumentar ou diminuir grau de qualquer um de seus participantes. A identificação do nome tem a finalidade de tirar eventuais dúvidas de interpretação posteriormente. As informações aqui apresentadas serão utilizadas também para a melhoria do jogo, tendo em vista futuras aplicações.

- 1) O Jogo Business Game foi criado com o objetivo de auxiliar na assimilação de conceitos da Gestão da Produção. Você considera que sua participação neste jogo lhe foi útil na fixação dos conceitos envolvidos?

Sim Não

- 2) Você acha que seu desempenho foi melhorando no decorrer do jogo?

Sim Não

- 3) Você acha que se jogasse novamente teria um desempenho melhor?

Sim Não

- 4) Você acredita que o fato de ter aprendido com os erros dentro de um jogo como este ajuda a não cometer os mesmos erros depois, na vida profissional?

Sim Não

5) Você achou as regras suficientemente completas para uma boa participação do jogo?

Sim Não

6) Você achou que os relatórios estavam fornecendo os dados necessários?

Sim Não.

Quais estavam faltando? _____

7) As Tabelas oferecidas foram úteis?

Sim Não

8) Você criou alguma tabela adicional?

Sim Não

Qual? Ela lhe ajudou na tomada de decisão?

9) Quando comparado a realidade, tendo em vista a aplicação em sala de aula, em seu entender esse jogo é:

Muito Simples Simples Complexo Muito Complexo

Outro: _____

10) Quando comparado a realidade empresarial o jogo lhe pareceu

Muito Artificial Artificial Próximo da realidade

Idêntico a Realidade

Outro: _____

11) Você acha que os conhecimentos utilizados no jogo são compatíveis com os alunos de graduação de Engenharia de Produção?

Sim Não

12) Que sugestões você daria para tornar mais interessante o jogo:

- a) Sobre as variáveis de decisão.

- b) Sobre os critérios de desempenho.

- c) Sobre o programa de entrada de dados.

- d) Sobre a influência dos concorrentes nos resultados.

- e) Sobre a atuação do árbitro.

- f) Sobre a duração do Jogo.

- g) Sobre o cálculo a cada rodada,

Obrigado pela colaboração,
Luis Felipe Magno e Valéria Bezerra.

4.7 Aplicação-Teste

Foi realizada uma aplicação-teste do jogo na FEN – Faculdade de Engenharia da UERJ, com o objetivo de verificar se o jogo se apresentava condições de uso. Essa aplicação teve pequena duração sendo realizada apenas 4 rodadas. Verificaram-se vários detalhes a serem corrigidos, principalmente no que diz respeito a motivação dos jogadores. Observamos que até o aquecimento do jogo e o aparecimento dos primeiros problemas as equipes ficavam entediadas e desistiam do jogo.

Para melhoria da motivação inserimos alguns fatores de concorrência direta como a disputa pela demanda e as questões relativas ao preço dos produtos. Estes ajustes foram corrigidos para a primeira aplicação oficial, junto a turma da Graduação.

Com esta aplicação-teste observamos que é importante incentivar a competição entre as equipes, pois esta mantém os jogadores motivados até que fiquem realmente envolvidos da situação proposta no jogo. Observamos também que se utilizarmos um número de rodadas muito pequeno os jogadores tendem a não conseguir alcançar o entendimento a qual o jogo se destina. Estas observações foram inseridas no manual do aplicador.

5. APLICAÇÃO DO JOGO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Foi realizada uma aplicação do Business Game para uma turma de graduação no Departamento de Engenharia de Produção, unidade pertencente a UERJ.

O Business Game foi aplicado em sua versão completa pela primeira vez junto com um grupo heterogêneo de alunos da Graduação da Engenharia de Produção entre o 5º e o 8º Período, foram formadas duas equipes de 3 alunos que estavam inseridas em um mesmo cenário competindo entre si.

Foi apresentado todo o conceito do jogo bem como o manual de regras e funcionamento. Em seguida iniciou-se a partida, nas duas primeiras rodadas os árbitros acompanharam de perto os jogadores que puderam esclarecer dúvidas e pedir ajuda para seguir com a sua tomada de decisão, da terceira rodada em diante o jogo seguiu sem ajuda dos árbitros que passaram a utilizar as cartas de variação para inserir variabilidades no sistema.

O questionário de avaliação descrito em 4.6 foi respondido da seguinte forma pelos 6 participantes e os resultados são apresentados a seguir, as perguntas serão descritas para uma melhor compreensão:

- 1) O Jogo Business Game foi criado com o objetivo de auxiliar na assimilação de conceitos da Gestão da Produção. Você considera que sua participação neste jogo lhe foi útil na fixação dos conceitos envolvidos?

Respostas: Sim - 6 Não -0

- 2) Você acha que seu desempenho foi melhorando no decorrer do jogo?

Respostas: Sim - 6 Não -0

- 3) Você acha que se jogasse novamente teria um desempenho melhor?

Respostas: Sim - 6 Não -0

4) Você acredita que o fato de ter aprendido com os erros dentro de um jogo como este ajuda a não cometer os mesmos erros depois, na vida profissional?

Respostas: Sim - 6 Não -0

5) Você achou as regras suficientemente completas para uma boa participação do jogo?

Respostas: Sim - 2 Não -4

6) Você achou que os relatórios estavam fornecendo os dados necessários?

Respostas: Sim - 6 Não -0

7) As Tabelas oferecidas foram úteis?

Respostas: Sim - 6 Não -0

8) Você criou alguma tabela adicional?

Respostas: Sim - 0 Não -6

9) Quando comparado a realidade, tendo em vista a aplicação em sala de aula, em seu entender esse jogo é:

Respostas: Muito Simples - 0 Simples -5 Complexo - 1
Muito Complexo - 0

10) Quando comparado a realidade empresarial o jogo lhe pareceu

Respostas: Muito Artificial - 0 Artificial - 2
Próximo da realidade - 4 Idêntico a Realidade -0

11) Você acha que os conhecimentos utilizados no jogo são compatíveis com os alunos de graduação de Engenharia de Produção?

Respostas: Sim - 6 Não -0

Algumas perguntas tinham em suas estrutura além da identificação da percepção do jogo permitir aos participantes oferecer sugestões sobre o jogo, não enunciaremos todas, mas escolhemos algumas que consideramos especialmente interessantes:

- Aumento do número de rodadas para tornar o jogo mais interessante;
- Oferecer mais possibilidades de teste das regras e do funcionamento do jogo antes do início da partida;
- Necessidade de um bloco de notas para as equipes;
- Necessidade de campos para identificação do lucro acumulado por partida.

Ao final do jogo foi discussão no qual os participantes puderam observar seus resultados com seus colegas de equipe e identificar os principais problemas que levaram ao resultado obtido. Os árbitros puderam então fazer as explicações dos principais fatores que levaram a um bom ou a um mal desempenho por parte dos jogadores identificando possíveis oportunidades de melhoria.

Tendo em vista a aplicação do jogo, o comportamento dos participantes e os questionários respondidos, podemos destacar algumas conclusões especialmente importantes:

[separar essas análises por temas , como respostas às questões levantadas pelos objetivos primário e secundários apresentados no início do projeto]

- O objetivo de servir como uma ferramenta de introdução a conceitos básicos e fixação dos mesmos foi alcançado, o mesmo pode ser visto no decorrer da aplicação e se refletiu na resposta a primeira pergunta do questionário.
- Outro fator relevante foi a compreensão progressiva do tema, bem como da utilização das ferramentas e da execução dos cálculos, observamos que o desempenho das equipes melhoravam visivelmente com o decorrer do jogo e mesmo também foi percebido pelos jogadores que confirmaram

esta percepção na resposta da segunda e da terceira questão do questionário.

- Observamos que os participantes conseguiram assimilar conceitos que consideraram importantes, pois demonstraram satisfação em perceber como suas ações refletiram nos outros membros de sua equipe. Os participantes se sentiram especialmente surpresos ao identificar seus erros e as consequências dos mesmos no desempenho geral, e se mostraram confiantes de não cometer novamente estes erros em sua vida profissional, fato refletido na resposta da quarta pergunta do questionário.
- Constatou-se que a explicação das regras bem como a ajuda na fixação das mesmas não foi suficiente para que os participantes se sentissem seguros em relação a sua tomada de decisão, os mesmos cometeram erros nas primeiras rodadas que demonstravam que ainda não tinham compreendido integralmente as regras, os mesmos confirmaram esta percepção na resposta da quinta questão do questionário.
- Pelas respostas das questões 7 e 8 observamos que o material teve uma boa aceitação, entretanto observamos que seria útil para equipe que os mesmos recebessem um bloco de notas junto com os materiais, dado que mesmo com a permissão dos árbitros para a utilização de cadernos e rascunhos os jogadores se sentiram incomodados de usar um material que não fazia parte do jogo;
- Sobre a complexidade do jogo, a grande maioria dos participantes considerou o jogo simples ao responder a pergunta 9 do questionário. Este fato representa a facilidade de entendimento do funcionamento do jogo e do uso dos materiais, entretanto, observamos que mesmo com a facilidade encontrada pelos jogadores o jogo seria muito mais interessante se os mesmos pudessem fazer uso de mecanismos como planilhas computadorizadas e calculadoras;
- Os participantes ficaram parcialmente divididos ao responder a questão 10, referente a comparação com a realidade, a maioria dos alunos considerou o jogo próximo da realidade e os demais considerou o jogo artificial. Observamos que os participantes que consideraram o jogo artificial faziam parte de uma mesma equipe na qual devido a uma decisão

errada o Marketing investiu um valor extremamente elevado em propaganda, inviabilizando qualquer ação por parte das outras equipes por uma rodada, e gerando uma série de fatores com valor negativo.

- Todos os participantes consideraram que os conhecimentos utilizados no jogo são compatíveis com os alunos da Graduação de Engenharia de Produção.
- Sobre a modelagem utilizada para a representação do jogo podemos fazer algumas considerações importantes para eventuais modificações no jogo e na metodologia de aplicação do jogo para versões futuras.
- Observamos que por mais explicativas que sejam as tabelas e as cartas é importante permitir que os participantes façam testes de utilização antes da rodada, estes devem ser acompanhados pelo árbitro que deve corrigir pequenos erros e auxiliar no preenchimento dos materiais.
- Um fato inesperado, porém muito positivo, foi observado durante a aplicação, com o decorrer do jogo os participantes adquiriram entendimento sobre o funcionamento das planilhas, observando seus próprios erros e de seus colegas, corrigindo-os antes que estes se propagassem, consideramos este fato muito positivo, pois demonstra a melhoria das habilidades analíticas dos participantes durante a aplicação jogo e seu empenho para garantir o sucesso da sua equipe.
- Ocorreram algumas tomadas de decisão bastante inesperadas, como por exemplo quando o Marketing optou por investir em propaganda mais de 1000, o valor máximo de lucro disponível, o que gerou uma incoerência de índices como por exemplo a geração de receita negativa. Tal questão conceitual deverá ser resolvida com a substituição dos termos Receita e Custo por Entrada e Saída de capital.
- Os participantes tinham tendências a variação brusca de comportamento, oscilando altos investimentos com momentos de ausência de investimentos, tal comportamento dificultou o entendimento do jogo que demorou mais algumas rodadas para que fosse percebido.
- A utilização dos custos de propaganda sendo subtraídos diretamente da receita causou confusão para alguns participantes, sendo assim

consideramos mais interessante que seja criado um campo para custo de propaganda no *chip* de transporte.

- Os alunos que estavam nos períodos mais baixos, 5º e 6º períodos tiveram um aproveitamento melhor do jogo enquanto alunos de períodos mais avançados ficaram entediados tão logo compreenderam a mecânica de funcionamento. Esta observação é bastante coerente com o projeto do jogo, que foi construído para introduzir conceitos básicos da Gestão da Produção, já fundamentados em alunos de períodos mais avançados.

De um modo geral podemos dizer que os resultados obtidos foram bastante satisfatórios. O jogo decorreu da forma esperada e ao final da partida todos os comportamentos puderam ser identificados e compreendidos pelos participantes e a equipe com melhor desempenho ao longo do jogo foi a ganhadora. Houve algumas falhas identificadas no decorrer do jogo que não prejudicaram a compreensão dos participantes, nem a aplicação do jogo, e poderão ser oportunidades de melhorias para versões futuras do jogo.

O Business Game atingiu seu objetivo de mostrar aos alunos a importância da comunicação entre os elos das Empresas e de introduzir e fixar conceitos básicos da Gestão de Produção para os alunos da Graduação em Engenharia de Produção, permitindo que estes tivessem contato com questões como gestão de custo, análise de investimentos e gestão de capital.

6. CONCLUSÃO

Os jogos de empresa são um instrumento muito útil para o ensino de diversas disciplinas, inclusive as relativas a Engenharia e a Gestão da Produção. Através da utilização de interações simples e alguns modelos matemáticos podemos introduzir conceitos chave de diversas áreas como o Marketing, o Planejamento Estratégico, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística.

Através da utilização dos jogos conhecimentos teóricos toma forma e se tornam experiências práticas o que permite uma maior experimentação dos conceitos e uma fixação mais eficiente por parte dos alunos. O aprendizado através de jogos apresenta importantes vantagens em relação aos métodos de ensino tradicionais como aulas expositivas e estudos de casos, pois através da experiência de jogo os alunos passam a ter um envolvimento pessoal maior com o conhecimento, permitindo que este seja fixado em diversos níveis.

Com a experiência dos jogos de empresa os participantes podem experimentar situações onde causa e consequência interagem, permitindo então que estes alunos possam compreender os impactos de todas as atitudes no desempenho geral da equipe. Outros fatores como a diferenças entre os impactos das políticas internas do desempenho a curto, médio e longo prazo também se tornam muito mais evidentes do que seriam se fossem simplesmente descritos em sala de aula ou experimentados em uma situação real.

Tendo em vista estas vantagens consideramos que há um grande potencial para desenvolvimento e uso dos jogos de empresas dentro da Engenharia de Produção. A utilização de conhecimentos teóricos associados a uma dinâmica de jogo pode enriquecer muito o desenvolvimento do aluno em sua formação, contribuindo para a qualidade dos cursos e da formação dos alunos como um todo.

Esperamos que este estudo seja um motivador para novos estudos que venham a explorar esta oportunidade para criar novos jogos de empresas e propor melhorias aos jogos já existentes, já que a Engenharia de Produção tem pouco jogos que falem de seus assuntos específicos.

7. BIBLIOGRAFIA

GENTRY, James W. (Ed.). *Guide to Business Gaming and Experiential Learning*. Ed. Nichols/GP Publishing, 1990. 370 p.

GRAMIGNA, Maria Rita. *Jogos de Empresas e Técnicas Vivenciais*. 2. ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2007. 142 p.

MIYASHITA, Ricardo. *Elaboração e uso de um jogo de Logística*. 1997. 88 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

MIYASHITA, Ricardo; Barbosa, Vinícius F.; Azeredo, Sergio M. Ensino através de jogos de empresas: proposta de um meta-modelo para o desenvolvimento e para a avaliação do aprendizado. In: XXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2007.

KALLÁS, David. A utilização de jogos de empresas no ensino da administração.

8. ANEXOS

Anexo 1 – apresentação para explicação do jogo



Índice

- Introdução
- Metodologia do Jogo
- As Cartas
- As Rodadas
- As Decisões
- Desempenho

Business Game

Introdução

- **O Business Game**
 - É um **Jogo de Empresas** que simula a atuação de uma empresa e seus setores internos, feito para estudantes da Engenharia de Produção;
 - A identificação da empresa se dá inicialmente através da decisão do cenário, entretanto todas as empresas disponíveis têm sua estrutura similar, composta de **Planejamento, Marketing e Produção**;
 - Cada setor está disposto de acordo com a sua ordem no ciclo de produção do produto, e a partir deste instante não poderão mais se comunicar

O Objetivo principal do jogo é maximizar a lucratividade da empresa.

Business Game

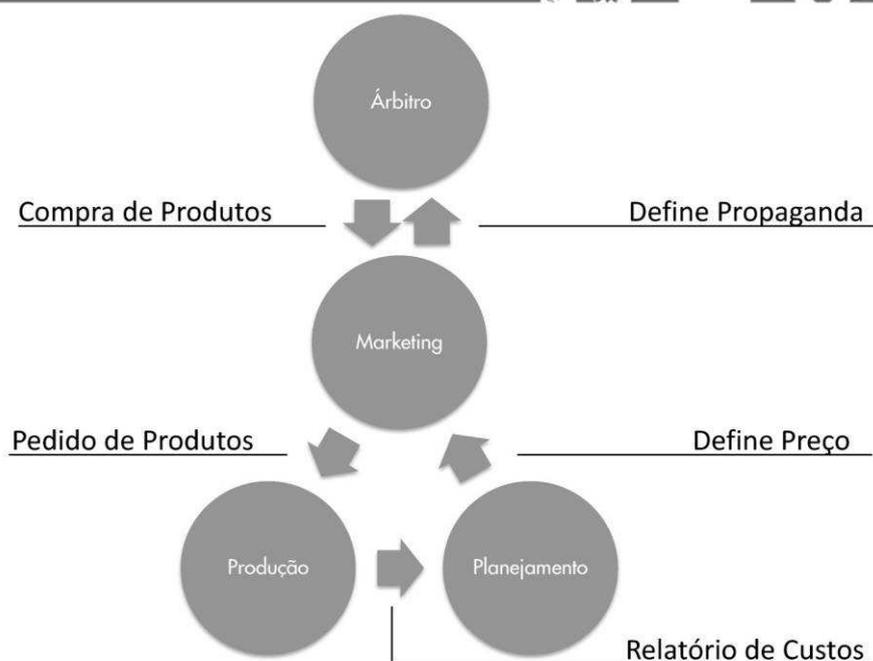
Metodologia do Jogo

• Funcionamento

- O Jogo deve ser jogado com no mínimo **2 equipes** divididas em grupos múltiplos de 3, podendo ser alterado de acordo com o cenário que estiver em uso;
- O árbitro informará aos participantes qual é o **cenário do jogo** e os dados da empresa que servirá de ponto de partida para todas as equipes;
- O jogo será encaminhado em forma de rodadas iniciando-se com o **Marketing** e a disputa pela demanda, definida a quantidade vendida o pedido é feito para a **Produção** que deverá atender ao pedido e gerar o relatório de custos para o de **Planejamento** que por sua vez analisará os custos e decidirá o momento de reajustar o preço

Business Game

Metodologia do Jogo



Business Game

As Cartas

• A Carta Cenário

- Ao início do jogo, o árbitro determinará qual **cenário** será utilizado como premissa para todas as equipes.
- Neste cenário serão definidos o mercado no qual a empresa está incluída e as **características iniciais** das empresas.
- As informações iniciais permitirão aos participantes compreenderem **a empresa e o mercado** na qual ela está inserida.

Cenário
A Loja de Informática

A Loja de Informática

A empresa retratada faz parte de uma rede de suprimentos que abastece o mercado com computadores de alto valor agregado.

O mercado está em amplo crescimento, impulsionado pelo crescente desenvolvimento da tecnologia e pelo interesse cada vez maior do público pela informática.

Em geral o mercado consumidor de peças é composto por diversas empresas que, em geral, utilizam o Sistema Toyota, ou seja, o atraso na entrega de uma peça representa o atraso para o cliente também.

As Peças produzidas encontram algumas dificuldades no bônus e o estoque, dado que são compostas de circuitos frígidos que requerem armazenamento especial e que tem se tornando obsoletos de forma muito rápida, perdendo valor rapidamente.

Informações do Cenário

Demanda Inicial	500 Peças
Capacidade Inicial (Cp):	600 Peças
Propaganda	\$50 por módulo
Preço do Produto (Pr):	\$150 por peça
Custos Fixos (Cf):	$(Cp \cdot Pr) \cdot 10\% = \9000 por Ciclo
Custos Variáveis (Cv):	\$105 por peça
Custos de estoque (Ce):	\$10 por peça estocada
Custos de atraso (Ca):	\$15 por peça atrasada
Custos de Produção (Cp):	$(Qn \cdot Cv) + (Cf) + (Ce) + (Cada \cdot Ca)$

Business Game

Business Game

As Cartas

• As Cartas Variação

- A cada rodada uma carta relativa a **variabilidade** do sistema será emitida.
- Para o marketing representam **variações sazonais** e de valor do produto;
- Para a produção representam **alterações de capacidade e prazo**;
- Para o Planejamento definição de **metas a serem alcançadas**.

Feito da Carta

Marketing
Recessão Econômica



Recessão Econômica
Devido a problemas políticos o mercado entrou em recessão e o capital disponível diminuiu, o mercado aperta os cintos e reduz as compras.

Demanda: -20%

Alvo: Todas as equipes

Business Game

Planejamento
Reunião Semestral



Reunião Semestral
Uma vez por ano sua equipe tem a chance de se reunir e discutir suas estratégias e suas atividades, aproveite, esse é o momento de fortalecer mais sobre sua empresa.

Ação: Reunião

Alvo: Toda a Equipe

Business Game

Produção
Atrasos na Linha



Atrasos na Linha
Os atrasos na linha de produção começaram a reduzir a velocidade da linha. Substitua o atraso da sua capacidade produtiva, se for maior que o total o fábrica para.

Capacidade: (-100% * Atraso)

Alvo: Todas as equipes

Business Game

Alvo da Carta

Business Game

As Rodadas

• O Marketing

- Cada ação de propaganda terá um custo modular conhecido como “**Módulo de Propaganda**” e o Marketing decidirá quantos módulos usar;
- Tendo definida as decisões de Propaganda, o Marketing será informado da **demanda** que deverá atender e deve então calcular a **receita** e preencher o Chip de Transporte;

$$\text{Receita} = ((\text{Preço de Venda}) \times (\text{Quantidade Vendida})) - \text{Custo de Propaganda}$$

Marketing												
Demanda												
Preço												
Propaganda												
A. Comercial												
Vendas												
Receita												
M. Store												

Business Game

As Rodadas

• Produção

- Produção deverá decidir o **quanto será produzido** naquele momento tendo em vista as vendas feitas
- Após definida a quantidade a ser produzida, a Produção deverá calcular **o estoque, o atraso e os custos**, tendo finalizado estes cálculos deve preencher as informações “Produção” e “Custo Total” no “Chip de Transporte” e deve repassá-lo ao planejamento.

Produção												
Capacidade												
Produção												
Estoque												
Atraso												
Custo Fixo												
Custo Var.												
Custo Est.												
Custo At.												
Custo Total												

Business Game

As Rodadas

• Planejamento

- Ao receber o “Chip de Transforme” o Planejamento deverá calcular o **Lucro** e verificar a necessidade de definir um **novo preço**;
- Identificará o “Chip de Transporte” totalmente preenchido com as informações “Equipe” e “Rodada” no verso, repassando-o para o Árbitro e preencherá um novo chip com a informação “Preço” que deverá seguir para o Marketing;

Planjamento									
Preço									
Receita									
Custo Total									
Lucro									
N. Preço									
Estratégia									

Business Game

As Decisões

• Resumo das decisões da rodada

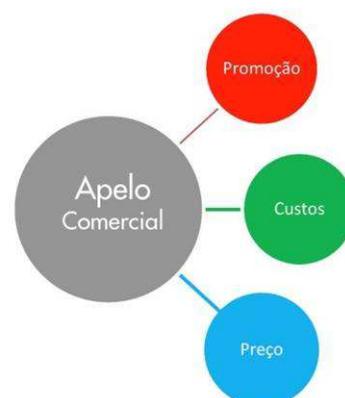


Business Game

As Decisões

• O Índice “Apelo Comercial”

- É o principal índice do Business Game, através dele as empresas interagem entre si e como o mercado.
- Representa a **efetividade** de um produto em captar clientes, ou seja, é a capacidade de se **vender** com o menor **custo** possível.
- O índice é calculado como sendo uma função do **Preço**, do **Custo** e dos gastos em **Propaganda**.



Business Game

Desempenho

• Critérios para avaliação de desempenho

- Todas as equipes envolvidas no jogo serão avaliadas de acordo com suas performances individuais.
- O Marketing será avaliado tendo em vista seu **Market Share**;
- A Produção será avaliada tendo em vista seus **Custos**;
- Planejamento será avaliado tendo em vista o **Lucro total** da empresa;

O Jogo será encerrado pelo árbitro assim que atingir o número de rodadas pré-estipulado

Business Game



Anexo 2 – Planilhas e Cenários

Anexo 2-a - Planilha de Marketing

Marketing												
Demanda												
Preço												
Propaganda												
A. Comercial												
Vendas												
Receita												
M. Share												

Anexo 2-b - Planilha de Produção

Produção												
Capacidade												
Produção												
Estoque												
Atraso												
Custo Fixo												
Custo Var.												
Custo Est.												
Custo Atr.												
Custo Total												

Anexo 2-c - Planilha de Planejamento

Planejamento												
Preço												
Receita												
Custo Total												
Lucro												
N. Preço												
Estratégia												

Anexo 2-d – Chip de Transporte

Dados da Rodada	
Vendas	
Receita	
Produção	
Custo Total	
Lucro	
Preço	

Anexo 2-e - Carta Cenário Loja de Informática



Cenário

A Loja de Informática

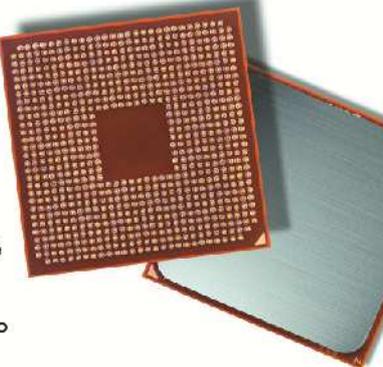
A Loja de Informática

A empresa retratada faz parte de uma rede de suprimentos que abastece o mercado com computadores de alto valor agregado.

O mercado está em amplo crescimento, aquecido pelo crescente desenvolvimento da tecnologia e pelo interesse cada vez maior do público pela informática

Em geral o mercado consumidor de peças é composto por diversas empresas que, em geral, utilizam o Sistema Toyota, ou seja, o atraso na entrega de uma peça representa o atraso para o cliente também.

As Peças produzidas encontram algumas dificuldades no tocante a estocagem, dado que são compostas de circuitos frágeis que requerem armazenamento especial e que tem se tornam obsoletas de forma muito rápida, perdendo valor rapidamente.



Informações do Cenário

Demanda Inicial	500 Peças
Capacidade Inicial (Cp):	600 Peças
Propaganda	\$50 por módulo
Preço do Produto (Pr):	\$150 por peça
Custos Fixos (Cf):	$((Cp * Pr) * 10\%) = \$9000$ por Ciclo
Custos Variáveis (Cv):	\$105 por peça
Custos de estoque (Ce):	\$10 por peça estocada
Custos de atraso (Ca):	\$15 por peça atrasada
Custos de Produção (Cp):	$(Qtd * Cv) + (Cf) + (Ce) + (Qtda * Ca)$

Business Game

Anexo 2-f - Carta Cenário Loja de Sucos



Cenário

A Loja de Sucos

A Loja de Sucos

A sua Loja de Sucos acaba de ser aberta em uma periferia residencial da cidade.

Dada a ausência de concorrentes o mercado ficou bastante satisfeito com o início das vendas de sucos e por isso seus clientes aceitam eventuais atrasos desde que recebam um desconto por isso.

Mesmo gostando muito dos produtos, os clientes não aceitam receber um produto no dia seguinte, por isso você deverá atender todos os pedidos dos clientes num mesmo dia, ou seja, dentro de seu turno de 10 horas.

Tendo em vista que a produção de sucos, sua venda e sua entrega funcionam simultaneamente cada área terá um tempo de 10 minutos para executar sua operação



Informações do Cenário

Demanda do Mercado	50 Litros
Capacidade Inicial (Cp):	15 Litros
Propaganda	\$0,80 por módulo
Preço do Produto (Pr):	\$4,50 por Litro
Custos Fixos (Cf):	$((Cp * Pr) * 10\%) = \$6,75$ por Ciclo
Custos Variáveis (Cv):	\$2,70 por Litro
Custos de estoque (Ce):	\$0,15 por Litro estocado
Custos de atraso (Ca):	\$0,45 por Litro em atraso
Custos de Produção (Cp):	$(Qtd * Cv) + (Cf) + (Qtd_e * Ce) + (Qtd_a * Ca)$

Business Game

Anexo 3 – Cartas Variação



Anexo 3-a – Carta Recessão Econômica



Anexo 3-b – Carta Aumento de Crédito

🛒

Marketing

Novos Concorrentes



Novos concorrentes

Novos concorrentes entram no mercado, com preços competitivos e ótima qualidade, se tornam uma opção para diversos clientes. Sua única opção é competir por preço.

Preço -10%

Alvo Todas as equipes

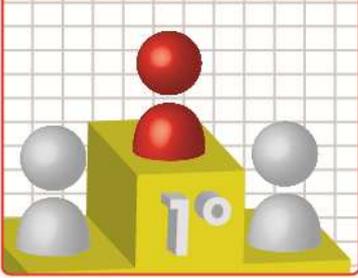
Business Game

Anexo 3-c – Carta Novos Concorrentes

🛒

Marketing

Valor Agregado



Aumento do Valor Agregado

Depois de muita esforço seu produto passou a ser reconhecido pelo mercado como o produto de maior alto valor agregado, aproveite que seu cliente está disposto a pagar mais.

Preço +10%

Alvo Todas as equipes

Business Game

Anexo 3-d – Carta Valor Agregado

Planejamento

Reunião Semestral

Reunião Semestral

Uma vez por ano sua equipe tem a chance de se reunir e discutir seus negócios e sua atuação, aproveite, esse é o momento de conhecer mais sobre sua empresa.

Ação	Reunião
Alvo	Toda a Equipe
Business Game	

Anexo 3-e – Carta Reunião Semestral

Produção

Atrasos na Linha

Atrasos na Linha

Os atrasos na linha de produção começaram a reduzir a velocidade da linha. Subtraia o atraso da sua capacidade produtiva, se for maior que o total a fábrica para.

Capacidade	$(-100\% * \text{Atraso})$
Alvo	Todas as equipes
Business Game	

Anexo 3-f – Carta Atrasos na Linha

Planejamento
Feedback escrito



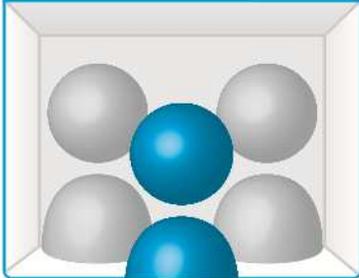
Feedback escrito
Estar próximo da equipe é essencial, nestes acertos é que grandes mudanças são construídas. Envie uma mensagem de até 10 palavras para uma de suas equipes.

Ação	Mensagem
Alvo	Uma Área

Business Game

Anexo 3-g – Carta Feedback escrito

Planejamento
Auditoria



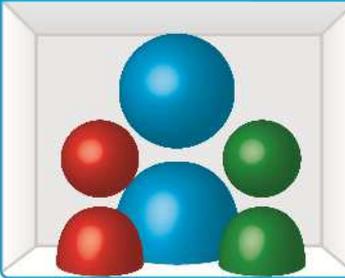
Auditoria
Foi iniciada um auditoria de contas. Se alguma fraude for comprovada além de regularizar as contas será cobrada uma multa no valor de 70% do valor fraudado.

Ação	Conferência
Alvo	Planejamento

Business Game

Anexo 3-h – Carta Auditoria

+
Planejamento
 Intervenção



Intervenção
 Decisões mais complexas exigem atuação direta. Nesta rodada o Planejamento poderá acompanhar as decisões das Áreas, vetar e alterar qualquer decisão inadequada.

Ação	Intervenção
Alvo	Uma Área

Business Game

Anexo 3-i – Carta Intervenção

⚙️
Produção
 Acidente de trabalho



Acidente de Trabalho
 Ocorreu um acidente de trabalho no chão de fábrica que comprometeu o andamento de produção. Sua capacidade de produção foi reduzida por todo o mês.

Capacidade	-10%
Alvo	Todas as equipes

Business Game

Anexo 3-j – Carta Acidente de Trabalho



Anexo 3-k – Carta Novos investimentos



Anexo 3-l – Carta Terceirização

Anexo 4 – Planilhas do aplicador

