

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Janaina Piana

**Criação de Simulador de Gestão da Produção como tecnologia de
ensino-aprendizagem**

Florianópolis
2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Janaina Piana

**Criação de Simulador de Gestão da Produção como tecnologia de
ensino-aprendizagem**

Dissertação submetida ao
Programa de Programa de Pós-
Graduação em Administração da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau
de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Rolf
Hermann Erdmann

Florianópolis
2012

Janaina Piana

Criação de Simulador de Gestão da Produção como tecnologia de ensino-aprendizagem

Florianópolis, 24 de fevereiro de 2012.

Prof.^a. Dr.^a. Eloise H. L. Dellagnelo
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rolf Hermann Erdmann,
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Antonio Carlos Aidar Sauaia
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Maurício Serva
Universidade Federal de Santa Catarina

À Maria Ana e Cleuci Luis...

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Rolf Hermann Erdmann, meu orientador, por suas contribuições, considerações, críticas, incentivos e questionamentos.

Aos colegas do NIEPC, em especial a Carol, Marcelo e Jamur pelo constante otimismo e pela ajuda na construção desta dissertação.

Aos amigos do mestrado Carol, Marcelo, Wladimir, Andrey e Flávia pela amizade e companheirismo.

À minha mãe Maria Ana pelo apoio em momentos difíceis dessa trajetória.

E, a Deus, por estar comigo e iluminar meu caminho sempre...

Stormagter, store ansvarsområder kræver.

(Autor desconhecido)

RESUMO

A literatura nacional e internacional tem apontado para dilemas na formação do profissional em Administração. O principal dilema está na integração entre teoria e prática. As teorias aprendidas em sala de aula são geralmente memorizadas sem significado e esquecidas rapidamente. Particularmente, no ensino de Administração da Produção e Operações (APO), este argumento se acentua devido ao caráter predominantemente prático. Diante disso, o interesse de pesquisadores em verificar os processos de ensino-aprendizagem, de forma a contribuir para a prática da gestão, tem aumentado consideravelmente. Neste panorama, as simulações empresariais surgem como um método que possibilita ao aluno integrar teoria e prática e, também, vivenciar conceitos de forma mais próxima à realidade. Torna-se possível exercitar o raciocínio, a tomada de decisões, a análise de resultados e reflexões acerca dos erros e acertos mediante uma simulação. Com o objetivo de criar atividades práticas para melhor assimilação teórica, desenvolveu-se um Simulador Empresarial. O Simulador representa um sistema de produção, com subsistemas, entendidos como áreas de um sistema de produção, que interagem com fatores de competitividade, gerando relações potencializadoras. Estas interações foram mapeadas através da análise de conteúdo de artigos sob o tema competitividade publicadas entre 2000 e 2009, nos indexadores Scielo, Galé, Wilson, Sage, ScieneDirect e Ebsco. Com o uso de um questionário de auto-preenchimento, o aluno realiza investimentos nas relações do sistema de produção diante da sua interpretação da situação da empresa frente a um cenário criado. O resultado da *performance* da empresa se dá em valores de desempenho em custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e rapidez. Depois do desenvolvimento buscou-se avaliar a efetividade do Simulador. Os resultados demonstraram que a prática levou ao incremento da base teórica dos alunos, também que jogar é positivo e apoia a aprendizagem; porém, vencer não é fator relevante se correlacionado à aprendizagem. O método apresentou-se motivador e estimulante, porém o funcionamento do Simulador demonstrou algumas fragilidades, relacionadas principalmente com a forma de aplicação. Como contribuição, o estudo propiciou a criação de uma tecnologia que permite a integração entre teoria e prática e colabora no processo de ensino-aprendizagem em Administração.

Palavras-chave: Jogos de empresa, simulador, sistema de produção e competitividade.

ABSTRACT

The national and international literature has pointed to dilemmas in professional training in Business Administration. The main dilemma is the integration between theory and practice. The theories learned in the classroom are usually stored meaningless and forgotten quickly. Particularly, in the teaching of Production Management and Operations (APO), this argument is enhanced due to a prevailing practice. Thus, the interest of researchers in reviewing the processes of teaching and learning in order to contribute to the practice of management, has increased considerably. In this scenario, the simulations appear as a business method that allows the student to integrate theory and practice and also to experience concepts more closely to reality. It becomes possible to work out the reasoning, decision making, analysis of results and reflections on the successes and failures through a simulation. In order to create practical activities for better assimilation theory, has developed a Business Simulator. The simulator represents a production system, with subsystems, defined as areas of a production system, which interact with factors of competitiveness-enhancing generating relationships. These interactions were mapped by analyzing the content of articles published under the competitiveness issue between 2000 and 2009, the indexing Scielo, Gale Wilson, Sage, ScieneDirect and Ebsco. Using a self-completion, the student invests in the relations of production system on its interpretation of the situation facing the company created a scenario. The result of the performance of the company takes on values of performance in cost, quality, reliability, flexibility and speed. After the development we sought to evaluate the effectiveness of the simulator. The results showed that the practice led to the increase of the theoretical basis of the students, too, that play is positive and supports learning, but winning is not a relevant factor that correlated to learning. The method proved to be motivating and stimulating, but the operation of the simulator showed some weaknesses, mainly related with the application form. As a contribution, the study led to the creation of a learning technology that enables integration between theory and practice and collaborates in the teaching-learning management.

Keywords: Business games, simulator, system of production and competitiveness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução cronológica do número de cursos criados em Administração	37
Figura 2: Ciclo de aprendizagem de Kolb.....	61
Figura 3: A dinâmica de funcionamento de jogos empresariais.....	71
Figura 4: Fatores Determinantes da Competitividade	105
Figura 5: Áreas do <i>benchmarking</i> do sistema produtivo de classe mundial.....	120
Figura 6: O complexo inter-relacionamento da produção.....	123
Figura 7: Esquema de um sistema de produção	146
Figura 8: Esquema da lógica do jogo	147
Figura 9: Exemplo da lógica do Jogo.....	196
Figura 10: Extrato do Manual do Jogo.....	199
Figura 11: Extrato da Folha de decisão	201
Figura 12: Construção das assertivas	202
Figura 13: Exemplo de Folha de Decisão	203
Figura 14: Exemplo de Relatório dos resultado	204
Figura 15: Sexo	210
Figura 16: Sexo por IES.....	211
Figura 17: Alunos sem dedicação exclusiva ao curso	211
Figura 18: Alunos sem dedicação exclusiva ao curso por IES.....	212
Figura 19: Posição como participante da vivência	213
Figura 20: Posição como participante da vivência por IES.....	214
Figura 21: Participação em Jogos Empresariais	215
Figura 22: Participação em Jogos Empresariais por IES.....	216
Figura 23: Intensidade dos benefícios	217
Figura 24: Intensidade dos benefícios	218
Figura 25: Compreensão das regras do Jogo.....	220
Figura 26: Compreensão das regras do jogo	221

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Temáticas do PCDA.....	29
Quadro 2: Origens e consequências dos dilemas na formação do Administrador	40
Quadro 3: Dilemas no ensino em Administração.....	41
Quadro 4: Conceitos de Jogos Empresariais	46
Quadro 5: Jogos empresariais na manufatura.....	49
Quadro 6: Cronologia do surgimento dos Jogos Empresariais.....	51
Quadro 7: Benefícios dos Jogos Empresariais	55
Quadro 8: Limitações do uso de Jogos Empresariais	57
Quadro 9: Classificação dos Jogos Empresariais	69
Quadro 10: Métodos de avaliação de desempenho em um exercício de simulação.....	74
Quadro 11: Estratégias de Avaliação para Simulações e Jogos de Empresas	76
Quadro 12: Definições de fatores críticos de sucesso	109
Quadro 13: Fatores de Resultado	115
Quadro 14: Fatores de Prática	117
Quadro 15: Evolução do instrumento de avaliação organizacional do NIEPC	122
Quadro 16: Termos do estudo	127
Quadro 17: Fases da pesquisa	128
Quadro 18: Categorias de análise	131
Quadro 19: Fatores de Resultado	132
Quadro 20: Fatores de Prática utilizados no desenvolvimento do Jogo	134
Quadro 21: Amostra da pesquisa.....	140
Quadro 22: Escopo da fase de preparação.....	142
Quadro 23: Etapas da aplicação	143
Quadro 24: Relações Fatores de Competitividade e Categorias.....	186
Quadro 25: Matriz de contingência entre Categorias e Fatores de Prática	188
Quadro 26: Matriz de contingência entre Categorias e Fatores de Resultado.....	189
Quadro 27: Cenário 1	191
Quadro 28: Cenário 2	192
Quadro 29: Cenário 3	193
Quadro 30: Cenário 4	194
Quadro 31: Exemplo de modelagem matemática de uma assertiva	197

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 OBJETIVOS.....	27
1.2 JUSTIFICATIVA	28
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	33
2.1 O ENSINO EM ADMINISTRAÇÃO NO BRASIL E AS LACUNAS NA FORMAÇÃO DO ADMINISTRADOR.....	33
2.1.1 Jogos Empresariais: auxiliando o aprendizado em Administração	43
2.1.3 Benefícios e Limitações dos Jogos Empresariais	54
2.1.4 Aprendizagem Vivencial e os Jogos Empresariais.....	60
2.1.5 Classificação e Estrutura dos Jogos Empresariais.....	65
2.1.7 Aplicação de Jogos Empresariais	70
2.1.8 Avaliação da Aprendizagem em Jogos Empresariais.....	72
2.2 TEORIA DE SISTEMAS E COMPLEXIDADE.....	77
2.2.1 Os Sistemas de Produção	89
2.3 COMPETITIVIDADE ORGANIZACIONAL.....	104
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	126
3.1 CLASSIFICAÇÃO DO JOGO PROPOSTO NESTA PESQUISA	128
3.2 MAPEAMENTO E SELEÇÃO DAS CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE (FASES 1 E 2).....	129
3.3 DEFINIÇÃO DAS RELAÇÕES DE INFLUÊNCIA ENTRE CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE (FASE 3) ..	134
3.4 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO E PROBLEMAS DE GESTÃO (FASES 4 E 5)	136
3.5 DEFINIÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA CADA RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA (FASE 6).....	136
3.6 PREPARAÇÃO DOS MATERIAIS DE APOIO (FASE 7)	138
3.7 REFINAMENTOS COM APLICAÇÕES-TESTE (FASE 8).....	138
3.8 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MODELO FINAL (FASES 8 E 9)	138
3.9 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	140
3.10 FASE PREPARATÓRIA	141
3.11 CICLO REPETITIVO	142
3.12 ENCERRAMENTO	142
3.14 COLETA DOS DADOS PARA AVALIAÇÃO	144
3.15 ESQUEMA DA LÓGICA DO JOGO.....	146

4. RESULTADOS	147
4.1 DEFINIÇÃO DAS RELAÇÕES DE INFLUÊNCIA ENTRE CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE	147
4.2 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO E PROBLEMAS DE GESTÃO	190
4.3 DEFINIÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA CADA RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA	195
4.4 MATERIAIS DE APOIO	198
4.5 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MODELO FINAL	204
4.5.2 Desempenho das Equipes no Jogo	206
4.5.3 Questionário de avaliação	208
4.5.3.1 Perfil dos participantes.....	209
4.5.3.2 Posição do participante na vivência	212
4.5.3.4 Intensidade dos benefícios	216
4.5.3.5 Compreensão das regras do Jogo	219
4.5.3.6 Avaliação final dos resultados	221
4.5.3.7 Motivação associada ao Jogo Empresarial.....	223
4.5.3.8 Pontos forte e fracos da vivência	224
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	228
5.1 LIMITAÇÕES E PROPOSIÇÕES PARA NOVOS ESTUDOS ...	230
6. REFERÊNCIAS.....	232
APÊNDICE 01.....	246
APÊNDICE 02.....	248
APÊNDICE 03.....	249
APÊNDICE 04	251

1 INTRODUÇÃO

A teoria da administração científica completou 100 anos. Assim, para introduzir o contexto no qual foi desenvolvido este estudo, é oportuno iniciar com uma das contribuições de Frederick Taylor (1989, p.31) “O principal objetivo da administração deve ser o de assegurar o máximo de prosperidade ao patrão e, ao mesmo tempo, o máximo de prosperidade ao empregado”.

Um século depois, para onde se olhe nos setores de ponta da indústria encontram-se as bases assentadas por este cientista. A busca da longevidade organizacional e os princípios da eficiência e eficácia estão na raiz de qualquer organização que busca vantagem competitiva.

Partindo deste pressuposto, e inserindo-se no ambiente atual, de mudanças constantes, das novas tecnologias, do acesso rápido à informação, das mudanças sociais e culturais da população, da escassez de recursos e da maior consciência ambiental, os gestores, que decidem diante destas circunstâncias, utilizando suas experiências, suas habilidades e valores, têm buscado formas mais estruturadas e objetivas para entender e lidar com a imprevisibilidade e a incerteza desses ambientes, como forma de garantir a prosperidade da organização.

Essa busca dos gestores é refletida no ensino e pesquisa em Administração. Entretanto, o que se percebe é que as escolas de Administração possuem dificuldades para atender esta necessidade. O problema pode estar na falta de uma integração adequada entre a universidade, as empresas e o mercado, isso se dá pelo distanciamento entre as competências exigidas pelo mercado e o que vem sendo passado aos discentes pelas instituições de ensino em Administração. Carvalho *et al*, 1995; Andrade, *et al*, 1999; Andrade, *et al*, 2004; Aktouf, 1996; Lopes, 2001; Pfeffer; Fong, 2002 e Mintzberg, 2006 em suas pesquisas concluem haver um *gap* entre a formação dada pelos cursos de Administração e as expectativas do mercado de trabalho.

Atualmente, pode-se afirmar que para um indivíduo ser considerado competente no mercado de trabalho, ele precisa muito mais do que apenas conhecer conteúdos, ele precisa concatenar conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma a apresentar às organizações decisões consistentes (OLIVEIRA, 2009).

O autor contribui afirmando que os cursos de Administração carecem de estratégias, recursos e métodos de ensino-aprendizagem que auxiliem na formação de Administradores capazes de operar nas organizações e, também, não preparam profissionais aptos a mudar a sociedade onde vivem.

De acordo com Fox (1997) devido a pesquisas como estas, os cursos de Administração tradicionais passaram a sofrer inúmeras críticas, fazendo crescer o interesse no processo de ensino e aprendizagem. Isso fez com que esta área se consolidasse como uma área de pesquisa e prática no campo das organizações. Pesquisadores passaram a se preocupar com a investigação dos processos de ensino que contribuem para a prática da gestão, incluindo a educação e o desenvolvimento gerencial.

Segundo Oliveira (2009), a prática da educação tradicional que vem sendo trabalhada na academia, onde a figura central é a do professor, com aulas expositivas, e com absorção unilateral, ou seja, pelo aluno, dificulta o desenvolvimento do pensamento crítico na formação do discente. Este tipo de aprendizagem pode limitar o aluno de desenvolver algumas características fundamentais para o exercício da profissão: a criatividade, a pró-atividade e o seu próprio gerenciamento. Forma-se um aluno passivo, memorizador de conceitos abstratos e sem preparo para resolver questões práticas. O conhecimento, em alguns momentos, precisa ser interativo, não se pode compreender de forma adequada os conteúdos por meio de ações padronizadas ou por um processo de disseminação de informações.

Estudos iniciados na década de sessenta, dedicaram-se ao exame da contribuição dos jogos de empresas como método de ensino. Vários trabalhos analisaram a utilidade do método através de ensaios e pesquisas empíricas sobre o tema (BABB *et al*, 1966; TANABE; 1977; SAUAIA, 1990; KEYS; WOLFE, 1990, SAUAIA, 1995; LOPES, 2001, ROSAS; SAUAIA, 2006). As evidências sobre o tema forneceram subsídios ao encadeamento das ideias que trataram sobre a necessidade do surgimento de perspectivas educacionais que transcendem o ensino e valorizam ambientes de aprendizagem, que coloquem os estudantes numa posição central.

Não se quer dizer aqui que o ensino tradicional, centrado no professor, deve ser esquecido. O que se pretende é demonstrar que o uso de outras técnicas ou recursos de ensino, pode facilitar, em alguns momentos, o desenvolvimento e motivação do aluno.

Particularmente, segundo Bouyer *et al* (2005) o problema do ensino tradicional está no fato de algumas disciplinas do curso de Administração, como Administração da Produção e Operações (APO), encarada como sendo de foco predominantemente prático, poder estar presa a condições metodológicas que podem tornar os conceitos abstratos, fragmentados e descontextualizados, sem referência na singularidade das situações que visam incidir.

O desafio, portanto, que se coloca diante do ensino-aprendizagem, principalmente em APO é gerar conhecimento que permita ser entendido numa dada realidade, de forma sistêmica, adequando os métodos desenvolvidos alhures aos contextos específicos de atuação do estudante e futuro profissional.

Neste contexto, os jogos de empresas se demonstram como um método de ensino que integra a teoria à prática por oportunizar ao aluno vivenciar os conceitos aprendidos em sala de aula o mais próximo do real. A utilização deste recurso didático na formação de gestores pode promover a preparação de profissionais mais completos e maduros para enfrentar o mercado de trabalho (SANTOS E LOVATO, 2007).

Segundo Carniel (2002); Gerber (2000); Silva (1998); Faria (1997); Sauaia (1990) e Martinelli (1987) o uso integrado de novos recursos de ensino com o ensino tradicional vem potencializando a melhoria da qualidade do ensino, através da exploração da complementaridade que estas formas propiciam e entre elas, merece destaque os Jogos Empresariais.

Assim, buscando potencializar o ensino de Administração tem-se o problema de pesquisa: **como desenvolver uma tecnologia de ensino-aprendizagem sob a forma de simulador que aborde os conceitos da APO relacionados à competitividade empresarial, numa visão sistêmica de gestão?**

1.1 OBJETIVOS

Desta forma, no intuito de responder à pergunta de pesquisa, apresenta-se, como objetivo geral do trabalho: **desenvolver e avaliar uma tecnologia de ensino sob a forma de simulador que aborde os conceitos da APO relacionados à competitividade empresarial, numa visão sistêmica de gestão.**

E, para atender o objetivo geral constituem-se os seguintes objetivos específicos:

a) adaptar uma estrutura de um sistema de produção a um modelo de tecnologia de ensino-aprendizagem, considerando categorias estruturais e fatores de competitividade;

b) identificar as relações existentes em um sistema de produção capazes de incrementar o desempenho do sistema;

c) avaliar a efetividade do simulador, através de testes em estudantes do curso de Administração.

1.2 JUSTIFICATIVA

O curso de Administração tem como desafio garantir a formação do futuro administrador num ambiente dinâmico. Este desafio, a ser enfrentado pelas Instituições de Ensino Superior (IES), se caracteriza principalmente pela necessidade de se evitar que a formação do administrador esteja atrelada a conceitos e práticas que não representam a realidade praticada pelas organizações ou ainda que não supram a demanda que as organizações empresariais têm em termos de conhecimentos e competências do profissional formado.

No entanto, não se pode afirmar que o ambiente dinâmico no qual as organizações estão inseridas acarretará em mudanças nas teorias administrativas já consagradas e estudadas pelos cursos de Administração. Muito pelo contrário, as práticas desempenhadas pelas organizações empresariais não surgem no vácuo. Elas estão fortemente baseadas nas teorias que ao longo do último século moldaram a Administração: Teoria da Burocracia, Teoria Clássica, Teoria dos Sistemas, Teoria das Redes, Teoria da Complexidade, Escola Moderna (Gestão da Qualidade Total, *Just-in-Time* etc.), entre outras.

Por outro lado, há a preocupação em fazer com que o futuro administrador se familiarize com a Administração da Produção no ambiente acadêmico, pois a realidade (vivência prática) das organizações industriais não é conhecida pela maioria dos acadêmicos. Quando isso ocorre, pode haver um distanciamento entre a teoria e a prática, o que coloca em risco a eficiência do ensino acadêmico, podendo resultar em um desinteresse do estudante para com o aprendizado das disciplinas. Diante disto, a preocupação referente ao ensino no que diz respeito a este estudo está em evitar que ocorra este distanciamento e o consequente desinteresse do acadêmico. Neste sentido, a geração de tecnologias para o ensino (jogos empresariais) permite facilitar a operacionalização do aprendizado, neste caso, em Administração da Produção.

Neste sentido, liderando as ações de melhorias no âmbito do ensino e pesquisa em Administração, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD) decidiu, em 2006, integrar as iniciativas institucionais num programa indutor de melhorias de ensino, denominado Programa de Capacitação Docente em Administração (PCDA).

Os princípios e temáticas sugeridos pela linha de pesquisa em Ensino e Aprendizagem em Administração do PCDA, proposto por

Fischer (2007), foram resumidos no Quadro 1.

Temáticas
Transformações da disciplina de Administração.
Desenho institucional de redes de ensino, articuladas nacional e internacionalmente.
Modelos educacionais para teste das teorias de ensino-aprendizagem.
Desenho curricular de pós-graduação e graduação.
Perfis dos professores e alunos, considerando diversidades regionais institucionais.
Tecnologias presenciais e à distância.
Metodologias e recursos (ex. estudos de caso, jogos de empresas)

Quadro 1: Temáticas do PCDA

Fonte: Adaptado de Fischer (2007).

Os jogos de empresas estão na agenda de temas a serem pesquisados para o desenvolvimento de melhorias no ensino-aprendizagem em Administração e constituem um esforço considerável para compreender melhor a integração teoria e prática (SAUAIA, 1995).

Como Martinelli (1987) salientou, os jogos de empresas têm sido um importante método de aprendizagem em Administração, no treinamento de estudantes e executivos, contribuindo para o exercício da tomada de decisões e desenvolvimento de habilidades fundamentais à atividade de um executivo.

Em pesquisa nacional para investigar aspectos relacionados ao perfil e formação do administrador, docentes indicaram os jogos de empresas como o principal recurso didático a ser explorado (ANDRADE *et al*, 1999).

Dentre as propostas deste estudo, encontra-se a de sistematizar a utilização dos jogos de empresas como estratégia didática que busca capacitar o aluno a partir da integração das áreas de conhecimento e do aprendizado com suas próprias experiências, enriquecendo sua formação acadêmica.

Assim, a geração de jogos empresariais permite facilitar a operacionalização do aprendizado, neste caso, em Administração da Produção. Vale salientar, que o curso de Administração é o que congrega o maior número de universitários no Brasil (INEP, 2009) e o ensino da gestão da produção é um dos mais problemáticos em função de dificuldades de ambientação dos alunos com questões operacionais e decorrente desinteresse. A consequência, portanto, é a fragilidade da formação do administrador nessa área. O impacto de iniciativas como o

objeto deste estudo relaciona-se aos 1.102.579 alunos hoje cursando Administração (INEP, 2009).

Quanto à contribuição teórica, a configuração de um jogo empresarial só é possível a partir do desenvolvimento de pesquisas sobre os diversos temas que formarão a sua estrutura. Nesta pesquisa, pode-se destacar o aspecto teórico a ser pesquisado, que irá fundamentar de maneira sólida todas as práticas utilizadas pela Administração da Produção. Como consequência disto, será concebido teoricamente um sistema de produção, fundamentado em categorias e aspectos direcionadores de desempenho capazes de sustentá-lo, bem como, as relações existentes, que contribuem para a competitividade do sistema.

Outra parte relevante em termos de pesquisa é a observação dos padrões de decisão que os participantes do jogo empresarial adotarão no exercício prático. Baseando-se na Teoria da Decisão, a observação dos padrões de decisão permitirá entender o que o futuro administrador levará em conta neste processo decisório, o que pode influenciar de maneira reversa nas metodologias de ensino da Administração da Produção adotadas em sala de aula.

Sendo assim, a proposta prevê o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades do pesquisador de forma a manter a estrutura do jogo atualizada e de acordo com as melhores práticas percebidas no mercado e na literatura especializada. Uma vez configurada, esta estrutura poderá ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas que possam viabilizar a discussão sobre as principais incoerências percebidas nas práticas administrativas, identificando erros e apontando possibilidades de melhorias.

Do mesmo modo, quanto à contribuição prática do jogo empresarial, além de servir como instrumento para o aprimoramento da capacitação discente, poderá ser utilizado como ferramenta de treinamento nas organizações estabelecidas no mercado. Desta forma, visualiza-se a criação de parcerias do tipo universidade-empresa. Essas parcerias trariam benefícios mútuos, sendo que a universidade estaria usufruindo de informações da realidade empresarial e que seriam utilizadas para alimentar o processo de ensino-aprendizagem. E, as empresas estariam se beneficiando por meio da disponibilização de um instrumento de treinamento que poderá contribuir sobremaneira para a melhoria das condições de competição da empresa.

Vale ainda destacar que este processo de retroalimentação da empresa para a universidade permitirá que esta última empreenda ações que possam evitar o distanciamento entre teoria e realidade prática, conforme destacado anteriormente.

Da mesma forma, espera-se que o jogo empresarial contribua para sanar preocupações de IES e de professores que buscam a elevação do nível de aprendizagem em uma área cada vez mais complexa, bem como auxilie na formação dos futuros Administradores. Partindo-se do pressuposto de que organizações bem geridas se mantêm competitivas ao longo do tempo, infere-se que o trabalho trará uma contribuição social para a sustentabilidade das empresas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Além da sessão introdutória apresentada, o presente trabalho aborda o referencial teórico na seção 2, a metodologia na seção 3 e por fim na seção 4 e 5 a análise dos resultados e as considerações finais, respectivamente. No referencial teórico, primeiramente, discute-se sobre o ensino de Administração no Brasil, após abordam-se os Jogos Empresariais como auxiliares do processo de ensino. Em seguida é tratada a Teoria de Sistemas e Complexidade. E, por fim, apresentam-se os temas APO e Competitividade Organizacional e um instrumento de diagnóstico pautado nestas teorias.

2.1 O ENSINO EM ADMINISTRAÇÃO NO BRASIL E AS LACUNAS NA FORMAÇÃO DO ADMINISTRADOR

O entendimento sobre o ensino em Administração no Brasil deve considerar a expansão do pensamento administrativo que se deu nos Estados Unidos do século XX. A crescente complexidade e magnitude das organizações e a criação das primeiras linhas de montagem nos Estados Unidos, neste período, separando claramente o trabalho manual do trabalho intelectual, deu origem à necessidade de formação profissional de administradores em nível superior naquele país. Essa tendência foi posteriormente sendo expandida para a Europa e para o restante do continente americano.

Já o ensino de administração no Brasil está associado às demandas advindas do desenvolvimento industrial brasileiro, que toma impulso definitivo após a Revolução de 1930, quando se estabeleceu as bases de um pacto político que privilegiou o desenvolvimento industrial. Simultaneamente, por conta da Segunda Grande Guerra, os países desenvolvidos reduziram suas exportações sensivelmente, induzindo o aumento da produção industrial brasileira (BRESSER-PEREIRA, 1994).

Neste período, a gestão das empresas ficava na maior parte das vezes por conta de profissionais como engenheiros e químicos, que não dominavam as modernas técnicas administrativas que então se disseminavam nos Estados Unidos e Europa (FREITAS, 1998).

Neste contexto, o Brasil se vê na contingência de alavancar o surgimento dos primeiros cursos superiores de administração no País, destinados a formar a mão de obra especializada, requerida pela nova situação (RIBEIRO, 2003).

A formação de pessoal especializado era importante para a planificação de mudanças, assim como da criação de centros de investigação para dar suporte a questões econômicas e administrativas, em uma sociedade que passava de um estágio agrário para a industrialização (COVRE, 1991).

Para Nicolini (2003), os primeiros cursos a ministrar o estudo da Administração datam de 1902 em escolas particulares no Rio de Janeiro, na Escola Álvares Penteado e na Academia do Comércio em São Paulo.

Não há um consenso entre os autores sobre a data de início dos cursos de Administração. Mas, foi durante a era Vargas, como já mencionado, que houve a propagação de métodos mais sofisticados nas ciências administrativas destacando-se o Instituto de Organização Racional do Trabalho (IDORT) e o Departamento de Administração do Serviço Público (DASP), criado em 1938 que pretendia estabelecer um padrão de eficiência no serviço público federal e criar canais mais democráticos para o recrutamento e seleção de recursos humanos para a administração pública, através de concursos de caráter universal e público (NICOLINI, 2003).

Seguindo-se à criação do DASP, o governo autorizou o Departamento a constituir outra instituição, denominada Fundação Getúlio Vargas (FGV), voltada para as seguintes atribuições fundamentais: o estudo das organizações e da racionalização do trabalho e a preparação de quadros profissionais em nível superior (RIBEIRO, 2003).

A Fundação Getúlio Vargas foi constituída em 1944 através do decreto 6.933 e ficou localizada próxima aos círculos dominantes do poder, à época, no Distrito Federal (Rio de Janeiro). Em 1948, representantes da FGV realizaram visitas a inúmeros cursos de Administração Pública nos Estados Unidos, para conhecer o funcionamento desses cursos, e a respeito dos quais o Brasil não tinha experiência na organização e funcionamento (RIBEIRO, 2003).

Com a realização dessas visitas, abriram-se canais de comunicação que favoreceram a realização de encontros entre representantes da FGV e de escolas e professores americanos, visando à criação no Brasil de uma escola de nível superior voltada para a formação e treinamento de especialistas em Administração Pública. Em decorrência desses encontros entre a FGV, professores e instituições de ensino americanas, formou-se a EBAP - Escola Brasileira de Administração Pública em 1952. A criação dessa Escola teve o apoio da ONU e da UNESCO, através de convênios de cooperação técnica e

científica, que previam a manutenção de professores estrangeiros temporariamente no Brasil e o fornecimento de bolsas de estudo para se promover o treinamento e o aperfeiçoamento de futuros docentes brasileiros no Exterior (RIBEIRO, 2003).

A Escola Superior de Administração de Negócios (ESAN/SP), fundada pelo Padre Roberto de Saboia Medeiros, em 1941 foi a primeira Escola de Administração de Empresas de São Paulo. A Escola foi inspirada no modelo do curso da *Graduate School of Business Administration* da Universidade de Harvard. Em 1946, foi criada a Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP) que iniciou suas atividades ministrando o curso de Ciências Econômicas, no qual eram apresentadas algumas matérias ligadas à Administração, tornando-se um curso na década de 60 (BERTERO, 2006). Seguindo-se ao surgimento da FEA/USP, em 1952, a FGV promoveu a criação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) em 1954 (MARTINS, 1989). Em 1951 foi criado no Rio Grande do Sul, dentro da Faculdade de Ciências Econômicas, o Instituto de Administração, que originou a Escola de Administração da UFRGS (OLIVEIRA, 2009).

Portanto, o ensino da administração no Brasil, desde o seu início, estabeleceu fortes vínculos com o sistema de ensino americano, inclusive com a utilização de bibliografia, modelos curriculares e mesmo com a participação de professores americanos como docentes nos primeiros cursos aqui realizados (MARTINS, 1989).

A partir da década de 60, a FGV passou a criar cursos de pós-graduação nas áreas de Economia, Administração Pública e de Empresas. Em meados dessa década, iniciou a oferta regular dos cursos de mestrado. Com a criação dos cursos de mestrado, a FGV passou a ser o centro formador de professores para outras instituições de ensino, no momento em que ocorreu uma enorme expansão dos cursos de Administração. Como consequência dessa expansão, na metade da década de 70 a entidade passou a ministrar um programa de doutorado nessas áreas (COVRE, 2001).

Essa expansão está relacionada às transformações ocorridas no plano econômico. A partir da década de 60, com o milagre econômico, o estilo de desenvolvimento privilegiou as grandes unidades produtivas na economia do País. Ocorreu o crescimento acentuado das grandes empresas, principalmente estrangeiras e estatais, permitindo a utilização crescente da técnica. Isso implicou diretamente a necessidade de profissionais com treinamento específico para executar diferentes funções internas das organizações. Diante dessa situação, as grandes

empresas passaram a adotar a profissionalização de seus quadros, tendo em vista o tamanho e a complexidade. Isso veio constituir um espaço potencial para a utilização dos administradores que passaram pelo sistema escolar (COVRE, 2001).

Outro acontecimento acentuou a tendência à profissionalização do administrador: a regulamentação dessa atividade que ocorreu em “9 de setembro de 1965, pela Lei nº4.769”. No ano seguinte à regulamentação da profissão, por meio do parecer nº307/66, aprovado em 8 de julho de 1966, o Conselho Federal de Educação fixou o primeiro currículo mínimo do curso de Administração. Desta forma, foram institucionalizadas, no Brasil, a profissão e a formação de técnico em Administração (VIANNA, 2006).

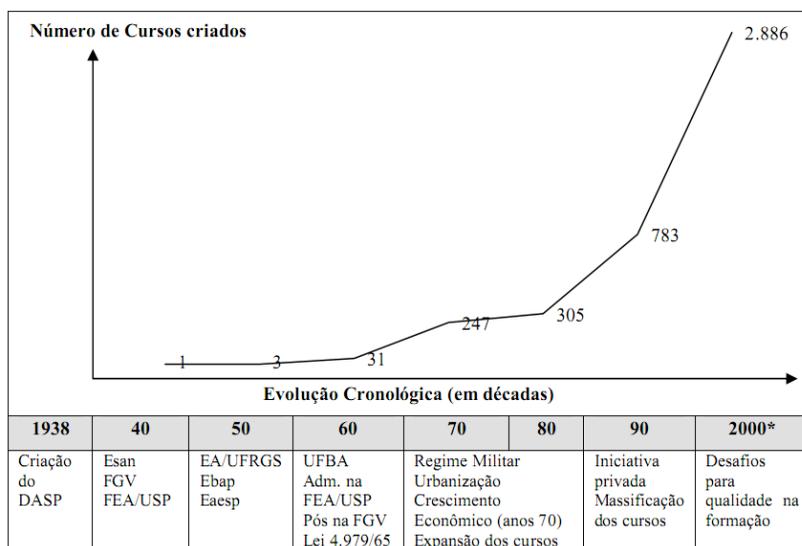
Assim, na década de 70 muitas Universidades Federais criaram diversos cursos, dentre eles o de Administração. Nos anos seguintes houve um crescimento ainda maior movido, principalmente, pela iniciativa privada (OLIVEIRA, 2009). O mesmo autor apresentando a pesquisa de Andrade e Amboni (2002) destaca a considerável participação da rede privada na expansão dos cursos de Administração no final dos anos 70. No início da década de 80, o sistema particular era responsável por aproximadamente 79% dos alunos.

Segundo Bertero (2006), a expansão foi ainda maior na década de 90 podendo ser considerada uma massificação devido ao contínuo avanço da iniciativa privada com seus objetivos empresariais. Os serviços educacionais eram tratados como negócios. Para o autor esta massificação diferencia-se do que ocorreu nos Estados Unidos e na Europa, onde o número de administradores é relativamente menor pela própria natureza do trabalho administrativo e pela estrutura de diversas organizações. Tal massificação ocorreu no Brasil porque exigia baixos investimentos e poderia ser lecionado por meio período. A massificação também ocorreu por meio dos cursos noturnos. Um fator importante para a evolução desmedida do crescimento da graduação em Administração era que “a abertura dos cursos apresentava-se vantajosa, uma vez que poderiam ser estruturados sem muitos dispêndios financeiros” (Comissão de Especialistas de Ensino de Administração, 1997, p. 25 *apud* NICOLINI, 2003), pois não eram necessários investimentos vultosos em laboratórios sofisticados e nem qualquer outro refinamento tecnológico. Motta (1983, p.53) acrescenta que “a maior parte das escolas utiliza pessoal mal preparado e que, face à retribuição que recebe, não teria mesmo condições de se aperfeiçoar”.

Esta expansão coloca em dúvida a qualidade do profissional formado, pois muitos estudantes formados por instituições que

privilegiam a massificação desenfreada com objetivos econômicos, não chegam a ocupar cargos dignos de um gestor. Constatou-se isso na década de 90 com os insuficientes resultados de mais da metade dos cursos no Exame Nacional dos Cursos, conhecido como Provão (OLIVEIRA, 2009).

No início do século XXI, os cursos de Administração continuaram suas expansões provocando discussões nas associações de graduação e nos conselhos profissionais sobre a exigência de exame de proficiência, que até o presente momento não ocorreu (OLIVEIRA, 2009). A evolução do ensino em Administração no Brasil cresceu quase dez vezes entre as décadas de 60 e 70 e um crescimento ainda mais acentuado entre 1980 e 2007 conforme demonstrado na Figura 1 a seguir.



* Dados até 2007.

Figura 1: Evolução cronológica do número de cursos criados em Administração

Fonte: Oliveira (2009).

As orientações pedagógicas do ensino em Administração no Brasil, segundo Oliveira (2009) passaram por três momentos distintos, os dois primeiros marcados pelos currículos mínimos aprovados em 1966 e 1993, e o terceiro que culminou com as Diretrizes Curriculares

Nacionais do curso de Bacharelado em Administração, homologado em 2004 pelo Ministério da Educação.

De acordo com Nicolini (2003), em virtude da influência do método cartesiano, o ensino em Administração foi dividido em sua primeira regulamentação em grupos de matérias. Depois, com a regulamentação de 1993, o autor afirma que esta ficou longe de alterar conceitualmente a primeira, dando apenas um novo arranjo à divisão anterior.

Segundo Nicolini (2003) o problema fundamental dos currículos não é a ordenação das matérias que os compõem, mas sim, a inter-relação delas. A divisão do estudo e a fragmentação do saber ganham contornos preocupantes quando os mecanismos de interação entre as matérias são constantemente esquecidos, ignorados ou mesmo desconhecidos.

Em 2004, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Administração (Resolução CNE/CES n°1/2004), trouxeram uma nova concepção para o ensino e oportunizaram uma maior autonomia às Instituições de Ensino Superior (IES) para a criação de projetos pedagógicos que assegurassem melhores níveis de qualidade. Estas linhas poderiam privilegiar linhas específicas no final do curso, ou seja, um aprofundamento de estudos em uma determinada área da Administração, que visasse atender às particularidades regionais e locais (OLIVEIRA, 2009).

Entretanto, “esta oportunidade encontrou dificuldades enraizadas” (OLIVEIRA, 2009 p. 43). A divisão do estudo deixou consequências desfavoráveis. A mais direta delas foi a especialização e, em muitos casos, a estagnação do campo de estudo dos professores. Tal como está previsto pelo currículo mínimo, a fragmentação do estudo divide-o em formações específicas, e cada uma delas divide-se em disciplinas teoricamente conexas. Essas matérias, componentes básicos do curso, deveriam obrigatoriamente manter relações entre si. Ainda que sejam estudos diferentes, deveriam observar caminhos convergentes, atuar solidariamente no sentido de formar no aluno a visão do todo de um campo do conhecimento, seja ele geral ou especializado em sua área de interesse (NICOLINI, 2003).

Não é isso, entretanto, que acontece. As abordagens inerentes a cada disciplina são muitas vezes tão diferentes quanto os professores que as lecionam, “o que se compreende a partir da estrutura universitária brasileira, é o isolamento dos especialistas” (Motta, 1983, p. 53). O estudante acaba prejudicado, porque o isolamento torna o aprendizado

penoso, confuso e pouco profícuo, e também os professores, que não se beneficiam do contato com outros professores e pesquisadores.

Ainda, frequentemente as instituições de ensino superior em Administração têm sido alvo de críticas sobre a adequação de seus currículos às necessidades do mercado de trabalho. As empresas constantemente criticam o aspecto excessivamente acadêmico e teórico dos conteúdos programáticos. Uma das primeiras questões levantadas quando se discute o ensino em Administração no Brasil é a adequação do conhecimento à realidade (KITAHARA *et al*, 2008).

Segundo Oliveira (2009) o perfil que vem sendo atribuído aos administradores é de um profissional extremamente capaz e dinâmico. São exigidos conhecimentos técnicos, raciocínio lógico, capacidade para trabalhar em grupo e relacionar-se com as pessoas, e também, flexibilidade para enfrentar as incertezas dos mercados em que atuam.

Nicolini (2003) afirma que as escolas de Administração ensinam transmitindo conhecimentos onde os estudantes recebem pacientemente o conteúdo, memorizam e repetem.

Desta forma, os estudantes ficam desprovidos da capacidade de buscar o inter-relacionamento entre teoria e prática e vivenciar o conhecimento. Quando os educadores falam da realidade como algo parado, compartimentado e controlável, a palavra se esvazia da dimensão concreta que deveria ter, ficando sem significado. O ensino fragmentado juntamente com a ênfase excessiva dos cursos na reprodução do conhecimento, com baixa intensidade de atividades voltadas para o desenvolvimento de habilidades e atitudes adequadas ao exercício profissional constituem os principais problemas na formação dos administradores (OLIVEIRA, 2009).

Lopes (2001) considera quatro dimensões para a compreensão dos problemas ou dilemas relacionados com a formação profissional do Administrador demonstradas no Quadro 2.

Causas	Dilemas	Consequências
Origem dos cursos de Administração no Brasil	Ênfase na técnica, juntamente com uma especialização aparentemente descontextualizada.	Propósito fundamental dos cursos de Administração do país é formar profissionais com domínio de técnicas importadas.
Complexidade Organizacional	Dificuldade existente para que os currículos possam oferecer uma visão articulada e sistêmica.	Impossibilidade das estruturas fragmentadas de ensino prover a necessária compreensão da dinâmica das organizações.
Paradigma na produção do conhecimento	A pretensão de explicar fenômenos complexos a partir da mensuração de suas parcelas, incorporando a noção mecanicista da ciência moderna onde a compreensão dos fragmentos possibilitaria a criação de leis relativas.	Dificuldade em apoiar, neste método, a produção e reprodução do conhecimento na área das ciências sociais aplicadas como é o caso da Administração.
Projeto pedagógico desarticulado com a prática empresarial	Excessiva fragmentação dos conteúdos. Conteúdos das disciplinas são geralmente desenvolvidos com ênfase na discussão teórica.	A aplicação prática dos conteúdos é restrita, quando ocorre, se dá por meio de exercícios e/ou casos simples com ênfase num aspecto específico.

Quadro 2: Origens e consequências dos dilemas na formação do Administrador

Fonte: Adaptado de Lopes (2001).

Oliveira (2009) também contribui neste aspecto apontando os principais dilemas enfrentados no ensino em Administração:

Dilemas no ensino em administração	Formação eminentemente técnica e pouco crítica.	(COVRE, 1981; PAULA, 2001; MATTOS, 2001)
	Distância entre teoria e prática.	(MOTTA, 1983; AKTOUF, 1996; PFEFFER; FONG, 2002; BENNIS; O'TOOLE, 2005)
	Fragmentação do conhecimento em Administração.	(SANTOS, 1998; MINTZBERG; GLOSING, 2003; LOPES, 2001; NICOLINI, 2003)
	Pouca integração entre as disciplinas devido à especialização.	(NICOLINI, 2003; PFEFFER; FONG, 2002; LOPES, 2001)

Quadro 3: Dilemas no ensino em Administração

Fonte: Adaptado de Oliveira (2009).

Andrade *et al* (2006) contribui demonstrando a necessidade de formação de profissionais com um perfil voltado para o mercado. O autor em sua pesquisa identifica as competências ideais de um administrador da seguinte forma:

- Conhecimentos – gerenciar pessoas, as finanças da organização, administração estratégica e visão ampla, profunda e articulada do conjunto das áreas de conhecimento;
- Habilidades – possuir visão sistêmica, identificar e solucionar problemas, desenvolver o raciocínio lógico, crítico e analítico sobre a realidade organizacional, o relacionamento interpessoal e liderança;
- Atitudes – apresentar comportamento ético, profissionalismo, comprometimento seguido de perto por atitude empreendedora e o aprendizado contínuo.

No Brasil e no mundo, a evolução do ensino veio acompanhada de críticas, como descritas no quadro anterior. Entretanto, segundo Aktouf (1996) o ponto crucial parece ser a falta de relação entre o que se ensina nas escolas e o que se pratica nas organizações.

O debate sobre a distância entre a universidade e a prática organizacional transcende as opiniões pessoais e representa uma área de estudos para acadêmicos. Segundo Castro (1981), percebe-se na interseção entre o mundo profissional e o mundo acadêmico um campo conflitante, no qual o profissional sinaliza certo desprezo pela tradição cultivada nas universidades. A academia confere pouco valor para proposições simples, ainda que sejam úteis. Cultiva-se um ambiente hostil ao que poderia ser um exercício contributivo de integração.

Castro (1981) afirma que é necessário tornar os cursos mais sensíveis às reais necessidades da área. Dentre as estratégias possíveis, o autor destaca a identificação de disciplinas que sejam mais críticas na formação do administrador, e, posteriores esforços de produção de material de ensino mais eficazes nestas disciplinas. O autor ainda aponta para a produção de versões simplificadas, como por exemplo, o método de casos e os jogos de empresas.

Segundo Nicolini (2003) para se ter um ensino universitário de Administração baseado na universalidade de ideias e compreensões, ou seja, um trabalho de formação verdadeiramente interdisciplinar é procedente a perspectiva de contratar educadores e pedagogos para integrar a equipe de trabalho e ajudar na definição das pedagogias adequadas a esse ou aquele curso. Se não houver a utilização de pedagogias inovadoras, o ensino de Administração, embora disponha de todos os trunfos importantes para sua superação, resultará em administradores memorizadores de conceitos.

Para o estudante agir como ser transformador é importante que ele tenha a percepção da totalidade do fenômeno administrativo e das inter-relações das diferentes matérias que compõem a área. Todas as matérias a serem estudadas fazem parte, necessariamente, de conexões de sentido. Estão referidas umas às outras por um vínculo de significação que dá forma ao todo (NICOLINI, 2003). Segundo Oliveira (2009) há uma necessidade de se reformular os projetos pedagógicos dos cursos de Administração, tanto em suas estruturas curriculares quanto na adoção de práticas didático-pedagógicas inovadoras e efetivas na superação das dificuldades relacionadas à fragmentação disciplinar do ensino.

Neste sentido, em um ambiente que requer a escolha de diferentes métodos de ensino e recursos didáticos que procurem atender a diferenças cada vez mais marcantes entre os estilos de aprendizagem dos alunos, mesmo com alguma eficiência dos recursos didáticos tradicionais tais como filmes, estudos de casos, gráficos, esquemas, figuras etc., o desenvolvimento de novos instrumentos de ensino pode auxiliar no processo de aprendizagem (BACELLAR, 2005). Esse conceito é reforçado por Jarvis (1995), para quem a abundância de recursos assegura o aprendizado, pois os alunos podem aprender respeitando seus próprios estilos pessoais de aprendizagem e que quanto maior a variedade de recursos usados pelos professores, mais enriquecida será a experiência de aprendizagem por parte dos alunos.

Nesta parte da revisão teórica abordou-se o ensino em Administração, apresentando a sua trajetória no Brasil e enfatizando os

dilemas encontrados na formação em graduação, como a fragmentação do conhecimento, a distância entre teoria e prática e a pouca integração entre as disciplinas.

As lacunas deixadas na graduação levaram os dirigentes educacionais à reflexão sobre os aspectos necessários para a melhoria na formação. As evidências levantadas revelaram que a visão para o desenvolvimento dos administradores já existe. Contudo, falta para as instituições de ensino a noção de quais ferramentas poderiam ser utilizadas para tais melhorias.

Para contribuir com a melhoria dos cursos de Administração, o estudo apresenta nos tópicos seguintes uma revisão sobre os Jogos de Empresas, um recurso promissor para o incremento do aprendizado integrado da área.

2.1.1 Jogos Empresariais: auxiliando o aprendizado em Administração

Diversas pesquisas sobre a utilização de jogos de empresas têm como conclusão a alta relevância dessa ferramenta de ensino e pesquisa, sendo, inclusive, reconhecida por professores da área de administração como um dos mais destacados recursos didáticos a serem explorados na formação do administrador (LOPES, 2001).

Primeiramente, neste capítulo, busca-se abordar o conceito de jogos de empresa. Segundo Bernard (2006) existem diferentes denominações utilizadas na literatura para descrever o método apresentado neste capítulo, tais como jogos de empresas, jogos de negócios, jogos gerenciais, simulação empresarial, simulação de gestão, gestão simulada, *business games* e simulação gerencial. Segundo o autor o correto nome do método, entretanto, não é consenso na academia, e “jogos” e “simulações” vêm sendo utilizados como sinônimos. A escolha entre qual termo utilizar parece ser mais uma questão de preferência pessoal do que baseada em questões etimológicas ou epistemológicas.

Desta forma, as nomenclaturas citadas anteriormente serão tratadas neste estudo como sinônimos, no que tange ao recurso didático jogos empresariais.

Diversos pesquisadores têm pretendido conceituar os Jogos de Empresas. A fim de verificar similitudes e divergências, são destacadas definições de autores de épocas distintas.

Conceito Jogos de empresas	Autor
<p>Um jogo de negócios é uma simulação planejada que encaixa os jogadores em um sistema de negócios simulado onde os participantes devem tomar de tempos em tempos decisões de chefia. Suas escolhas geralmente afetam as condições do sistema onde a decisão subsequente deve ser tomada. Desta maneira a interação entre a decisão e o sistema é determinada por um processo de apuração que não sofre a influência dos argumentos dos jogadores.</p>	<p>Definição da Business Games Conference, realizada na Tulane University em 1961 citada por Naylor (1971) <i>apud</i> Pessoa e Marques Filho (2003).</p>
<p>A definição utilizada para o termo refere-se a exercícios de tomada de decisões gerenciais sequenciais, as quais geralmente afetam os resultados de outras equipes, para satisfazer determinados objetivos em um ambiente de negócios e de mercado definido por um administrador do jogo.</p>	<p>Babb et al.(1966)</p>
<p>O jogo de empresas é uma sequencia de tomadas de decisões que determinam mutações no estado patrimonial e reditual das empresas fictícias, à luz das quais os participantes tomam novas decisões, sucessivamente, repetindo um ciclo por certo número de vezes. Ele pressupõe o concurso de um grupo de participantes, subdividido num número conveniente de equipes incumbidas de gerir empresas fictícias; de um administrador do jogo, elemento neutro, incumbido da coordenação do exercício e de processar cálculos e de um conjunto de equações que substituem todos os demais componentes do sistema simulado que não estejam explicitamente representados, por pessoas, no jogo.</p>	<p>Tanabe (1977)</p>
<p>Os jogos de empresas são um exercício utilizado para criar ambientes experimentais em que mudanças no aprendizado e comportamento podem ser observadas. Um ambiente de aprendizado experimental simulado é uma situação simplificada que contém verossimilhança, ou ilusão da realidade, para induzir respostas semelhantes ao mundo real pelos participantes do exercício.</p>	<p>Keys; Wolfe (1990)</p>

<p>A simulação é uma seletiva representação da realidade, abrangendo apenas aqueles elementos da situação real que são considerados relevantes para seu propósito.</p>	<p>Ramos (1991)</p>
<p>Os jogos de empresas baseiam-se, em geral, em modelos matemáticos desenvolvidos para simular determinados ambientes empresariais considerando as principais variáveis que agem nesses ambientes.</p>	<p>Kopittke <i>et al</i> (1999)</p>
<p>Os jogos são instrumentos pedagógicos que visam, em ambiente simulado, promover a experiência e o treinamento de pessoas nas atividades administrativas em curto espaço de tempo e baixo custo, por meio de variáveis realistas do dia-a-dia empresarial.</p>	<p>Rodrigues; Riscaroli (2001)</p>
<p>O jogo de empresas é o tipo de simulação na qual se realiza um exercício de tomada de decisões em sequencia, buscando o treinamento sistemático de uma equipe ou conjunto de equipes, trabalhando sobre o modelo de uma operação empresarial no qual os participantes assumem posições definidas como se estivessem dentro de uma empresa.</p>	<p>Mury (2002)</p>
<p>É a atividade planejada previamente pelo facilitador, na qual os jogadores são convidados a enfrentar desafios que reproduzem a realidade de seu dia-a-dia. O jogo é uma atividade espontânea, realizada por mais de uma pessoa, regida por regras que determinam quem o vencerá.</p>	<p>Gramigna (1995)</p>

<p>Os jogos de empresas são abstrações matemáticas simplificadas de uma situação relacionada com o mundo dos negócios. Os participantes administram a empresa como um todo ou em parte dela, através de decisões sequenciais. Os jogos de empresas também podem ser definidos como um exercício de tomada de decisões em torno de um modelo de operação de negócios, no qual os participantes assumem o papel de administradores de uma empresa simulada podendo assumir diversos papéis gerenciais, funcionais, especialistas e generalistas.</p>	Santos (2003)
<p>O jogo de empresa é um método de capacidade gerencial em que os participantes competem entre si através de empresas simuladas, tomando decisões que, processadas por um simulador, geram relatórios gerenciais para que um novo ciclo de análise e tomada de decisões seja realizado.</p>	Bernard (2006)
<p>Os jogos de empresas são uma modalidade de simulação, que consiste, em termos amplos, de um modelo operacional, dinâmico, de algum aspecto da realidade.</p>	Santos; Lovato (2007)
<p>Os jogos de empresas envolvem a criação de micromundos virtuais baseados em modelos matemáticos desenvolvidos para simular os ambientes empresariais, nos quais é possível estudar tanto as inovações da engenharia de produção e gestão de negócios como tendências já consolidadas.</p>	Viera Filho <i>et al</i> (2008)

Quadro 4: Conceitos de Jogos Empresariais

Fonte: Elaborado pela autora

Viu-se que, em sua maioria, as definições apresentadas coincidem no argumento de que jogos de empresas são modelos que buscam simular aspectos reais das situações da área empresarial. É importante notar também que a grande maioria das definições

apresentou os jogos de empresas como uma atividade fortemente vinculada à tomada de decisão.

Pelas definições, pode-se afirmar que jogos de empresas representam uma técnica educacional dinâmica desenvolvida para propiciar aos participantes uma experiência de aprendizado marcante e lúdica. Os Jogos Empresariais são, portanto, um ambiente de aprendizado experimental simulado com uma situação simplificada, que contém verossimilhança da realidade, ou seja, abrange apenas aqueles elementos da situação real que são considerados relevantes para seu propósito e que induz os participantes a uma situação de tomada de decisão semelhantes ao mundo empresarial e que visam promover a experiência e o treinamento de pessoas nas atividades administrativas em curto espaço, trazendo, desta forma, a interatividade e o exercício em equipe.

Como exemplos de jogos de empresas, especificamente na área de Administração da Produção, Badurdeen *et al* (2010) em sua pesquisa fizeram um mapeamento dos jogos empresariais relacionados à área. Segundo os autores, embora, certamente existam simuladores específicos de Administração da Produção que não sejam disponíveis para avaliação, o conjunto apresentado na Tabela a seguir pode ser uma representação razoável dos jogos empresariais orientados para Administração da Produção.

Nomenclatura do Jogo	Ano	Criadores (fonte publicada)
BEER GAME	1963	MIT (Jarmain, 1963)
UK PAPER CLIP SIMULATION	1994	Universidade de Kentucky (Hall, 1994)
UK CIRCUIT BOARD SIMULATION	1994	Universidade de Kentucky (<i>Lean training</i> , 1994)
BUCKINGHAM LEAN GAME	1995	Bicheno (1995)
CIRCUIT BOARD SIMULATION	1998	NIST-MEP (NIST/MEP, 1998)
CYLINDER FACTORY SIMULATION	2003	Universidade de Kentucky (Badurdeen <i>et al.</i> , 2008; Price, 2008)
TIMESWISE SIMULATION	2003	MEP (Verma, 2003)
PIPE FACTORY SIMULATION	2003	Universidade de Dayton (Verma, 2003)
LEAN SIM MACHINE	2003	Donnelly Corporation (Verma, 2003)

LEAN ENTERPRISE VALUE SIMULATION	2003	Lean Aerospace Initiative (McManus et al., 2007)
BOX GAME SIMULATION	2003	WCM Associates (Verma, 2003)
DICE/PARADE GAME	2003	Desconhecido (Verma, 2003)
LEAN PRODUCT DEVELOPMENT SIMULATION	2003	Universidade de Tennessee (Verma, 2003)
CELLULAR MANUFACTURING SIMULATION	2003	Visionary Products Inc. (Verma, 2003)
WIDGET FACTORY SIMULATION	2003	Lockwood Greene (Verma, 2003)
BALL BEARING FACTORY	2003	Gary Randall (Verma, 2003)
NIST BUZZ ELECTRONICS SIMULATION	2003	Illinois Manufacturing Extension Center (Stier, 2003)
5S SIMULATION	2003	NIST-MEP (Verma, 2003)
SETUP REDUCTION SIMULATION	2003	NIST-MEP (Verma, 2003)
PAPER AIRPLANE GAME	2003	Northrop Grumman (Verma, 2003)
5S MINI-FACTORY SIMULATION	2004	Universidade de Kentucky (Lean Boot Camp, 2004)
WAGONS-R-US SIMULATION	2004	Blust and Bates (2004)
PAPER AIRPLANE EXERCISE	2004	Billington (2004)
FURNITURE FACTORY SIMULATION	2004	University of Kentucky (Boot camp II Course, 2004a; Badurdeen et al., 2008)
VEEBOT SIMULATION	2004	University of Kentucky (Lean Certification, 2004)
SHIP REPAIR DESIGN PROCESS SIMULATION	2005	Old Dominion University (Verma, 2007; Verma et al., 2005)
SHIP REPAIR SUPPLY CHAIN SIMULATION	2005	Old Dominion University (Verma, 2007; Verma et al., 2005)

SHIP REPAIR VALUE STREAM MAPPING	2005	Old Dominion University (Verma, 2007; Verma et al., 2005)
SHIP REPAIR SIMULATION	2005	Old Dominion University (Verma, 2007; Verma et al., 2005)
SHIP REPAIR SCHEDULING SIMULATION	2005	Old Dominion University (Verma, 2007; Verma et al., 2005)
VALUE STREAM MAPPING BOARD GAME	2005	Verma and Devulapalli (2006), Verma (2007)
BLOCK TOWER	2005	Verma (2007)
WAGONS-R-US SIMULATION	2006	Winarchick and Carlisle (2006)
LEAN ENTERPRISE PRODUCT DEVELOPMENT	2006	Lean Aerospace Initiative (McManus & Rebentisch, 2006a, 2006b)
LEAN LEGO SIMULATION	2006	Fang, Cook, and Hauser (2007)
LEAN LEMONADE TYCOON	2007	Ncube (2007)
LAMPSHADE GAME	2007	Ozelkan and Galambosi (2007, 2008)
ENTERPRISE SIMULATION	2007	Universidade de Kentucky (Maginnis, 2008)
NIMA'S BOARD GAME	2007	MacMillian (2007)
ENGR. DESIGN CLASS	2007	McManus et al. (2007)

Quadro 5: Jogos empresariais na manufatura

Fonte: Adaptado de Badurdeen *et al* (2010)

Contribuindo, Bouyer *et al* (2005), em uma análise do ensino de APO mostraram que os professores têm se preocupado muito com os métodos de ensino e com os recursos didáticos nessa área. Essa preocupação, segundo este autor, é justificada pelo fato da disciplina, encarada como sendo de foco predominantemente prático, estar hoje presa a condições metodológicas que a desviam em parte de seus objetivos.

Jarvis (1995) aponta que a abundância de recursos assegura o aprendizado, pois os alunos podem aprender respeitando seus próprios estilos pessoais. Além disso, cabe ressaltar que cada jogo ou recurso didático possui um objetivo e um propósito diferente. Neste sentido, dentro da concepção da inter-relação entre categorias e fatores de competitividade, não há nenhum jogo dentre os levantados que remetam

a este propósito. Os jogos existentes não atendem aos objetivos que se propõe esta pesquisa, daí, a justificativa em criar um novo Jogo Empresarial.

2.1.2 Origem dos Jogos Empresariais

Os jogos de empresas originaram-se dos jogos de estratégia de guerra. Estes jogos são conhecidos, e utilizados, há milhares de anos. O uso de jogos para a educação começou por volta de 3.000 a.C. na China, com o simulador de estratégias de guerra Wei-Hai e com o jogo Chaturanga, na Índia (BERNARD, 2006; KEYS & WOLFE, 1990). Segundo os autores, ambos os jogos possuem semelhança com o xadrez, introduzido no século XVII.

Posteriormente, na Europa, principalmente na Alemanha, difundiu-se uma série jogos, como o King's Game, desenvolvido por Weikmann em 1664; War Chess, em 1780, por Helwig; e o New Kriegspeil criado por George Venturini (KEYS & WOLFE, 1990).

Segundo Pessoa e Marques Filho (2001) o primeiro jogo de negócios usado em sala de aula datou do final dos anos 20 e início dos anos 30. Marie Bishtein desenhou e demonstrou no *Leningrad Institute of Engineering and Economics*, um método ativo de treinamento para gerentes de vendas, marcando suas atividades em um "mapa".

Já os jogos de empresas baseados em computador surgiram em meados da década de 50, com conceitos de táticas e estratégias militares usadas pelos mesmos nos negócios, baseavam-se nas experiências de treinamento militar em simulações no campo de batalha.

Em 1955 a Força Aérea Americana utilizou um aplicativo para simular um sistema de abastecimento para denominado *Rand Corporation Game Monopologs*, com o objetivo de simular a gestão dos inventários de sua cadeia de suprimentos. Segundo Bernard (2006), foi a partir do *Monopologs* que surgiu um movimento intenso na criação e utilização de jogos de empresas nos EUA.

A primeira utilização de jogos de empresas foi atribuída ao *Top Management Decision Simulation*, desenvolvido em 1956 para a *American Management Association* e que seria aplicado na Universidade de Washington em 1957 como o primeiro jogo para um público estudantil. Neste jogo, os participantes exercitavam a análise de problemas empresariais e praticavam a tomada de decisão em organizações simuladas, descritas em relatórios operacionais e financeiros. No ano posterior foi criado o jogo *Business Management*

Game, desenvolvido pela consultoria americana *Mckinsey & Company* (BERNARD, 2006).

Na época, o desenvolvimento de jogos foi muito facilitado pelo uso dos computadores para cálculo e simulação de grande quantidade de valores. Também, a criação destes programas foi incentivada por fabricantes de equipamentos para demonstrar a facilidade na operação e cálculo das máquinas existentes (Pessôa; Marques Filho, 2001).

A seguir apresentam-se o local de surgimento, os criadores e a cronologia desde os jogos de estratégias de guerra, até os jogos empresariais desenvolvidos nos anos 50 (Quadro 6):

Ano	Local	Criação	Jogo
3000 a.C.	China	Não há informação	Wei-Hai
3000 a.C.	Índia	Não há informação	Chaturanga
1664	Ulm - Alemanha	Cristopher Weikhsann	King's Game
1780	Brunswick - Alemanha	Dr. C. L. Helwig	War Chess
1798	Schleswig - Alemanha	George Venturini	New Kriegspiel
1955	EUA	Força Aérea Americana	Monopologs
1956	EUA	American Management Association	Top Management Decision Game
1957	EUA	McKinsey & Company	Business Management Game

Quadro 6: Cronologia do surgimento dos Jogos Empresariais

Fonte: Adaptado de Keys e Wolfe (1990) e Meier, Newell e Pazer (1969) *apud* Oliveira (2009).

Desde então, a utilização de jogos de empresas com fins didáticos expandiu-se muito, inicialmente pelas empresas, que viram nesse instrumento uma possibilidade de tornar mais rápido e eficiente o treinamento de seus funcionários, e, em seguida, pelas IES, que começaram a incluir os jogos de empresas nos currículos dos cursos (TANABE, 1977).

No Brasil, o uso dos jogos empresariais iniciou-se em meados da década de 60, em decorrência da utilização dos jogos americanos desenvolvidos nas décadas anteriores, sendo utilizada principalmente nas disciplinas de política de negócios (BERNARD, 2006). Entretanto, seu uso esteve restrito a poucas universidades brasileiras. Um dos

motivos foi a falta de simuladores, já que os modelos existentes eram de origem estrangeira e, muitas vezes, não se dispunha sequer de tradução para o português. São pioneiras no uso de simulação gerencial a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade de São Paulo, Fundação Armando Álvares Penteado e Fundação Getúlio Vargas em seus respectivos cursos de Administração (TANABE, 1977).

Bernard (2006) descreveu a evolução dos jogos empresariais de acordo com a utilização de recursos computacionais na aplicação do método, sugerindo quatro gerações.

A primeira geração é caracterizada pela ausência de qualquer uso de recursos computacionais. Fazem parte desta geração os primeiros simuladores. Estes modelos, totalmente manuais, têm como grandes limitações a inviabilidade de elaboração de modelos mais complexos, a morosidade no tratamento das informações e a grande probabilidade de ocorrência de erros.

A segunda geração inicia-se quando surgem jogos de empresas computadorizados, desenvolvidos para *mainframes*. A partir de então, foi possível usufruir os avanços da área de informática para desenvolver modelos mais complexos e com alto nível de precisão. A limitação desta geração era de que apenas grandes instituições tinham acesso a estes computadores, fazendo com que o seu uso ficasse restrito a poucas universidades e empresas.

O surgimento dos microcomputadores no final da década de 70 possibilitou a entrada da terceira geração, seja através da conversão dos simuladores desenvolvidos nas gerações anteriores, seja com o desenvolvimento de novos simuladores. Ambas as estratégias permitiram a disseminação de simuladores mais complexos, com alto nível de precisão e com grande flexibilidade na sua utilização. As decisões são processadas com maior rapidez, possibilitando a disponibilização dos resultados quase instantaneamente. A terceira geração tornou este método mais dinâmico, trazendo como principais vantagens redução no custo de desenvolvimento, maior simplicidade na criação e utilização e portabilidade.

A quarta geração pode ser caracterizada pela utilização da Internet, seja no seu desenvolvimento, seja na sua aplicação. A principal contribuição desta geração é permitir que a simulação possa ser realizada de forma remota. O desenvolvimento de simuladores via Internet já é uma realidade. A tecnologia disponível permite que a Internet seja usada como uma extensão natural do processo decisório, tornando o acesso mais conveniente. Outra vertente seguida na quarta geração é manter o modelo adotado na terceira geração, utilizando a

Internet apenas como meio de transmissão de dados. Estes dados são, basicamente, o envio das decisões das empresas e o retorno destas decisões através de relatórios gerenciais.

Com a evolução dos jogos empresariais, dois fatores foram determinantes para a consolidação do método da simulação gerencial no meio acadêmico brasileiro. O surgimento de empresas nacionais especializadas no desenvolvimento de simuladores facilitou o acesso aos jogos empresariais. E a política do Ministério da Educação de flexibilização para a abertura de cursos superiores, aliada a novas diretrizes curriculares, também proporcionou a criação de novos cursos com grande preocupação em incluir disciplinas de integração da teoria à prática (BERNARD, 2006).

Hoje o uso de jogos de empresas é uma constante em treinamentos empresariais, cursos de graduação e de pós-graduação no Brasil e no mundo. Existem vários tipos de jogos sendo aplicados, eles se diferenciam conforme o ramo da empresa e normalmente são utilizados para a gestão de: indústrias; bancos; bolsa de valores; comércio exterior; concessionárias de veículos; supermercados; dentre outros (Pessôa; Marques Filho, 2001). Segundo Faria e Wellington (2005), nos EUA, na década de 90 já existiam mais de 200 jogos de empresas usados em mais de 1.700 instituições de ensino, por aproximadamente 11.000 professores. Wolfe (1997) destaca diversas entidades que incentivam e divulgam trabalhos na área:

- Association for Business Simulation and Experimental Learning;
- North American Simulation and Gaming;
- Society for Computer Simulation International;
- Japanese Association of Simulation and Gaming;
- German Management Gaming Association;
- Society for Academic Gaming and Simulation in Education and Training;
- Gaming and Education, Ineract (British), Ludmag, Social Science Review.

Bernard (2006) também destaca o periódico *Simulation & Gaming: An Interdisciplinary Journal of Theory, Practice and Research* como principal divulgador dos trabalhos na área. Ainda, segundo o autor o uso mais intenso da simulação gerencial estimulou o desenvolvimento de pesquisas na área, também, no Brasil. Entretanto, Bernard (2006) afirma que as pesquisas brasileiras precisam passar por uma fase de consolidação, pois ainda estão muito restritas às demonstrações de modelos de simuladores e suas aplicações. O surgimento de instituições

de pesquisa específicas sobre a área deve incentivar este amadurecimento científico.

2.1.3 Benefícios e Limitações dos Jogos Empresariais

Os principais pontos de consenso sobre os benefícios dos jogos empresariais estão ligados ao aumento do interesse, o envolvimento e o entusiasmo do participante (MARTINELLI, 1987; SAUAIA, 1995; BERNARD, 2006). Segundo Keys e Wolfe (1990) os jogos aumentam o entendimento dos participantes nas inter-relações de fatores físicos e pessoais nos negócios, e proporcionam um rápido *feedback* dos impactos das decisões, uma característica geralmente não encontrada em leituras e exercícios.

Segundo Lopes (2001) os jogos de empresas são uma atividade integradora capaz de superar uma das principais fragilidades provocada pelas práticas fragmentárias do ensino tradicional. A melhor explicação sobre estas fragilidades é apresentada por Kopittke *et al* (1999), ao afirmar que o modelo educacional atual tem-se mostrado eficiente em formar grandes bancos de dados, relativamente úteis, nas cabeças dos alunos, sem, no entanto, dar-lhes oportunidade de agregar conhecimentos e habilidades mínimas para aplicá-los. Forma-se um conjunto de informações, cujos fragmentos podem ter um significado isolado, mas que nem sempre são utilizados de maneira sistêmica e integrada.

A simulação gerencial tem como grande apelo a sua diferenciação em relação às outras tradicionais formas de aprendizado, como as aulas expositivas (BERNARD, 2006). Como consequência, o método pode ser analisado em virtude de um conjunto de benefícios que proporciona ao processo de ensino-aprendizagem. Oliveira (2009) resume os principais benefícios dos jogos de empresas no Quadro 7.

Ainda, Bernard (2006) acrescenta outros dois benefícios do método. O primeiro é a possibilidade de familiarização com ferramentas de apoio à tomada de decisões que já são de uso comum em médias e grandes empresas. O segundo é a compactação do tempo, ou seja, decisões que levariam anos para gerar todos os resultados esperados na vida real podem ser simuladas e analisadas em questão de horas. Esta compactação do tempo é obtida porque, em uma simulação típica, cada tomada de decisão, que dura média duas horas, equivale a um trimestre de gestão de uma empresa real. Assim, em 24 horas de um curso de simulação gerencial, é possível simular a administração de três anos de uma empresa real. Por esse motivo, o método é considerado um estudo

de caso com a dimensão temporal e com *feedback*.

Lacruz e Villela (2005) adicionam outros três benefícios alcançados no uso de Jogos Empresariais: contribuição para a formação de competências exigidas pela sociedade pós-industrial aos administradores profissionais; estabelecimento de analogias com os acontecimentos do cotidiano empresarial e a sistematização do processo de planejamento e tomada de decisão.

Benefícios dos Jogos de Empresas
Facilita o processo de aprendizagem tornando o aluno um agente.
Aumenta a motivação, o envolvimento e a satisfação dos alunos.
Estimula a prática gerencial, a tomada de decisão e a gestão estratégica.
Proporciona uma visão sistêmica (integração do conhecimento).
Integra a teoria à prática de gestão.
Possibilita o desenvolvimento de habilidades e comportamentos relacionados à liderança e trabalho em equipe.
Simula um ambiente empresarial próximo à realidade.
Possibilita a pesquisa aplicada e testes de modelos teóricos.
Potencializa o ensino de teorias e modelos de Administração, Contabilidade e Economia.
Proporciona <i>feedback</i> rápido das decisões dos alunos.
Complementa os métodos tradicionais.
Estimula a prática reflexiva e a observação crítica.
Promove a construção do conhecimento.

Quadro 7: Benefícios dos Jogos Empresariais

Fonte: Adaptado de Oliveira (2009).

Quanto ao benefício de facilitar o processo de aprendizagem tornando o aluno um agente Bernard (2006) afirma que ao assumirem a gestão de uma empresa simulada, os alunos envolvem-se diretamente no processo, permitindo a aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente, bem como experimentar um sentimento real de sucesso ou fracasso em virtude das decisões tomadas. Isto torna o método muito dinâmico e motivante.

Os jogos de empresa permitem a integração de conhecimentos adquiridos de forma isolada, nas diversas disciplinas (produção, vendas, finanças, recursos humanos, planejamento, contabilidade etc.), proporcionando uma visão holística do funcionamento integrado de uma empresa (BERNARD, 2006; PROTEL; FISCHER, 2005; LACRUZ; VILLELA, 2005) possibilitando, também, o desenvolvimento de aspectos comportamentais, tais como estilos de liderança e trabalho em

equipe (BERNARD, 2006; LACRUZ; VILLELA, 2005).

Ainda, os Jogos de Empresas podem ser utilizados como um modo de integração entre teoria e prática (SAUAIA, 1995; ROSAS, 2004; TANABE, 1977), e que este processo segundo Rosas (2004) ocorre quando o aluno passa pelas quatro fases de aprendizagem descritas por Houe, Guimarães e Chernov (2000), compreender, modelar, escolher e informar. Compreender significa aprender a analisar um problema complexo, onde numerosas variáveis interagem. Modelar é o mesmo que saber definir e formalizar um método de resolução de um problema concreto numa situação quase real. Escolher é a capacidade de utilizar as ferramentas indispensáveis à resolução do problema encontrado e tomar as boas decisões: é preciso saber escolher as boas ferramentas rapidamente para ganhar tempo. Informar é a qualidade de saber elaborar um documento sintético de resolução de um problema (HOUE, GUIMARÃES E CHERNOV, 2000).

Rosas (2004) sugere que são nas três primeiras fases do processo de aprendizagem que os Jogos de Empresas podem ser utilizados pelos alunos como um modo de integração entre teoria e prática. E, que a quarta fase permite ao participante expor a essência dos conceitos e teorias apreendidos ao longo do curso de Administração.

A condição de representação de um ambiente empresarial simulado, propiciando condições de pesquisa, também, é um benefício percebido. A relação de causalidade entre a organização e o ambiente, que pode ser determinada por meio da simulação, cria possibilidades para testar modelos (OLIVEIRA, 2009).

Outros benefícios mencionados por Oliveira (2009) são o potencial em transmitir conhecimentos nas áreas das ciências sociais aplicadas e a capacidade de fornecer *feedback* aos alunos. Além de fatores relacionados às novas diretrizes da educação como combinar métodos expositivos com atividades lúdicas, a construção do conhecimento ao invés da simples reprodução, a prática reflexiva e a análise crítica dos fatos.

Gramigna (1995) divide os benefícios da utilização de jogos em vantagens existentes para o instrutor e as vantagens existentes para os participantes. São três as vantagens para o instrutor:

- o clima de abertura que é possível estabelecer com o grupo permite a troca de experiências. Dessa forma, a exploração e discussão de novas ideias e pontos de vista contribuem para a obtenção de resultados positivos;
- os objetivos propostos são passíveis de mensuração e as habilidades e

técnicas que necessitam ser reforçadas são facilmente diagnosticáveis durante o processo;

- existe a possibilidade de estabelecer um replanejamento das ações sem prejuízo da qualidade.

Para os participantes são descritas seis vantagens:

- a rápida integração facilita ações espontâneas e naturais;
- a assimilação de conceitos é facilitada, na medida em que problemas reais são vivenciados de forma simulada, oferecendo aos participantes um referencial concreto sobre o seu desempenho no grupo;
- fatos reais podem ser explorados de forma imaginativa, lúdica, participativa e envolvente;
- as discussões intra-equipes possibilitam o desenvolvimento de habilidades como aplicação, análise e síntese;
- o processo de socialização é desenvolvido pelo próprio grupo, sendo que o respeito ao outro deve ser o centro das atividades;
- a reformulação de comportamentos, atitudes e valores não é imposta pelo instrutor, mas parte dos próprios participantes, após uma auto avaliação e pelo *feedback* dos colegas.

Os jogos empresariais, portanto, ganham espaço no ambiente educacional, pois apresentam uma série de benefícios que preenchem as lacunas dos métodos tradicionais de ensino¹, entretanto as desvantagens devem ser consideradas para que não seja usado de forma inapropriada.

Oliveira (2009), em uma análise de trabalhos, constatou as principais limitações quanto aos jogos empresariais:

Limitações do uso de jogos empresariais
Alto custo de implantação.
Não dispor de todas as variáveis da realidade.
Simuladores inadequados (muito complexos ou poucos recursos)
Generalizações (não considera ambientes organizacionais específicos).
Quando não se define os objetivos educacionais aos alunos.
Tempo exigido para aplicação do método.
Docentes despreparados para condução do método.
Quando não combina com outros métodos educacionais.
Quando introduzido sem análise da grade curricular.
Quando não há infraestrutura.
Quando há dificuldades de avaliar adequadamente o participante.

Quadro 8: Limitações do uso de Jogos Empresariais

Fonte: Adaptado de Oliveira (2009)

Segundo Oliveira (2009) os altos custos de utilização dos jogos

empresariais são a limitação mais citada na literatura, Bernard (2006 p.93) afirma que “o método requer o uso de simuladores que devem ser adquiridos ou desenvolvidos, tornando-os mais onerosos quando comparado com outros métodos de aprendizado”, Rohn (2005) sendo citado por Protill e Fischer (2005) afirma que além do custo de aquisição do jogo há também de se considerar custos de treinamento e preparação do material didático. Suscita-se, portanto, um campo fértil para pesquisas e desenvolvimento de alternativas menos onerosas proporcionando a expansão do método a alunos menos favorecidos.

Corroborando com as limitações do uso de jogos empresariais Bernard (2006) afirma que embora a competição que a simulação proporciona seja uma aliada ao processo de aprendizado, esta também pode ter efeitos deletérios. Esta situação ocorre principalmente quando os objetivos da simulação não estiverem claros para os alunos e os conteúdos não forem discutidos adequadamente (MARTINELLI, 1987). Nestes casos, corre-se grande risco de o método entrar no chamado “efeito videogame”, ou seja, os alunos definirem como único objetivo a “vitória” no “jogo”. Entretanto, é sabido que não existe qualquer relação entre um bom desempenho na empresa simulada e o aprendizado alcançado. Em muitos casos, ocorre justamente o contrário: os piores resultados gerenciais são acompanhados dos melhores resultados em termos de aprendizado. Isto ocorre porque as empresas simuladas em maiores dificuldades exigem esforço adicional para reverter a situação. Portanto, é papel do professor evitar que o “efeito videogame” ocorra. Ações neste sentido se iniciam com os critérios de avaliação a serem utilizados (não dar excessiva avaliação ao desempenho gerencial), passando por uma constante vinculação da simulação com conceitos teóricos e reais, finalizando com uma avaliação geral da simulação realizada com relação ao que foi aprendido e as lições tiradas com a experiência (BERNARD, 2006).

Outra limitação é de ordem operacional. O método é baseado em um modelo do funcionamento de uma empresa e do mercado em que ela está inserida. Pela própria definição, modelo é uma simplificação de algo que não é possível, ou não se quer, trabalhar em sua totalidade, e é por este motivo que as limitações de ordem operacional podem surgir. Por exemplo, o simulador pode não dispor de todas as variáveis que se deseja simular, principalmente as de natureza qualitativa. Isto não significa, entretanto, que modelos mais simplificados sejam mais limitantes do que modelos mais complexos. Tudo irá depender dos objetivos a serem atingidos (BERNARD, 2006).

Experiências práticas e estudos empíricos mostram que a

utilização de *softwares* inadequados pode ter consequências negativas com relação à psique do usuário ou, no caso de *softwares* de ensino, na motivação de aprendizagem. A adequação ergonômica do software ao usuário é, portanto condição fundamental para uma adequada interação homem-computador, o que geralmente não ocorre no caso de jogos empresariais em função de suas restrições técnicas (MATISCHIOK, 1999 *apud* PROTIL; FISCHER, 2005).

Além disso, Bernard (2006) afirma que o tempo disponível para uma aplicação também pode ser um fator limitante. Esta limitação será tão maior quanto mais complexo for o simulador a ser utilizado. Portanto, se o professor dispõe de apenas oito horas para realizar uma simulação, a maior parte dos simuladores do tipo genérico não poderá ser utilizada, porque demanda mais tempo do que o disponível para o seu entendimento e utilização de rodadas consideradas satisfatórias. O professor deve optar, então, por um simulador mais simplificado ou mesmo por outro método, tal como o estudo de caso.

As demais limitações estão relacionadas a problemas no procedimento didático. Isso se dá segundo Bernard (2006) quando não se analisa as condições educacionais prévias a introdução de jogos empresariais e no despreparo dos docentes que irão conduzir o método. O resultado destes equívocos reflete nos participantes que passam a perceber os exercícios de simulação como um simples jogo ao invés de uma situação de negócios próxima da realidade.

Segundo Johnsson (2006) a utilização de jogos de empresas reside no fato de que, sob o ponto de vista da aprendizagem, a eficácia não está relacionada à sofisticação do software ou da interface, mas sim na exploração dos conceitos básicos e dos resultados de cada simulação, imputando ao professor a real responsabilidade pela construção de aprendizados durante os jogos de empresas.

Portanto, a utilização cada vez mais intensa da tecnologia da informação e comunicação tem gerado uma mudança de paradigma no tradicional processo de ensino/aprendizagem das universidades. Este novo paradigma pressupõe um relacionamento pró-ativo entre alunos, professores e o ambiente empresarial, ou seja, o aluno deixa de ter um papel passivo e passa a ser um agente ativo no processo de aprendizagem. Há, portanto a necessidade de se desenvolver novas ferramentas e metodologias de ensino dentro deste novo contexto tecnológico, uma vez que as técnicas tradicionais de ensino estão se tornando obsoletas (PROTIL; FISCHER, 2005). E, conforme apresentado, os simuladores empresariais apresentam uma série de características didático-pedagógicas, que atendem em grande parte estas

novas exigências acadêmicas.

2.1.4 Aprendizagem Vivencial e os Jogos Empresariais

Os Jogos Empresariais têm subsídios na teoria de aprendizagem vivencial, ou seja, o aprendizado é alcançado por meio da experiência vivida durante a simulação. Segundo Gramigna (1995) a aprendizagem vivencial é a consequência do envolvimento das pessoas em uma situação na qual, além de vivenciá-la, terão a oportunidade de analisar o processo de forma crítica, extraíndo algum insight útil desta análise, podendo aplicar o aprendizado, percebido como significativo, em seu dia-a-dia.

A aprendizagem vivencial é o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência, ou seja, o conhecimento resulta da combinação da apreensão e transformação da vivência (KOLB; KOLB, 2008). Segundo os autores, a aprendizagem vivencial ocorre a partir de cinco suposições:

- a aprendizagem é um processo, não um resultado;
- deriva da experiência;
- exige que um indivíduo solucione demandas dialeticamente opostas;
- é holístico, integrativo e requer interação entre uma pessoa e um ambiente; e
- resulta em criação de conhecimento.

Para os autores a construção de novos conhecimentos, habilidades ou atitudes exige que o aprendiz passe por um ciclo de quatro estágios (Figura 2): experiência concreta (EC), observação reflexiva (OR), conceitualização abstrata (CA) e experimentação ativa (EA) (KOLB; KOLB, 2008).

Aprendizagem vivencial é, portanto, um processo de construção do conhecimento que envolve uma tensão criativa durante o ciclo. Este processo é retratado como um ciclo de aprendizagem, onde o aluno "passa por todas as fases", experimentando, refletindo, pensando e agindo. O aprendiz cumpre um ciclo onde ele deve inicialmente ser capaz de envolver-se em novas experiências (EC) e refletir sobre elas (OR). A partir disto, o aprendiz cria conceitos que integram suas observações de forma lógica em teorias (CA). Por fim, ele deve usar estas teorias para tomar decisões e resolver problemas (EA) (KOLB; KOLB, 2008).

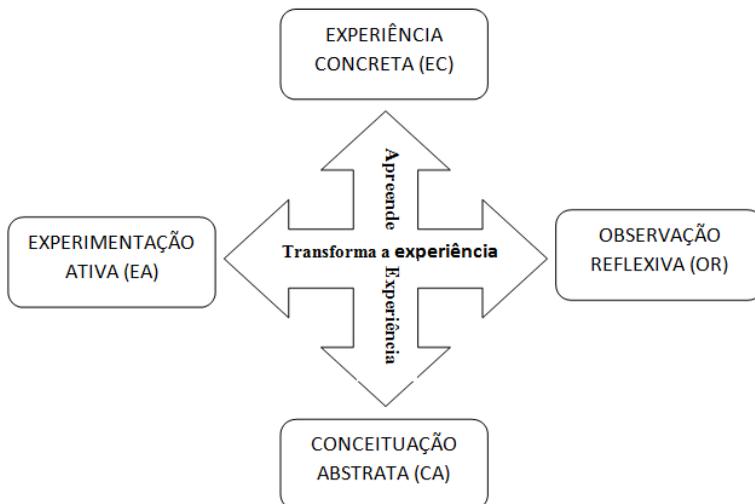


Figura 2: Ciclo de aprendizagem de Kolb

Fonte: Adaptado de Kolb e Kolb (2008)

Na visão de Gramigna (1995) a aprendizagem vivencial é um ciclo composto de cinco fases: **a vivência, o relato, o processamento, a generalização e a aplicação.**

A vivência, primeira fase, caracteriza-se pelas atividades iniciais ou o jogo em si mesmo, no qual o professor possibilita a vivência de diversas atividades ou situações de aprendizagem, tais como: atividades de construção, atividades de reprodução de modelos, atividades de montagem de estratégia, atividades de negociação, atividades decisórias e atividades livres para o desenvolvimento do processo crítico. As atividades de construção têm como característica básica a liberdade de criação dos participantes, uma vez que em função dos desafios apresentados pelo professor, o grupo pode organizar-se e decidir seu próprio modelo de resolução dos problemas. Exemplos de atividades de construção são a criação de novos produtos, a elaboração de uma campanha de marketing e a montagem de uma estratégia de lançamento de um novo produto. As atividades de reprodução de modelos são caracterizadas pelo fato de que os participantes não podem fugir aos padrões dos modelos apresentados e têm como exemplos a reprodução de produtos a partir de um modelo e montagem de quebra-cabeças. As atividades de montagem de estratégia devem ser utilizadas em grupos que possuam poder de decisão e bom nível de informação sobre o tema

central proposto. Exemplos são a participação em atividades que simulem o mercado financeiro e a montagem de estratégias de venda. As atividades de negociação, como negociação sindical e venda de produtos, são mais difíceis de serem desenvolvidas, pois só serão efetivas se puderem reproduzir, de maneira fiel, a realidade da empresa onde atuam os participantes. As atividades decisórias devem possibilitar aos participantes avaliar, de forma clara, as consequências de suas decisões, ou seja, deve haver necessariamente um feedback sobre as decisões tomadas. Exemplos são a atuação em mercados simulados e a opção entre situações aparentemente similares. As atividades livres caracterizam-se pelo fato de serem atividades elaboradas pelos próprios participantes, a partir de objetivos anteriormente estabelecidos. No sentido de que a fase de vivência facilite o envolvimento do grupo e estimule a motivação é importante que as situações de aprendizagem selecionadas possuam características como a atratividade, o aspecto lúdico e que estejam relacionadas diretamente ao objetivo geral do jogo (GRAMIGNA, 1995).

O relato, segunda fase, constitui-se na fase posterior a vivência de um jogo. Nesta fase, o professor estimula os participantes a compartilhar percepções, reações e emoções, uma vez que os jogos propiciam um clima de alta tensão e implicam, em tese, em um grande envolvimento das pessoas na solução dos problemas ou desafios lançados, apesar de serem atividades simuladas. Ao participarem ativamente do processo os alunos não conseguem esconder suas dificuldades e habilidades, o que afeta de forma direta o emocional de cada um. Nesta fase é importante que o professor analise e explique o resultado apresentado, procurando expor aos participantes as percepções que prevaleceram. Nesta fase é possível questionar aos participantes que situações de aprendizagem foram consideradas difíceis ou fáceis, quais foram consideradas mais ou menos próximas da realidade empresarial, bem como se após a vivência das situações de aprendizagem as expectativas foram atendidas, além de qual foi o aprendizado mais significativo (GRAMIGNA, 1995).

O processamento, terceira fase, caracteriza-se pelo fato de ser considerada uma das fases mais importantes do ciclo da aprendizagem vivencial. Nesta fase é realizada a análise de desempenho pelos participantes no que se refere ao processo de liderança, organização, planejamento, comunicação e administração de conflitos. Da mesma forma que na realidade empresarial, o resultado de um trabalho em equipe depende da forma como esta atuou. Se uma equipe se sobressai, existem motivos comportamentais ou técnicos que determinam o seu sucesso. O mesmo ocorre com as equipes que obtêm maus resultados.

As causas do sucesso e do fracasso devem ser discutidas e detectadas. Para tanto, o professor pode realizar as seguintes atividades: a) *roteiros de discussão*: o professor elabora um grupo de perguntas que permita a exploração de fatos e conceitos e que requeira dos participantes habilidades relativas à compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação; b) *painel livre*: alguns jogos reproduzem tão bem a realidade empresarial que o professor praticamente não encontra dificuldades em promover o processamento, visto que os próprios participantes se antecipam, iniciando a discussão em torno das dificuldades, facilidades e padrões de desempenho, ou seja, a exposição e comentário das vivências acontece naturalmente. Em situações como estas, o professor deve proporcionar a oportunidade a todos os participantes de se manifestarem. Para tanto deverá solicitar ao grupo que estabeleça normas de participação. Neste caso, o questionamento sobre o grau de realismo percebido nas situações de aprendizagem possibilita ao professor maior clareza quanto à condução da fase do processamento; c) *discussão em subgrupos e relato em painel conclusivo*: neste caso, o professor fixa painéis de orientação com palavras chave em local visível, para discussão e registro das principais facilidades e dificuldades encontradas durante o jogo; d) *questionários individuais*: em jogos onde a participação de todos é exigida, o professor pode preparar questionários individuais que servirão para a auto-avaliação de *performance* e posterior discussão em grupo. Isto proporciona a troca de *feedback* e, em muitos casos, o resultado da auto-avaliação diverge da percepção do grupo; e) *estabelecimento de correlações do processo e resultado do jogo*: neste caso o professor solicita aos participantes que promovam a identificação de motivos do sucesso ou fracasso. Isto pode ser facilitado através de questões, tais como: a que se deve a vitória da equipe “A” ou que dificuldades tiveram as equipes com baixa *performance*. Neste caso, cabe o questionamento quanto ao fato ou atividade que os participantes consideram importante para a *performance* de uma organização; f) *brainstorming*: o professor elabora e fixa frases incompletas para que as equipes as completem através de uma dinâmica de geração de ideias. Caso o jogo tenha por meta o desenvolvimento de uma habilidade específica, as frases devem permitir conclusões sobre esta habilidade (GRAMIGNA, 1995).

A generalização, quarta fase, é o período em que os participantes fazem analogias e comparações das experiências vividas no jogo e a realidade profissional e empresarial de cada um. Todo processo é fruto da experiência de cada participante, sendo que suas falhas e acertos interferem no clima de trabalho, no resultado e nas formas de jogar. Os

resultados obtidos na fase de processamento fornecem informações sobre como as pessoas se comportam em situações do dia-a-dia. Na generalização, o professor elabora atividades que permitam aos participantes “sair” do jogo e voltar-se para o seu ambiente de trabalho (GRAMIGNA, 1995).

A aplicação, quinta fase, na qual são preparadas atividades que possibilitem aplicar o que foi vivenciado e discutido durante o jogo. Essa fase não é passível de ser realizada em praticamente todos os jogos de empresas, haja vista que as fases de relato, processamento e generalização são operacionalizadas após a realização das simulações ((GRAMIGNA, 1995).

Para Rogers (1985) os elementos que tornam a aprendizagem vivencial significativa são:

- Tem a qualidade de um envolvimento pessoal;
- É auto-iniciada, isto é, o sentido de descoberta e compreensão vem de dentro;
- Faz diferença no comportamento, nas atitudes e talvez até na personalidade do aluno;
- É avaliada pelo aluno que sabe se atende às suas necessidades e se conduz ao que ele quer saber;
- Sua essência é significado, isto é, o elemento de significação para aquele que aprende é construído dentro da experiência total.

Estudos como os de Rogers, Kolb e Kolb, e, Gramigna, portanto, facilitaram a introdução de novas abordagens no ensino de Administração. Dentre eles destacam-se os Jogos Empresariais como método de representação da realidade e que permite a prática de teorias e conceitos através da vivência. Segundo Sauer (1997, p. 18), os jogos de empresas promovem vivências nas quais se trabalham as dimensões da aprendizagem plena. Para o autor, os jogos têm sido utilizados para integrar as dimensões afetiva e cognitiva referidas na aprendizagem vivencial, tratando o participante como um ser pleno, racional e emocional.

Na aprendizagem vivencial, por meio de jogos de empresas, valoriza-se o educando, que passa a ser o centro do processo; o mesmo não acontece no ensino tradicional. Isto facilita um envolvimento maior na busca de uma aprendizagem competitiva e cooperativa. O trabalho em grupo prevalece sobre a apresentação expositiva e individual do docente. O processo é calcado nos motivos dos discentes, em um ambiente que desafia ao mesmo tempo em que acolhe, combinando

momentos de disputa e de união entre os educandos e entre eles e o educador (OLIVEIRA, 2009).

2.1.5 Classificação e Estrutura dos Jogos Empresariais

Em função do grande número de jogos de empresas existentes, há uma grande variação com relação a tipos e abordagens. Segundo Bernard (2006) os jogos de negócios podem ser classificadas de acordo com as características inerentes ao simulador ou à sua forma de aplicação.

Para Gramigna (1995) os jogos de empresas podem ser divididos em jogos de comportamento, jogos de processo e jogos de mercado. Os de comportamento são jogos cujo tema central possibilita o desenvolvimento de temas relacionados às habilidades comportamentais. Nestes jogos, o instrutor enfatiza questões relativas à cooperação, relacionamento inter e intragrupal, flexibilidade, cortesia, afetividade, confiança e autoconfiança.

Os jogos de processo procuram enfatizar as habilidades técnicas, de forma que as equipes, para atingir determinados objetivos, passam por processos simulados nos quais devem executar atividades tais como planejar e estabelecer metas, negociar, aplicar princípios de comunicação efetiva, analisar, criticar, classificar, organizar, sintetizar, liderar e coordenar um grupo, administrar tempo e recursos, estabelecer métodos de trabalho, montar estratégias para tomada de decisão, organizar processos de produção, montar esquemas de venda e marketing, administrar finanças e empreender ideias, projetos e planos (GRAMIGNA, 1995).

A diferença básica entre os jogos de comportamento e os jogos de processo reside no fato de estes enfatizarem produtos, visto que geralmente têm como objetivo principal a preparação técnica do grupo para operacionalizar ações (GRAMIGNA, 1995).

Os jogos de mercado, segundo Gramigna (1995) possuem as mesmas características dos jogos de processo, porém são desenvolvidos de forma a simular situações de mercado, tais como concorrências, relação empresa-fornecedores, tomadas de decisão com risco calculado, terceirização e implicações no mercado, parceria empresa-fornecedores, relacionamento fornecedor X consumidor, pesquisas de mercado, estratégias e expansão no mercado e negociações.

De acordo com Elgood (1987) os jogos de empresas são divididos em jogos de padrão definido e os jogos probabilísticos. Os de padrão

definido são estruturados a partir de um mecanismo direto de decisão-resultado, sempre constante e imutável. Os probabilísticos admitem variações no mecanismo de decisão-resultado, tipo uma simulação encenada.

Goldschmidt (1977) e Jackson (1959) classificam os jogos de empresas em jogos gerais e os jogos funcionais. Os gerais são aqueles que procuram abordar questões relativas aos níveis mais altos da estrutura organizacional da empresa, isto é, são desenvolvidos para o aprimoramento de habilidades de executivos. A característica mais marcante deste tipo de jogo é que eles têm por finalidade o treinamento para a realização dos objetivos básicos da empresa. Os funcionais são desenvolvidos e aplicados principalmente para os níveis intermediários e inferiores da estrutura organizacional. O seu objetivo é o ensino de tarefas básicas em cada uma das áreas da administração.

Kopittke (1989) sugere outra classificação: jogos interativos e não interativos. Nos primeiros, também denominados competitivos, o desempenho de uma equipe é afetado pelo desempenho das outras equipes, enquanto os resultados são somente comparativos.

Percebe-se que muitas classificações têm sido feitas por autores que estudam jogos empresariais. Em razão da variedade de critérios segundo os quais é possível agrupá-los. A seguir apresenta-se o Quadro 9, uma síntese das principais classificações de jogos de empresas.

Autor	Critério de Classificação	Agrupamento
TANABE (1977)	Quanto ao meio de apuração	<ul style="list-style-type: none"> - Manuais: cálculos feitos manualmente; - Computadorizados: cálculos feitos via computador.
	Quanto às áreas funcionais	<ul style="list-style-type: none"> - Jogos de administração geral: o modelo procura simular todas as áreas funcionais integradamente, sem destacar nenhuma; - Jogos funcionais: focalizam um setor específico da empresa.
	Quanto à interação entre as equipes	<ul style="list-style-type: none"> - Interativos: as decisões de uma afetam as demais; - Não interativos: as decisões alteram apenas a empresa.
	Quanto ao setor da economia	<ul style="list-style-type: none"> - Industrial; - Comercial; - Financeiro; - Serviços.
	Quanto ao tempo de resposta	<ul style="list-style-type: none"> - Em tempo real; - Por correspondência; - Batch (processamento remoto).
WILHELM (1997)	Quanto à tecnologia empregada	<ul style="list-style-type: none"> - Jogos de 1ª geração: criados para computadores de grande porte (mainframes); - Jogos de 2ª geração: criados com sistemas operacionais e linguagem de programação mais simples (microinformática) ; - Jogos de 3ª geração: possuem características como ambientes gráficos amigáveis, simulação de cenários e sistemas de diagnóstico e resolução de problemas com base em inteligência artificial.
GRAMIGNA (1995)	Quanto às habilidades envolvidas (espectro e direcionamento)	<ul style="list-style-type: none"> - Jogos de comportamento: voltados para o desenvolvimento pessoal, enfatizando habilidades comportamentais; - Jogos de processo: voltados para o desenvolvimento gerencial, enfatizam habilidades técnicas; - Jogos de mercado: enfatizam habilidades técnicas de mercado.

VICENTE (2001)	Quanto aos objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Edutainment</i>: objetivam ensinar divertindo. Valem-se de mecanismos lúdicos para associar prazer com aprendizado; - Análise: visam estudar um negócio ou um determinado aspecto do negócio.
	Quanto à forma	<ul style="list-style-type: none"> - Jogos de sala de aula (<i>pen and paper</i>); - Jogos de tabuleiro; - Jogos de computador; - Jogos por e-mail; - Livro-jogo; - Dramatização.
	Quanto aos modelos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo zero: modelos estatísticos; - Tipo I: problemas solúveis que envolvem poucas dimensões e são determinísticos; - Tipo II: modelos perturbatórios; - Tipo III: incluem sistemas caóticos; - Tipo IV: incluem modelos probabilísticos.
MOTOMURA (1980)	Quanto à natureza básica do jogo	<ul style="list-style-type: none"> - Jogos sistêmicos: ênfase no funcionamento do sistema; - Jogos humanos: visam tratar os problemas das variáveis humanas presentes nas negociações; - Jogos mistos: intervêm componentes sistêmicos e humanos.
BERNARD (1993)	Quanto à abrangência do problema gerencial	<ul style="list-style-type: none"> - Gerais: focalizam as principais áreas funcionais da organização; - Funcionais: focalizam áreas específicas da organização.
	Quanto à interação entre as equipes	<ul style="list-style-type: none"> - Interativo: as decisões das empresas influenciam e são influenciadas pelas demais decisões; - Isolado: as decisões das empresas não influenciam nem são influenciadas pelas demais decisões.

	Quanto aos objetivos	- Individual: quando o objetivo é o desenvolvimento de habilidades individuais; - Grupal: quando o objetivo é o desenvolvimento da tomada de decisão em grupo.
	Quanto ao tipo de variáveis envolvidas	- Determinístico: apresenta em sua estrutura todas as variáveis de forma determinística. As decisões tomadas podem ser repetidas inúmeras vezes e os resultados sempre serão os mesmos. - Estocástico: são incorporadas variáveis aleatórias que determinam a probabilidade de ocorrência.
	Quanto à dinâmica	- Estático: todas as variáveis, parâmetros e constantes são relacionadas em um mesmo momento. - Dinâmico: o tempo é incluído como variável.

Quadro 9: Classificação dos Jogos Empresariais

Fonte: Adaptado de Lacruz (2004)

Além da classificação dos jogos de empresas, é importante também abordar a estrutura básica dos jogos empresariais, para que se possa identificá-los.

2.1.6 Estrutura Básica dos Jogos Empresariais

Os jogos de empresas possuem, na maioria das vezes, quatro elementos básicos: um manual, um instrutor, o processamento e os participantes.

ROCHA (2003) detalha os elementos básicos constituintes de um jogo de empresas da seguinte forma:

- Manual: Compêndio onde se encontram todas as regras de funcionamento do Jogo, as formas de relacionamento entre os dados de entrada e os de saída, os objetivos do Jogo, o comportamento esperado dos Jogadores, o posicionamento e as definições do Animador, as formas de comunicação entre os elementos ativos e participantes do

Jogo, enfim, tudo o que é necessário conhecer de modo a poder explorar toda a potencialidade do Jogo e obter sucesso em seu uso. Em alguns jogos este compêndio encontra-se dividido em partes, cada um, destinado a orientar os passos de determinado ator.

- **Animador:** É o elemento mais importante de um Jogo Empresarial, uma vez que é encarregado da definição dos parâmetros iniciais e do funcionamento do modelo matemático de simulação do ambiente onde se desenrolará o Jogo. Deve, também, comunicar-se diretamente com os Jogadores e com o módulo de Processamento. A sua principal função é a de coordenar as equipes de Jogadores e orientá-las nas suas discussões, análises e avaliações das jogadas possíveis. Alguns Jogos permitem que o Animador introduza elementos adicionais ao longo do Jogo, de modo a proporcionar alterações em uma, ou em várias das características do ambiente onde ocorre a competição entre os Jogadores. Cabe ainda a ele o papel de avaliador tanto dos alunos em treinamento, quanto da eficácia do instrumento utilizado e, principalmente, dos conhecimentos e habilidades desenvolvidas pelos alunos ao longo do Jogo. Inserido dentro de um processo de ensino/aprendizagem, o Animador assume a responsabilidade de realimentar todo este processo.

- **Processamento:** Módulo, na maioria das vezes um computador, onde se executam os cálculos e armazenagem de todos os dados, sejam eles provenientes do Animador – definições do ambiente onde se realiza a competição – ou dos Jogadores – definições do valor das variáveis consideradas no ambiente de competição. Este módulo recebe os dados e os processa, indicando os resultados obtidos para um a um dos Jogadores. Alguns modelos informam, também, ao Animador, o andamento do jogo em geral, após cada jogada.

- **Jogador:** Muitas vezes denominado de Empresa, ou ainda, Empresa Competidora, que compreende um grupo de pessoas que deverá estudar o ambiente definido pelo Jogo e pesquisar as estratégias mais adequadas para vencer os demais competidores, utilizando-se, para isso, os conhecimentos auferidos na exposição teórica da disciplina em que se insira (ou os conhecimentos/experiências/habilidades exigidas como pré-requisitos ao jogo), as definições encontradas no Manual e os resultados alcançados após cada uma das suas jogadas.

2.1.7 Aplicação de Jogos Empresariais

O jogo empresarial é o processo de gestão simulada que se inicia com um caso empresarial proposto para os participantes da dinâmica

que descreve o ambiente econômico no qual as decisões são tomadas (ROSAS, 2009). Os participantes, ao se organizarem em grupos, elaboram estratégias para as empresas e tomam decisões sobre as variáveis propostas e refletem sobre os resultados obtidos. A dinâmica dos jogos empresariais é demonstrada na Figura 3:

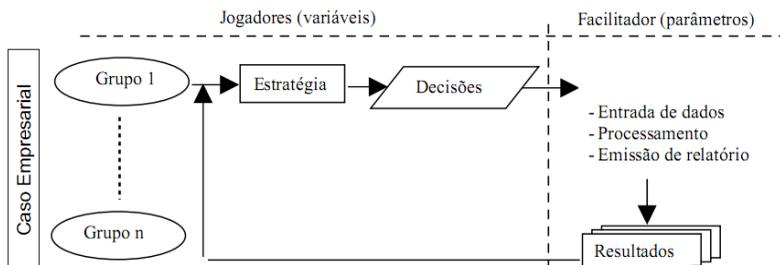


Figura 3: A dinâmica de funcionamento de jogos empresariais

Fonte: Adaptado de Rosas e Sauaia (2006)

Contribuindo com esta dinâmica, Tanabe (1977) detalha como se dá sua aplicação:

1) Iniciação do jogo (regras do jogo): ao iniciar-se o curso, a primeira atividade é fazer os alunos se familiarizarem com o meio ambiente simulado no qual irão, posteriormente, atuar. Eles se encontram nesse momento, na mesma situação de executivos que mudam de empresa e, uma vez instalado na nova, deve, antes de tomar decisões, aprender suas características. Para tanto, praticamente todos os jogos de empresas são providos de um “manual do participante” que contém as “regras do jogo”, cuja estrutura permitirá aos alunos conhecer o contexto no qual terão que desenvolver suas atividades. Também podem ser estimulados a analisar os dados retrospectivos fornecidos e a descobrirem, por si mesmos, usando técnicas aprendidas em outros cursos, relações e parâmetros importantes para suas decisões.

2) Formação de equipes: depois de familiarizados com o ambiente simulado, os participantes são divididos em equipes de tamanho tão igual quanto possível, constituindo cada uma delas, uma empresa.

3) As decisões dos jogos de empresas: cumpridas essas etapas preparatórias, tem início o jogo. Constitui-se na repetição de tantos ciclos quantos o administrador do jogo julgar convenientes aos objetivos educacionais. Em cada sessão fornece-se a cada empresa um conjunto de relatórios que consubstanciam os resultados alcançados pela equipe

em função das suas decisões e das de seus colegas, na aula anterior. Analisados os resultados anteriores, os alunos discutem as alternativas de ação e tomam as decisões pertinentes, visando aproveitar oportunidades surgidas corrigir falhas e atingir o planejado. Após terem decidido o que fazer, registram suas decisões num formulário apropriado fornecido pelo administrador do jogo. Os alunos dispõem do tempo da aula para analisar resultados, discutir alternativas, tomar decisões e preencher seus respectivos formulários, que serão recolhidos pelo administrador no final da mesma, passando-se, então, à fase de apuração dos resultados.

4) Processamento das decisões: tanto o cálculo dos valores das variáveis determinados pelas decisões tomadas pelas equipes, como a apuração dos resultados, são feitos por meio das equações que compõem o modelo. Nesse momento, o uso de aparato tecnológico mostra-se como uma ferramenta que confere agilidade na alimentação e cálculo dos resultados, assim como precisão e confiabilidade dos dados gerados. Tais resultados são os relatórios a serem distribuídos às equipes e os novos dados históricos. A análise dos mesmos permitirá que as equipes descubram não só suas eventuais falhas, mas também, alguma coisa a mais a respeito do ambiente simulado em que estão atuando.

Este ciclo, tomada de decisões, apuração dos resultados, análise dos mesmos, novas decisões, é repetido até o cumprimento dos objetivos didáticos do jogo. O administrador do jogo procura com o diálogo e a análise orientar as equipes no sentido de fazê-las reconhecer os instrumentos e técnicas da administração que as ajudariam em cada uma das situações que vão sucessivamente se configurando ao longo da simulação, incentivando-as, assim, a aplicar e testar os conhecimentos adquiridos durante o curso de Administração. Além disso, solicita periodicamente relatórios de gestão e trabalhos específicos, com a finalidade de forçá-los à reflexão sobre as atividades que estão desenvolvendo, procurando evitar que o instinto de “ganhar o jogo” se sobreponha ao aprendizado que deve derivar da participação da simulação.

2.1.8 Avaliação da Aprendizagem em Jogos Empresariais

Segundo Haidt (1995) o processo de avaliação em jogos empresariais está ligado ao processo de aprendizagem, sendo este planejado, pensado e realizado de forma coerente, ou seja, é um processo contínuo e sistemático, o que permite um sucessivo reiniciar do processo de aprendizagem na busca dos objetivos finais.

Ao encontro de Haidt (1995), Anderson e Lawton (1988) sugerem que, antes da definição dos métodos de avaliação do desempenho dos participantes, sejam definidos os objetivos de aprendizado. Para tanto, resgatam o modelo de classificação dos objetivos de aprendizados proposto por Bloom, em 1979 e, originalmente, sugerido para aplicação no contexto de simulações por Gentry e Burns (1981). O modelo consiste em seis objetivos de aprendizado, a citar: (a) conhecimento básico - estudante lembra-se ou reconhece informações; (b) compreensão - estudante transforma informações em uma nova forma simbólica; (c) aplicação - estudante descobre relações, generalizações e habilidades; (d) análise - estudante resolve problemas à luz de conhecimento consciente, acerca de relações entre componentes e princípios que organizam o sistema; (e) síntese - estudante vai além do que é conhecido, fornecendo novas ideias; e (f) avaliação - estudante desenvolve a habilidade de criar padrões de julgamento, atribuir pesos e analisar (ANDERSON; LAWTON, 1988).

Anderson e Lawton (1988), também, apontam para o fato da necessidade de coerência entre o objetivo de aprendizado e método de avaliação, a fim de evitar situações nas quais o animador não consiga avaliar o que deseja ou então, participantes da simulação, com sentimento de injustiça em relação à avaliação.

Entre os diversos métodos de avaliação de desempenho, em um exercício de simulação Anderson e Lawton (1988) sintetizam dez deles, em seus estudos conforme Quadro 10:

Método de avaliação de desempenho	Descrição
Desempenho da equipe versus outras equipes	<ul style="list-style-type: none"> - Análise comparativa do desempenho entre as equipes, e criação de um ranking; - Fornece uma análise objetiva, com base nos parâmetros do ambiente simulado; - Trata-se de uma avaliação que prioriza o desempenho competitivo.
Avaliação do plano escrito	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar a execução de um plano para gerenciamento da empresa simulada permite a verificação da aplicação da base conceitual do participante; - Avaliação da capacidade de mensurar objetivos, realismo e capacidade de consecução dos objetivos, consistência interna das estratégias e compatibilidade da mesma com objetivos e missão da empresa.

Análise de relatório (<i>paper</i>) elaborado pelos membros da equipe	<ul style="list-style-type: none"> - Permite que os participantes avaliem seu desempenho ao final da simulação, fora do “calor” do jogo; - Trata-se da elaboração de uma análise do próprio caso e demonstra o entendimento do participante sobre a experiência de simulação.
Apresentação oral sobre o desempenho da equipe	<ul style="list-style-type: none"> - Pode ser associada à apresentação oral do conteúdo elaborado no relatório; - É enriquecida, caso haja a possibilidade realização de uma sessão de perguntas e respostas entre as equipes.
Desempenho em relação ao plano escrito	<ul style="list-style-type: none"> - Premia o desempenho da equipe em relação ao seu próprio planejamento e não de forma comparativa a seus concorrentes; - Demanda do participante uma boa avaliação do ambiente e a forma que deverá operar e tomar decisões para atingir os objetivos traçados no plano.
Teste sobre regras e procedimentos da simulação	<ul style="list-style-type: none"> - Geralmente escrito e em formato múltipla escolha e aplicada ao início do jogo; - Permite ao animador avaliar conhecimento dos participantes sobre a simulação; - Incentiva o participante a buscar conhecer o funcionamento da simulação e mais tarde colaborar com a equipe; - Prove ao participante um <i>feedback</i> acerca de seu conhecimento sobre aspectos mecânicos da simulação.
Habilidade de prever resultados das decisões	<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação da acuracidade da previsão (<i>market-share</i>, vendas, lucro, etc.) releva a capacidade de tradução das decisões, em resultados simulados, em meio a um ambiente dinâmico.
Avaliação por parte do participante sobre outros membros da equipe (<i>peer evaluation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Fornece ao animador uma ideia acerca da dinâmica da equipe e seu desenvolvimento como uma unidade, além de ser possível identificar o papel e as responsabilidades de cada membro; - A acuracidade e confiabilidade desse método pode ser comprometida, porém, a combinação da percepção de todos os membros permite uma melhor avaliação.

Quadro 10: Métodos de avaliação de desempenho em um exercício de simulação.

Fonte: Anderson e Lawton (1988).

Por mais que existam diversos métodos de avaliação, tradicionalmente, o método de avaliação mais utilizados nas disciplinas de jogos de empresas, na graduação, é aquele baseado no desempenho das empresas fictícias. Esse tipo de abordagem parte do pressuposto de que as melhores empresas são aquelas onde se obteve um maior rendimento, o que, automaticamente, teria resultado em um maior aprendizado por parte dos alunos. Entretanto, estudos empíricos, têm demonstrado não existir correlação entre desempenho da empresa simulada e aprendizado (STAHL; LOPES, 2004; BERNARD, 2006).

Quanto ao uso do método do desempenho das empresas de forma exclusiva, Stahl e Lopes (2004) ressaltam que um dos problemas de seu uso, de forma exclusiva para avaliação, é a interferência que fatores aleatórios, decorrentes de parâmetros definidos no cenário do jogo, podem causar nos resultados obtidos. Uma empresa pode ser considerada a vencedora da “competição” auxiliada por uma variável não controlável do ambiente, mesmo sem ter feito qualquer planejamento para o plano de decisões implementado. Da mesma forma, podem cenários regionais hostis, por exemplo, afetar negativamente o desenvolvimento da estratégia de uma empresa em benefício das demais.

Na própria pedagogia atual é discutida a importância do erro no processo de aprendizagem (HOFFMAN, 1997 *apud* STAHL; LOPES, 2004), pois muitas vezes o aluno aprende mais nele do que nos momentos em que está acertando. O erro quando percebido pelo aluno, ou apontado pelo professor, tende a desencadear um processo de reflexão, levando o aluno a verificar porque errou e o que deveria ter feito. Refletindo sobre suas atividades e atitudes o aluno que errou consegue identificar novas situações e possibilidades que o aluno que “acertou” não irá descobrir, ou “aprender”. O acerto não gera tal processo de reflexão, e deste modo não pode ser considerado que o aluno que errou não aprendeu o que o professor almejava com a atividade.

Outro grave problema na atividade é a supervalorização do desempenho das empresas baseado apenas em aspectos econômicos. Teach (1990) chama a atenção em para as dificuldades e fragilidades dos sistemas de avaliação de desempenho, predominantes até hoje. O autor relacionou uma série de problemas associados ao procedimento de avaliação de desempenho somente pelo lucro obtido na simulação de negócios. Primeiro, questionou que o número de ciclos e, portanto, o tempo simulado na maioria dos jogos, pode ser considerado um prazo

relativamente curto.

Considera que perseguir lucro em prazo curto quase sempre significa abrir mão de gastos fundamentais para a saúde da organização a longo prazo. Alega, também, que a ênfase nos aspectos econômicos como indicadores de desempenho das equipes acaba por estimular decisões radicais de fim de jogo, totalmente inconsistentes com a lógica da continuidade natural dos negócios, talvez na esperança de obter uma grande virada nos resultados. Por último, sem esgotar as críticas de Teach ao lucro como medida em jogos de empresas, defende que para explorar a comparabilidade dos indicadores econômicos, de modo geral, as simulações adotam em seus modelos a artificialidade de iniciarem com todas as empresas numa mesma condição. Tal simplificação, juntamente com os demais problemas tratados, tenta realçar a importância de uma avaliação que leve em conta outros aspectos qualitativos como a habilidade de fazer boas previsões, alocar recursos escassos e decidir dentro de orçamentos limitados, entre outros.

Stahl e Lopes (2004) propõem uma combinação de avaliações que reflitam os resultados alcançados segundo os objetivos pré-estabelecidos, não deixando de lado o desempenho das equipes, mas também não permitindo que apenas ele seja utilizado como referência para a avaliação da aprendizagem, conforme demonstrado a seguir:

Objetivos da avaliação	Tipo de Avaliação
Conhecimentos Teóricos	Testes, provas dissertativas e planejamento estratégico.
Habilidades	Relatórios periódicos, revisão do planejamento estratégico e desempenho do grupo.
Comportamentos e atitudes	Auto-avaliação, avaliação inter-pares e fichas de observação.

Quadro 11: Estratégias de Avaliação para Simulações e Jogos de Empresas

Fonte: Adaptado de Stahl e Lopes, 2004

O que se busca realçar com isso é que um dos principais objetivos dos jogos de empresa é o processo de integração, a busca da visão sistêmica. A vantagem da utilização de jogos interativos neste processo se deve justamente à flexibilidade, uma vez que o *feedback* de informações é aleatório e imprevisível para os participantes, exigindo uma constante reavaliação das decisões, o que proporciona um grau ainda maior de motivação e aprendizado, principalmente porque esta

atividade proporciona o processo contínuo de administração (planejamento, avaliação e controle) (STAHL; LOPES, 2004).

2.2 TEORIA DE SISTEMAS E COMPLEXIDADE

O entendimento sobre a Teoria de Sistemas e Complexidade para este trabalho justifica-se por possuir uma ampla aplicação de seus conceitos nos estudos sobre o problema do pensamento fragmentado que as Escolas de Administração vêm trabalhando o ensino de Administração (NICOLINI, 2003; PFEFFER; FONG, 2002; LOPES, 2001), bem como, na forma que será concebida a tecnologia de ensino aqui proposta. Esse tópico dedica-se a abordar, portanto, alguns conceitos a respeito destas teorias.

A Teoria Geral de Sistemas surgiu através da necessidade de se construir uma teoria com o propósito de resolver as dificuldades que encontravam as ciências, inicialmente, biológicas para explicar fenômenos mediante um método reducionista (BERTALANFFY, 1977).

Segundo Morin (2007) as dificuldades dos métodos reducionistas ou modos simplificadores de conhecimento é que eles mutilam mais do que exprimem as realidades ou fenômenos existentes, esses modos causam cegueira ao invés de elucidação. Este paradigma simplificador é um paradigma que põe ordem no universo, expulsa dele a desordem. A ordem se reduz a uma lei, a um princípio. A simplicidade vê o uno, ou o múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo. O princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção), ou unifica o que é diverso (redução).

Visto isso, em 1928, Bertalanffy apresentou os princípios de uma biologia organicista, onde se põe em evidência o desacordo do autor com o modelo reducionista da biologia. Entre seus princípios cabem destacar:

- O conceito do ser vivo como um todo, em contraposição ao o pensamento analítico;
- O conceito dinâmico, em contraposição ao conceito estático.

Logo, o autor percebeu que os problemas que enfrentava no campo da biologia eram semelhantes aos problemas encontrados por outros cientistas em áreas distintas. Isso levou ao autor afirmar ser legítimo exigir-se uma teoria não dos sistemas de um tipo mais ou menos especial, mas de princípios universais aplicáveis aos sistemas em

geral. Assim é possível o aparecimento de semelhanças estruturais e ligações diversas em diferentes campos.

Conforme Bertalanffy (1977)

A ciência moderna é caracterizada por sua crescente especialização, determinada pela enorme soma de dados, pela complexidade das técnicas e das estruturas teóricas de cada campo. Assim, a ciência está dividida em inumeráveis disciplinas que geram continuamente novas subdisciplinas. Em consequência, o físico, o biólogo, o psicólogo e o cientista social estão, por assim dizer, encapsulados em seus universos privados, sendo difícil conseguir que uma palavra passe de um casulo para outro (BERTALANFFY, 1977 p. 52)

A partir desta realidade, ou autor busca exprimir a necessidade de se estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo.

Segundo Rodríguez e Arnold (1991) entre as características mais importantes da teoria de sistemas incluem-se a sinergia, a equifinalidade, a diferenciação, a negentropia e as inter-relações.

A primeira característica, sinergia ou integridade, propõe que os sistemas têm uma característica própria, de identidade, que não pode ser reduzida às propriedades ou características de seus componentes. Para o autor em um sistema o todo é maior do que a soma das partes, ou seja, um sistema é uma totalidade que tem uma identidade que vai além da soma das partes componentes do sistema. O mais importante não é a noção de quantidade, mas sim a da relação entre as partes.

A equifinalidade refere-se à capacidade do sistema de chegar a um mesmo fim a partir de pontos iniciais distintos. Bertalanffy (1977) define o fim como o estado de equilíbrio fluente. Desta forma, os sistemas abertos, podem, uma vez pressupostas algumas condições, alcançar um estado constante de equilíbrio, de modo que os processos e o sistema como um todo não chegue a um repouso estático.

A terceira característica, diferenciação, diz respeito a regras empíricas que estabelecem que os sistemas vivos tendem a uma crescente diferenciação e organização. Como existe um meio ambiente circundante em constante mudança, o sistema deve ser adaptável e capaz de ele próprio, efetuar mudanças e reordenar-se na base de pressões ambientais. Assim, padrões difusos e globais são substituídos por funções mais especializadas. Um tipo de crescimento diferenciado nos sistemas é o que Bertalanffy (1977) qualificou como mecanização progressiva. Segundo suas palavras: “o princípio da mecanização progressiva exprime a transição da inteireza indiferenciada para função mais alta, possibilitada pela especialização e divisão do trabalho, importa também, em perda de potencialidade nos componentes e de regulabilidade no todo”. A mecanização frequentemente conduz ao estabelecimento de partes principais ou centros do sistema, isto é, componentes que dominaram o seu comportamento e podem exercer uma causalidade desencadeadora. Por meio desse processo, uma pequena alteração em uma parte principal pode, por mecanismos de ampliação, causar grandes mudanças no sistema total.

Já a negentropia ou entropia negativa, quarta característica, segundo Bertalanffy (1977), significa que os sistemas abertos interagem com seus ambientes, levando o sistema a comportamentos imprevisíveis e podendo adquirir propriedades qualitativamente novas.

A característica das inter-relações ou relacionamentos diz respeito às relações entre os elementos de um sistema ou entre ele e seu ambiente e sua vital importância para a análise de um sistema. Estas relações podem ser reais ou ideais (modelos) e significam identificar uma troca de energia, matéria ou informação. Vários termos são usados para identificar esse processo, como por exemplo, efeitos recíprocos, associações, interdependências, comunicações, conectividade, etc. Em determinado momento, estas relações se apresentam ordenadamente, como uma rede estruturada que pode ser visualizada através de um esquema de *input/output*.

Neste contexto Bertalanffy (1977) afirma que um sistema, ou “complexidade organizada” pode ser definido pela existência de “fortes interações” ou de “interações não triviais”, isto é, não lineares.

De acordo com Vasconcellos (2010) a existência de interação ou de relações entre os componentes é um aspecto central que identifica a existência do sistema como entidade, distinguindo-o de um simples aglomerado de partes independentes umas das outras. Quanto menores

forem os índices de interação, tanto mais o sistema se parecerá a um conjunto de elementos independentes.

A autora complementa que interação significa que os elementos p estão em relações R , de tal modo que o comportamento de p na relação R é diferente do seu comportamento em outra relação R' . É a interação que, constituindo o sistema, torna os elementos mutuamente interdependentes: cada parte estará de tal forma relacionada com as demais, que uma mudança numa delas acarretará mudanças nas outras. Desse modo, para compreender o comportamento das partes, torna-se indispensável levar em consideração as relações.

Um conjunto de elementos, no qual não se evidenciam as interações entre as partes, não pode ser considerado como um sistema e é então comumente chamado de amontoado. Esse conjunto pode se constituir passo a passo, colocando-se juntos elementos cujas características mantêm-se as mesmas, que estejam dentro ou fora do conjunto, valendo então para ele o princípio da somatividade. Já o sistema, como totalidade de partes com suas inter-relações, constitui-se instantaneamente e não só a característica constitutiva do sistema não é um simples somatório das características dos elementos como também as características dos elementos dependem das relações específicas no interior do complexo (VASCONCELLOS, 2010).

As relações são o que dá coesão ao sistema todo, conferindo-lhe um caráter de totalidade, uma das características definidoras do sistema (BERTALANFFY, 1977). Desta forma, a concepção de sistema e o reconhecimento das interações vêm limitar a aplicação dos procedimentos analíticos da ciência, uma vez que os sistemas não são inteligíveis por meio da investigação de suas partes isoladamente (VASCONCELLOS, 2010).

Bertalanffy (1977) ressalta que não se pode aplicar ao sistema o procedimento analítico. Só quando as interações são inexistentes, ou suficientemente fracas para serem desprezadas, e quando as relações que descrevem o comportamento das partes são lineares, torna-se possível a aditividade, isto é, uma equação que descreve o comportamento do todo ser da mesma forma que as equações que descrevem o comportamento das partes.

A concepção de interdependência entre todos os elementos de um sistema traz consigo noções sobre o modo como esses elementos se influenciam uns aos outros. Surgem as noções de não unilateralidade ou bidirecionalidade: as influências não são unilaterais, não apenas de A para B, mas também de B para A (VASCONCELLOS, 2010).

Segundo Bertalanffy (1977) o objetivo da teoria geral de sistemas é a formulação de princípios válidos para os sistemas em geral, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõe e as relações ou forças existentes entre eles.

Bertalanffy (1977) destaca a contribuição da teoria geral de sistemas para a educação integrada. A educação convencional em física, biologia, psicologia ou ciências sociais trata-as como domínios separados, havendo a tendência geral a que subdomínios cada vez menores se tornem ciências separadas, e este processo é repetido até o ponto em que cada especialidade passa a ser um insignificante pequeno campo desligado do resto. Em contraposição as exigências educacionais da formação de “Generalistas Científicos” e do desenvolvimento de “princípios básicos” interdisciplinares são exatamente as que a teoria geral dos sistemas procura satisfazer. Não são apenas um mero programa ou um piedoso desejo, uma vez que, esta estrutura teórica já está em processo de desenvolvimento. Neste sentido, a teoria geral de sistemas parece ser um importante avanço no sentido da síntese interdisciplinária e da educação integrada.

Desta perspectiva é importante adentrar no conceito de pensamento sistêmico. Segundo Senge (2002), hoje mais do que nunca o pensamento sistêmico é necessário, pois nos tornamos cada vez mais desamparados diante de tanta complexidade. Isto reforça a ideia de que ao ver a organização de uma maneira segmentada e reduzida não será possível estar apto a resolver os problemas e desafios que surgem face à própria complexidade presente nas organizações. É importante, então, o pensamento sistêmico, mais completo, que permite ver a organização como um todo a fim de compensar os aspectos complexos da organização.

Ainda, na própria proposta de Senge *et al* (2005), o pensamento sistêmico pode ser estimulado por técnicas e ferramentas, como diagrama de fluxos, arquétipos de sistemas, vários tipos de laboratório de aprendizagem e simulações, que ajudam os alunos na aquisição de um entendimento mais amplo e profundo dos assuntos estudados.

Assim, a proposta de Bertalanffy foi bem recebida por cientistas de diferentes disciplinas. Por isso da teoria geral dos sistemas ter sido, posteriormente, enriquecida pela físico-química, biofísica, simulação de processos biológicos, fisiologia, farmacodinâmica, análise multivariada e assim por diante (RODRÍGUEZ; ARNOLD, 1991).

A obra de Bertalanffy teve um enorme impacto na pesquisa e na comunicação de diversos temas científicos. A Teoria Geral de

sistemas recebeu várias contribuições, e logo, começaram a ocorrer dentro dela diferentes enfoques.

Boulding, Easton, Forrester, Laszlo, Katz, Kahn, Rappaport são autores que contribuíram, incorporando a teoria e aplicando-a em suas respectivas disciplinas. Uma linha de pesquisa que fez grandes contribuições, e até mesmo tornou-se em grande parte indistinguível da Teoria Geral dos Sistemas é a cibernética (RODRÍGUEZ; ARNOLD, 1991).

Segundo Rodríguez e Arnold (1991) o conceito de cibernética foi introduzido pelo matemático e filósofo Norbert Wiener. A cibernética concentra-se principalmente nos processos de controle (retroalimentação) e transmissão de informações (comunicação).

Segundo Morin (2007) a teoria dos sistemas e a cibernética se interccionam numa zona incerta comum. Em princípio, o campo da teoria dos sistemas é muito mais amplo, quase universal, já que num certo sentido toda a realidade conhecida desde o átomo até a galáxia, pode ser concebida como sistema, isto é, associação combinatória de elementos diferentes. Os sistemas têm os mesmos aspectos fecundos que a cibernética (esta, referindo-se ao conceito de máquina, mantém na abstração alguma coisa de sua origem concreta e empírica). Dentro destes aspectos o autor destaca:

- Ter posto no centro da teoria, com a noção de sistema, não uma unidade elementar discreta, mas uma unidade complexa, um “todo” que não se reduz à “soma” de suas partes constitutivas;
- Situar-se a um nível transdisciplinar, que permite ao mesmo tempo conceber a unidade da ciência e a diferenciação das ciências, não apenas segundo os tipos e as complexidades dos fenômenos de associação/organização. Neste último sentido, o campo da teoria de sistemas é não apenas mais amplo que o da cibernética, mas de uma amplitude que se estende a todo o conhecimento.

Neste sentido, para Morin (2007) resta um enorme vazio conceitual entre a noção de sistemas e a complexidade. Esta lacuna conceitual pode ser preenchida a partir de uma complexificação e de uma concretização do sistemismo, emergindo, desta maneira, um desenvolvimento ainda não alcançado pela Teoria dos Sistemas e a Cibernética.

Isto posto, expõe-se os preceitos da Teoria da Complexidade, uma abordagem que se segue as Teoria Sistêmica e a Cibernética. E delas absorve a visão de todo, as interações entre as partes e sua dinâmica e, essencialmente, um posicionamento de abertura e interação

com o ambiente. Morin considera que a ideia de complexidade, de início, só apareceu marginalmente a partir da Cibernética (Vasconcellos, 2010).

Para Morin (2007), é necessária uma reforma nos paradigmas, ou seja, na estrutura de pensamento que controla todos os pensamentos que daí se originam. O paradigma dominante até hoje, que começa a ficar um pouco combalido, é o de disjunção e de redução. Procura-se conhecer separando, ou desunindo, a ciência, a filosofia, as disciplinas, o homem etc. Desune-se, separa-se o inseparável, sem lembrar que tudo está relacionado. O conhecimento, sob o império do cérebro, separa ou reduz. No entanto, o problema não é separar ou reduzir, mas diferenciar e juntar. O problema-chave é o de um pensamento que una, por isso a palavra complexidade é tão importante, já que *complexus* significa “o que é tecido junto”. O pensamento complexo é o pensamento que se esforça para unir, não na confusão, mas operando diferenciações. Em outras palavras, significa contextualizar e globalizar, situar num conjunto se houver um sistema (MORIN, 2007).

Inicialmente, Morin (2007) propõe três princípios que ajudam a pensar a complexidade. O primeiro é o princípio denominado dialógico. O termo dialógico significa dizer que a ordem e a desordem são dois inimigos: um suprime o outro, mas ao mesmo tempo, em certos casos, eles colaboram e produzem organização e complexidade. O princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade. Ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos.

O segundo princípio é o da recursão organizacional. Para o significado deste termo, o autor ressalta ao processo do turbilhão. Cada momento do turbilhão é, ao mesmo tempo, produto e produtor. Um processo recursivo é um processo onde os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz. Tem-se o exemplo do indivíduo, da espécie e da reprodução. Os indivíduos são os produtores de um processo de reprodução que é anterior a nós. Mas uma vez que somos produtos, nos tornamos os produtores do processo que vai continuar. A ideia recursiva é uma ideia em ruptura com a ideia linear de causa/efeito, de produto/produtor, de estrutura/superestrutura, já que tudo o que é produzido volta-se sobre o que o produz num ciclo ele mesmo autoconstitutivo, auto-organizador e auto produtor.

O terceiro princípio é o hologramático. Num holograma físico, o menor ponto da imagem do holograma contém quase a totalidade da informação do objeto representado. Não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte. A ideia do holograma vai além do reducionismo que só vê as partes e do holismo que só vê o todo. É um

pouco a ideia formulada por Pascal: “Não posso conceber o todo sem as partes e não posso conceber as partes sem o todo”. Esta ideia aparentemente paradoxal imobiliza o espírito linear. Mas, na lógica recursiva, sabe-se que o adquirido no conhecimento das partes volta-se para o todo. O que se aprende sobre as qualidades emergentes do todo, tudo que não existe sem organização, volta-se sobre as partes. Então se pode enriquecer o conhecimento das partes pelo todo e do todo pelas partes, num mesmo movimento produtor de conhecimentos. A própria ideia hologramática está ligada à ideia recursiva, que está ligada em parte, à ideia dialógica.

Portanto, segundo Morin (2007) o sistema – o todo - é mais que a soma das partes, isto é, no nível do todo organizado há emergências e qualidades que não existem no nível das partes quando são isoladas. Tais emergências podem retroagir sobre as partes: a cultura é uma emergência social que retroage sobre os indivíduos e os transforma. Porém, pode-se dizer também que o todo é menos que a soma das partes, porque tudo que é organizado tem obrigações, e tudo o que é obrigação proíbe ou inibe possibilidades que não podem ser expressadas. Além do mais, tudo o que tem uma realidade para nós é, de certa maneira, sistema. Assim, o objeto da ciência se transforma: não é mais algo isolado. O objeto da ciência é o sistema.

Morin (2007) ressalta também que, apesar de seu caráter quantitativo, devido à extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades, a complexidade não compreende apenas quantidades de unidade e interações que desafiam as possibilidades de cálculo. A complexidade compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. Em certo sentido sempre tem relação com o acaso.

Algo é complexo quando, no mínimo, envolve mais de uma circunstância. Um sistema pode ser chamado de complexo quando contém mais possibilidades do que pode realizar num dado momento. O sistema torna-se, então, complexo porque não consegue responder imediatamente a todas as relações entre os elementos, e nem todas as suas possibilidades podem se realizar (LUHMANN, 1999).

Morin (2007) afirma que a complexidade é o desafio e não a resposta. Deve-se buscar de uma possibilidade de pensar através da compilação, ou seja, as infinitas inter-retroações, através das incertezas e através das contradições. A ideia de complexidade comporta a imperfeição já que ela comporta a incerteza e o reconhecimento do irredutível. A simplificação é necessária, mas deve ser relativizada. Isto é, se aceita a redução consciente de que ela é redução, e não a redução

arrogante que acredita possuir a verdade simples, atrás da aparente multiplicidade e complexidade das coisas.

Levando a complexidade para as organizações empresariais, Agostinho (2003) afirma que tamanho é o número de relações – internas e externas propiciadas por sistemas de comunicação capazes de interligar os mais distantes e distintos indivíduos – que é impossível saber os resultados de todas as interações e combinações possíveis. Cada vez mais os limites de uma ação gerencial clássica tornam-se evidentes: dificuldade ou impossibilidade de planejamento e controle totais, limites cognitivos à racionalidade e mesmo o processo de complexificação do mundo.

Um sistema pode ser chamado de complexo quando contém mais possibilidades do que pode realizar num dado momento. As possibilidades são tantas que o sistema vê-se obrigado a selecionar apenas algumas delas para poder continuar operando. O sistema não consegue dar conta de todas elas ao mesmo tempo. Quanto maior o número de elementos no seu interior, maior o número de relações possíveis entre eles que crescem de modo exponencial. O sistema torna-se, então, complexo quando não consegue responder imediatamente a todas as relações entre os elementos, e nem todas as suas possibilidades podem realizar-se. Somente algumas possibilidades de relações entre elementos, por exemplo, a relação de uma comunicação com outra, ou de um pensamento com outro, são realizadas; as demais ficam potencializadas como opções no futuro. Essas relações entre os elementos não acontecem simultaneamente, mas, ao contrário, uma após a outra, em sucessão. E cada vez que o sistema opera acaba gerando novas possibilidades de relações, tornando-se assim ainda mais complexo, mas não mais que o seu ambiente, que é sempre mais complexo por conter um número maior de elementos. Outra razão para isso é o fato do sistema ser capaz de fixar seus próprios limites, ao diferenciar-se do ambiente, limitando as possibilidades no seu interior (KUNZLER, 2004).

Visto isso, é possível introduzir o conceito de sistemas adaptativos complexos. Segundo Agostinho (2003) citando Gell-Mann (1994) os sistemas complexos adaptativos possuem um tipo de dinamismo que os torna capazes de responder ativamente ao que ocorre ao seu redor, fazendo-os qualitativamente diferentes de objetos estáticos. Um sistema complexo adaptativo adquire informação sobre seu ambiente e sua própria interação com aquele ambiente, e identifica regularidades naquela informação, condensando aquelas regularidades em um tipo de modelo ou *`schema`* e agindo no mundo real com base

naquele modelo. Em cada caso, há vários *'schemata'* competindo e os resultados da ação no mundo real são retroalimentados para influenciar a competição entre aqueles *'schemata'*.

Desta forma, Agostinho (2003), tomando por base o funcionamento geral dos sistemas complexos adaptativos, considera quatro conceitos-chave na abordagem da complexidade: autonomia, cooperação, agregação e auto-organização. Para a autora, indivíduos autônomos, capazes de aprender e de se adaptarem, cooperam entre si obtendo vantagens adaptativas. Tal comportamento tende a ser selecionado e reproduzido, chegando ao ponto em que estes indivíduos cooperativos se unem formando um agregado que também passa a se comportar como um indivíduo e assim por diante. Diz-se, então, que o sistema resultante se auto-organiza, fazendo emergir um comportamento global cujo desempenho também é avaliado por pressões de seleção presentes no ambiente (externo e interno).

Serva (1992), por sua vez, identifica quatro conceitos-chave no tema complexidade: evento, organização, auto-organização e autonomia. Os conceitos-chave de ambos os autores são brevemente discutidos a seguir.

O paradigma da complexidade busca migrar do determinismo, até então dominante na ciência, para a noção de evento ou acontecimento, conceito este ligado estritamente ao acaso. O evento designa, evoca o que é improvável, acidental, aleatório, singular, concreto e histórico. Os sistemas mais complexos seriam aqueles mais assimiladores do evento, do acidente, do ruído. A rigidez sistêmica é adequadamente flexibilizada pelo reconhecimento do evento, da álea, das perturbações (SERVA, 1992).

Nesse sentido, Morin (1982) sendo comentado por Serva (1992) afirma que a evolução, proveniente dos acontecimentos exteriores perturbando os dispositivos generativos dos sistemas, conduz a sistemas extremamente complexos (sociedades humanas) integrando e produzindo neles (nos desvios individuais, nas desordens e nos conflitos sociais) os acontecimentos evolutivos.

Abranches (1989) *apud* Serva (1992) também reconhece a importância dos eventos. O autor afirma que em situações de perfeito equilíbrio, as regras são estáveis, conhecidas, legítimas e dotadas de credibilidade. Existe previsibilidade e as informações são relativamente corretas. Mas o mundo é imperfeito. A estabilidade é sempre afetada por fatores imprevisíveis, mudanças não antecipadas, elementos imponderáveis. Não se pode deixar de levar em conta o imponderável, o fortuito, o erro. Os nexos entre os sistemas nem sempre operam

adequadamente. Em decorrência, todo equilíbrio é precário, todo avanço contraditório, toda normalidade contém elementos de desajustamento e crise.

A cooperação, citada por Agostinho (2003), é um fator crítico para modelos de gestão que pretendam aproveitar o conhecimento disperso na organização. Seria possível dizer, inclusive, que quanto maior a capacitação de seus integrantes, maior a necessidade da existência de uma cooperação espontânea. É a cooperação entre indivíduos de uma equipe, ou mesmo entre equipes, que permite o fluxo de conhecimentos capaz de contribuir para o desempenho da organização.

O conceito de organização está correlacionado às ideias de sistema e de ordem. A organização é a produtora de um sistema ou uma unidade complexa, pois se afirma como disposição relacional que liga, transforma, mantém ou produz componentes, indivíduos ou acontecimentos. Ela garante solidariedade e solidez relativa às ligações, criando possibilidades de duração ao sistema, em face das perturbações aleatórias. Assim, inter-relação, organização e sistema são concebidos numa reciprocidade circular. Embora estreitamente ligada à ordem, a organização não deve ser confundida com ela. A organização remete ao plano dinâmico da interação, sendo superior, portanto, à ideia de ordem (SERVA, 1992).

Percebe-se que este conceito de organização, citado por Serva, está próximo ao conceito de agregação encontrado em Agostinho (2003). Uma organização, ou um agregado, pode ser identificado por seus objetivos e competências, uma vez que em torno dos objetivos globais agrega-se certo número de indivíduos que contribuem com seus conhecimentos e habilidades para a competência do todo. Da mesma forma que um objetivo pode ser desdobrado em sub-objetivos, a organização é dividida em subsistemas com seus respectivos objetivos. A estrutura da organização toma, então, uma forma hierárquica – comum aos sistemas complexos adaptativos em geral, – com os agregados dispostos em níveis sucessivos. Quanto mais complexo o sistema, mais níveis de organização serão encontrados.

Serva (1992) explica que a auto-organização é o conceito central da complexidade. Tornou-se um polo aglutinador. É do estudo dos sistemas vivos que provém o aprofundamento do conceito de auto-organização. Ela se apresenta nesses sistemas como resultante da capacidade de fazer face às perturbações aleatórias do ambiente, por desorganizações seguidas de reorganizações internas, absorvendo, tolerando, integrando o erro e o ruído causadores das perturbações. Para

o autor, a ordem e a desordem são marcadas por uma relação de ambiguidade e paradoxo. Quanto mais complexo for um sistema, maior será sua capacidade de operar com a desordem. Morin (1982 *apud* Serva, 1992) afirma que os sistemas mais complexos conhecidos – o cérebro e a sociedade dos homens – são os que funcionam com a maior parte de áleas, de desordens, de ruído. O aumento da complexidade do sistema conduz à passagem de um nível de organização a outro mais elevado, com novas propriedades emergentes, uma maior aptidão para assumir novas formas e uma maior propensão para novas disposições relacionais (SERVA, 1992).

Agostinho (2003) explica que, talvez, um dos aspectos mais interessantes que diferenciam as organizações sociais humanas dos demais sistemas complexos adaptativos seja a possibilidade que os seres humanos têm de escolher como elas devem operar na prática. Graças à consciência pode-se dar cores à “mão invisível”, usando racionalmente os poderes de influência. Exercita-se esta capacidade quando, por exemplo, define-se o perfil ideal dos membros da organização (competências, personalidade, história pessoal) ou quando se estimula certas relações (favorecendo o contato, criando situações que exijam ação conjunta). Ao atuarem dessa forma, os administradores criam as condições iniciais a partir das quais o sistema se auto-organiza. Estabelece-se, assim, uma estrutura mínima a partir da qual emerge a organização (AGOSTINHO, 2003).

A autonomia refere-se a uma atitude que consiste em definir um sistema por sua coerência interna, isto é, por seus comportamentos próprios, com o objetivo de dar conta de sua identidade. A clausura de um sistema já permite uma variedade de comportamentos próprios, as perturbações provenientes do ambiente desencadeiam, transformam, originam novos comportamentos próprios. Os comportamentos próprios contêm facetas essenciais do ambiente, já que na base de seu surgimento estão as interações sistema-ambiente. Deste modo, a auto-organização pode ser concebida como um conjunto de comportamentos que são característicos das unidades autônomas. O conceito de autonomia provém das ideias de organização e de sistema e é elaborado mediante uma lógica paradoxal, pela qual autonomia e dependência não são vistas como condições excludentes, já que o sistema dependente em parte do ambiente; a autonomia nunca poderá ser absoluta, o pensamento que pretende dar conta do complexo assimila-as simultaneamente, assumindo o paradoxo (SERVA, 1992).

Agostinho (2003), por sua vez, entende a autonomia como sendo a faculdade do indivíduo orientar sua ação com base em sua própria

capacidade de julgamento. Reconhecendo-se a possibilidade de incluir uma maior parcela dos membros da organização, antes simples executores de ordens, no papel de tomador de decisão, exercitando seu julgamento, as vantagens da autonomia tornam-se evidentes: adaptabilidade, aumento da diversidade, aprendizado, redução de erros e solução de conflitos.

Desta forma, segundo Agostinho (2003) a Teoria da Complexidade pode trazer um grande alívio para os administradores ao mostrar a mais interessante característica dos “sistemas complexos adaptativos”: a capacidade de auto-organização. Ao mesmo tempo em que a Teoria da Complexidade diz que não adianta insistir em controlar um sistema complexo de cima, ela acena com a possibilidade de aprender maneiras para promover condições que propiciem a emergência de melhores soluções. É por essa razão que a última década testemunhou um esforço crescente em trazer os resultados das pesquisas sobre sistemas complexos para a economia e para o universo das organizações.

Portanto, de uma perspectiva da teoria de sistemas e da complexidade, abordadas anteriormente, podemos afirmar que uma organização pode ser caracterizada como um sistema complexo. Um sistema complexo sendo definido como feito de um grande número de peças que têm muitas interações.

Após esta definição, podemos dizer que a complexidade de uma organização, como um sistema composto por partes da empresa (ou partes do sistema) que interagem uns com os outros, deriva de diferentes, mas relacionadas fontes/dimensões, tais como o desenvolvimento de novos produtos, a fabricação, controle de qualidade, relações com os clientes, planejamento e tecnologia cada qual contribuindo para a criação da proposta de valor global de da empresa, ou seja, a competitividade. A complexidade decorre, então, do número de dimensões que caracterizam as interações na empresa. Portanto, as dimensões que estão sujeitas a competitividade em uma organização, neste trabalho, constituem as dimensões de interação do sistema complexo da empresa.

2.2.1 Os Sistemas de Produção

Ao invés de lidar separadamente com os vários segmentos de uma organização, a abordagem sistêmica vê a organização como um sistema unificado e propositado, composto de partes inter-relacionadas.

Essa abordagem permite que os administradores vejam a organização como um todo e como parte de um sistema maior, o ambiente externo. Com isso, a teoria dos sistemas diz que a atividade de qualquer segmento de uma organização afeta em graus variados a atividade de todos os outros segmentos (STONER; FREEMAN, 1999). Desta forma, Hampton (1992) conclui que o ambiente organizacional pode ser visto como um sistema.

O administrador, segundo Hampton (1992) intervém nesse sistema, frequentemente sob condições turbulentas, com práticas que busquem analisar os fenômenos numa perspectiva do todo. Portanto, a função do administrador, na perspectiva sistêmica, é desenvolver e manter uma adaptação entre as áreas da empresa, necessária para produzir a eficiência da organização e a satisfação humana (HAMPTON, 1992). Neste sentido, é importante ressaltar a importância do desenvolvimento do pensamento sistêmico do futuro administrador.

Desta forma, no que tange a Administração da Produção e Operações, um Administrador tem a necessidade de compreender como se dá um sistema de produção.

De acordo com Erdmann (2007, p.18), “o ato de produzir implica em transformar”. Erdmann (2000, p.19) acrescenta que a produção é o resultado de “um conjunto de funções ou de esforços empregados”, o que remete ao conceito de sistema de produção.

Conforme Harding (1981) um sistema de produção é um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais quando ligadas atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre *inputs* (entradas) no sentido de produzir *outputs* (saídas). Os sistemas de produção, portanto, compõem-se de subsistemas relacionando-se entre si. São partes que, a partir de um conjunto de regras, atuam sobre as entradas, processando algo e transformando-as em saídas, de acordo com os objetivos.

Erdmann (2007) corrobora afirmando que um sistema de produção pode ser entendido em subsistemas de entrada, de saída, de planejamento e de controle. Os subsistemas de entrada são aqueles relacionados ao suprimento de materiais, administração de salários, suprimentos de capital de giro, suprimento de mão de obra e administração de pessoal, suprimento de energia, água e outros componentes essenciais. Os subsistemas de saída são os de expedição e distribuição; os subsistemas de planejamento decorrem da necessidade contínua de planejar e controlar a produção. São atividades de pré-planejamento da produção, programação e carga, especificações de produto, planejamento da qualidade, quantidade e tempo de produção. Os subsistemas de controle são incumbidos da inspeção, manutenção,

custos, processos e estoques, para assegurar conformidade aos objetivos e planos. E, as fronteiras do sistema podem ser as suas instalações e o *layout* correspondente.

Já, segundo Bandeira (2007), o sistema de produção é composto basicamente pelo sistema de gestão da produção e pelo sistema físico de produção, ambos concatenados com a estratégia competitiva adotada. O sistema de gestão da produção é formado pelo subsistema de planejamento e pelo subsistema de controle. O subsistema de planejamento contempla as influências das decisões do futuro sobre as decisões do presente, sincronizando as operações da organização e procurando resolver os conflitos entre as áreas da empresa. As decisões estão ligadas aos objetivos e as decisões viáveis, aos recursos.

O subsistema de planejamento torna-se vital quando o sistema de gestão da produção contiver funções a serem efetuadas e objetivos a serem alcançados, bem como quando haja condições de restabelecer o percurso das operações. Em ambientes turbulentos, devido ao elevado nível de incertezas, às pressões múltiplas, aos conflitos existentes, às inúmeras restrições, o subsistema de planejamento evidencia a sua relevância (BANDEIRA, 2007).

A hierarquia do planejamento é subdividida em planejamento estratégico, voltado para o mercado, em planejamento da produção e em programação da produção, ambos confinados aos sistemas de operações. Em cada nível, na hierarquia, têm-se os respectivos horizontes de planejamento e período de replanejamento, incrementando, em detalhes, concomitantemente à medida que se desce na hierarquia (BANDEIRA, 2007).

Já o subsistema de controle advém da análise do que é passível de apontamento (confronto entre planejamento e execução), seguida de intervenções corretivas, seja no processo de execução, seja na reformulação do modelo de planejamento, monitorando o curso das operações (BANDEIRA, 2007).

Chieregatto *et al* (1971) propõe outras dimensões de subsistemas, que são basicamente:

De produção – relacionado com a transformação e processamento do insumo de energia e informação e cujo ciclo de atividades compõe as principais funções do sistema: comparando com a organização tradicional, corresponderia aos setores de linha de montagem, transformação de matéria-prima, etc.

De manutenção – que garante a disponibilidade de energia humana cujo desempenho padronizado resulta no funcionamento da empresa. Caso típico do departamento de pessoal, embora dificilmente

as funções do sistema de manutenção possam ser totalmente preenchidas por um departamento.

De apoio – que diz respeito aos intercâmbios transnacionais com o ambiente, em grande parte unidirecional vindo a manipulação do ambiente de um tipo específico e focalizado. Como os departamentos de compras e vendas, setor de relações públicas, entre outros.

De adaptação – perscruta o ambiente externo à procura de elementos que se traduzem em mudanças para a organização que assim assegurará sua sobrevivência e expansão. Corresponde aos setores de pesquisa, planejamento, desenvolvimento de novos produtos e outros.

Gerencial – engloba a direção, coordenação, controle e adaptação dos outros subsistemas e unidades produtivas da organização ao ambiente, abrangendo todos os níveis do sistema global, apresentando-se sob forma de mecanismos regulatórios e de estruturas de autoridade, ou seja, a estrutura hierárquica.

De colocação – consequência da todas as atividades concatenadas dos outros subsistemas da organização. Este subsistema será mais eficiente à medida que satisfazer as expectativas do ambiente externo, dentro de uma utilização global dos esforços e recursos da empresa.

Trabalhos desenvolvidos por Schulz (2008), Sanches (2009), Silveira (2010), Moreira (2011) determinaram os subsistemas que formam a gestão da produção, aos quais nomearam categorias de análise. A evolução das pesquisas destes autores resultou em 13 categorias de análise, a saber: Controle da Produção, Desempenho Operacional, Desenvolvimento de Novos Produtos, Fábrica (que para organizações de serviço será adaptada para Instalações), Gestão Ambiental, Investimentos, Organização e Cultura, Planejamento da Produção, Programação da Produção, Qualidade, Saúde e Segurança, Tecnologia, Tempo de Ciclo (SILVEIRA, 2010). A seguir serão abordados estes conceitos.

2.2.1.1 Controle da Produção

A função controle visa garantir que as ordens de produção serão cumpridas corretamente. Esta garantia necessita de um sistema de informação que periodicamente relate sobre o material em processamento, estado atual de cada ordem de produção, quantidades produzidas, utilização de equipamentos entre outras informações (MOREIRA, 2006).

O controle da produção está associado à programação da produção e tem o objetivo de acompanhar a produção, tomando

informações para subsidiar correções necessárias. O controle pode assumir diversas formas, como verificadores de quantidades fabricadas, de qualidade e de custos, utilizando-se dos instrumentos elaborados na programação da produção (ERDMANN, 2007).

Slack *et al* (1997) ressaltam que entre planejamento e controle não existe uma divisão clara de conceitos. Para eles o controle é o processo capaz de lidar com as diferentes variáveis que influenciam a execução (ou não) de um determinado plano. É responsável pelos ajustes que permitirão que a produção atinja os objetivos estabelecidos no planejamento da produção, ainda que as suposições feitas no plano não se confirmem.

O controle fornece a realimentação, ou seja, a crítica para determinar se o processo de administração estratégica está adequado, se está compatível com a realidade e se está funcionando de forma apropriada. Este controle ocorre: (a) medindo o desempenho, (b) comparando o desempenho medido com as metas e padrões adotados, (c) tomando atitude corretiva para adequar os eventos planejados (KISIL e PUPO, 1998).

2.2.1.2 Desempenho Operacional

É senso comum que as organizações estão diante de um ambiente cada vez mais dinâmico e competitivo, e que cada vez mais estão em busca de eficiência e eficácia em seus processos. O desempenho operacional é o resultado da busca pelo aumento da produtividade, qualidade, inovação e lucratividade (SCHULZ, 2008).

Tachizawa *et al* (2006) afirmam que a atual tendência das organizações não é mais a preocupação com a eficiência e a eficácia consideradas isoladamente, mas sim com a produtividade, ou seja, a interação e combinação dos dois fatores. Tem-se então a produtividade como um conceito econômico que une a visão mercadológica de eficácia com a preocupação de rendimento operacional, que é a ênfase da eficiência.

Para Agostinho (2003) o desempenho operacional está associado a conceitos como eficiência, criação de valor e obtenção de resultados. A autora, a partir de uma visão sistêmica, complementa que é a integração de vários agentes em conjunto que irão impactar diretamente sobre o desempenho global.

2.2.1.3 Desenvolvimento de Novos Produtos

Segundo Paiva *et al* (2004) os anos 2000 serão os anos em que, depois da qualidade, produtividade e flexibilidade, a capacidade de desenvolver novos produtos/processos/serviços será uma forte fonte de vantagem competitiva.

É o estudo de desenvolvimento de produtos, que, no âmbito estratégico, pode ser visto como uma permanente tentativa de articular as necessidades do mercado, as possibilidades da tecnologia e as competências da empresa, num horizonte tal que permita que o negócio da empresa tenha continuidade (COOPER *et al*, 1997).

No desenvolvimento de novos produtos, uma técnica cada vez mais empregada é a engenharia simultânea, que pode ser definida como uma abordagem sistemática para o projeto de produtos de forma integrada e concorrente e com seus processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. A engenharia simultânea prega a maximização do paralelismo das práticas de trabalho, que provê a otimização do projeto do produto e o processo de manufatura para conseguir reduzir tempos de desenvolvimento e melhorar a qualidade e os custos. Quando projeto e operação estão alinhados, a empresa ganha na redução de tempo de desenvolvimento e nas respostas às necessidades de manutenção. Quando não há integração, os projetos podem tornar-se falhos e prejudicar a manutenção (SANCHES, 2009). O objetivo de tal abordagem é que os envolvidos no desenvolvimento considerem todos os elementos do ciclo de vida do produto, desde a sua concepção até a venda, incluindo qualidade, custos, cronograma e requisitos do usuário (HARTLEY, 1998).

2.2.1.4 Equipamentos e Tecnologia

Essa categoria refere-se a uma cuidadosa combinação de controles computacionais, comunicações, processos de manufatura e equipamentos relacionados, que permitem ao setor produtivo responder de forma rápida, econômica e integrada às mudanças significativas no seu ambiente operacional (GREENWOOD; HININGS, 1988).

Segundo Slack *et al* (1997), as tecnologias de processos são as máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a produção a transformar materiais e informações de forma a agregar valor e atingir os objetivos estratégicos da produção.

A evolução tecnológica dos equipamentos permite e facilita a identificação automática de falhas e problemas nos processos, proporcionando assim a melhora dos tempos de ciclo e maior confiabilidade para os produtos e para a empresa.

No momento em que a empresa decide adotar uma nova tecnologia, a produção passa a elaborar um planejamento que por si só já mostrará práticas e costumes que podem ser adotados sem um investimento maior. Essa avaliação tende a exigir a concentração de esforços em melhoramentos da qualidade de produto, a redução do *lead-time* e de tempos de preparação e na integração de sistemas de informação e controle (SANCHES et al, 2008).

Sistema de informação é o tratamento e manipulação dos dados que objetivam auxiliar a tomada de decisão organizacional. É importante, pois facilita, agiliza e organiza os processos dentro da empresa. Oliveira (1999) afirma que com a utilização dos Sistemas de Informação é possível integrar de forma mais fácil diversos departamentos de uma empresa, assim como, todos os principais processos que são executados dentro desses setores, agrupando dados, transformando-os em informações, que por sua vez, geram conhecimento se administrados de forma correta.

Quando a organização dispõe de um sistema de informação integrado, com operadores capacitados, a produção é influenciada positivamente, uma vez que seus processos tornam-se mais ágeis, fazendo com que os tomadores de decisão possuam informações confiáveis e em tempo real.

Tomar a decisão de investir em equipamento automatizado de capital intensivo, em geral, leva a benefícios. Pode-se inferir, no entanto, que a ordem correta seja primeiro melhorar os métodos de produção e a forma de gestão e somente então investir em tecnologia automatizada onde ela for necessária (SANCHES et al, 2008).

O investimento tecnológico amplia os potenciais de mercado pelas possibilidades de introdução de diferenciais em produtos e processos. A incerteza frente à efetiva funcionalidade das tecnologias adotadas e à imprevisibilidade das necessidades de sua manutenção expõe o sistema produtivo a riscos. Na medida em que novos cenários e situações são criados, aumenta-se a complexidade dos sistemas de produção, ensejando ajustes e auto-organização (SANCHES et al, 2008).

Entendendo que a categoria de Equipamentos e Tecnologia envolve um conjunto de elementos de automação e sistema de informação, é perceptível que uma estrutura de produção moderna requeira investimentos maiores e constantes. Exemplos são máquinas de múltiplos propósitos, geralmente projetadas para executar funções repetitivas e que podem ser adaptadas a outras funções sem alteração permanente do equipamento (SLACK et al, 1997).

Os mesmos autores também enfatizam que nenhuma tecnologia opera totalmente sem a intervenção humana. Há, portanto, necessidade de investimento em pessoal. Entre os benefícios do grau crescente de automação de processos, conforme Slack *et al* (1997) estão a economia de custos de mão de obra e a redução da variabilidade da operação.

2.2.1.5 Programação da Produção

Erdmann (2007, p.105) aponta a programação da produção como o "ato de estabelecer antecipadamente as atividades da produção", fundamentado em princípios e operacionalizados por diferentes técnicas. Partindo dos dados estabelecidos no planejamento, a programação caracteriza (projeta) o produto, roteiriza a produção (projeto do processo) e orienta quanto às quantidades a serem produzidas. Para isso é necessário conhecer a capacidade produtiva do sistema.

Moreira (2006) afirma que a programação da produção envolve a alocação de cargas e o sequenciamento das tarefas. Seus objetivos são a garantia da qualidade especificada, a redução de estoques e custos operacionais, além da manutenção e melhoria do nível de atendimento ao cliente.

Para determinar a melhor maneira de proceder a programação da produção há que se analisar o ambiente em que a organização está inserida. Frequentemente, utiliza-se uma combinação de técnicas com ponderações que privilegiarão algumas características mais apropriadas (ERDMANN, 2007).

2.2.1.6 Planejamento da Produção

Para Erdmann (2007), o planejamento da produção é composto de procedimentos que preparam e organizam dados/informações que dão sustentação à programação e controle da produção. Dessa forma, resume o planejamento em: projeto do produto, projeto do processo e determinação das quantidades e capacidade produtiva. O objetivo de projetar os produtos é satisfazer os consumidores atendendo a suas necessidades e expectativas.

Slack *et al* (1997) definem cinco etapas para o desenvolvimento do projeto do produto: a primeira é a etapa de geração do conceito, iniciando com a ideia de um produto ou serviço. Essas ideias precisam ser formalizadas, traduzidas em um conceito de produto. A segunda etapa é a seleção ou triagem desses conceitos, para tentar assegurar que eles serão um incremento significativo ao portfólio de seus produtos. A

terceira etapa é a transformação do conceito escolhido em um projeto preliminar do pacote e do processo. A quarta etapa é avaliação e melhoria do projeto preliminar, para verificar se o conceito pode ser melhor utilizado economicamente ou com mais facilidade. E a quinta etapa é a elaboração de um protótipo e projeto final. O resultado dessa etapa é uma especificação totalmente desenvolvida do produto.

De acordo com Erdmann (2007), o projeto do processo consiste na especificação das etapas e da sequência das tarefas, satisfazendo desta forma uma melhor produção a um custo menor. De maneira semelhante ao projeto do produto, o projeto do processo também é composto de cinco etapas: na primeira etapa, são realizadas análises do produto e elaboração de diagramas, que permitirão a determinação da sequência do projeto, qual sua complexidade, além, de disponibilizar informações e detalhes em um grau bastante alto, onde mostra o processo completo do projeto. Na segunda etapa são tomadas decisões referentes aos custos. A terceira etapa são as decisões do processo que estão baseadas em diversos fatores, como: volume da produção, custos de cada alternativa, tempo de montagem e operações e outros. Na quarta etapa é definida a posição do processo (layout) e projeto de ferramentas necessárias para a fabricação do produto projetado. E na quinta etapa serão especificadas as operações necessárias, a sequência preferencial das mesmas, a máquina a ser empregada, o tempo estimado de preparo da máquina e ferramental e o tempo de processamento do produto.

Segundo Erdmann (2007), a definição de quantidades está baseada na previsão das vendas, na definição da quantidade de amortização e nas quantidades autorizadas. A previsão das vendas refere-se ao número ótimo de produtos que serão produzidos. A definição da quantidade de amortização diz respeito a todos os produtos pelos quais serão diluídos os custos fixos, para a formação do preço de venda. As quantidades autorizadas são as dos produtos que a empresa poderá adquirir, conforme a sua disponibilidade financeira. Na definição das quantidades existem duas limitações básicas: a capacidade produtiva (variável interna) e a projeção de demanda (variável externa).

Slack *et al* (1997) definem a capacidade como o máximo nível de atividades de valor adicionado que uma empresa consegue em um determinado período de tempo. Um bom planejamento da produção deve procurar balancear os recursos, de forma a atender a demanda com uma carga adequada para os recursos da empresa. Erdmann (1998) afirma que as quantidades que uma empresa pode produzir pode se dar em dois níveis distintos: no planejamento de longo prazo e na programação do dia-a-dia da produção, onde esta programação procura

maximizar os recursos disponíveis, através de um sequenciamento, administração dos estoques e emissão e liberação de ordens.

Para Erdmann (2007), a fim de que se possam determinar as quantidades de venda de uma empresa, as quais orientarão o sistema de produção, normalmente combinam-se as avaliações quantitativas e qualitativas. A avaliação quantitativa é obtida mediante o exame de tendências históricas de vendas. A avaliação qualitativa leva em consideração a opinião de vendedores, gerentes, clientes, entre outros. Como vantagem podem-se captar aspectos subjetivos que fogem às possibilidades das técnicas quantitativas.

2.2.1.7 Tempo de Ciclo

Tempo de ciclo é o tempo total necessário para a conclusão de todo o processo produtivo. Gaither e Frazier (2001) indicam que o Tempo de Ciclo inicia com o pedido do cliente e termina com a entrega do produto solicitado. Para este processo há uma sequência de etapas com características cíclicas, que devem ser realizadas de maneira rápida, reduzindo o Tempo de Ciclo.

Slack *et al* (1997) colocam o Tempo de Ciclo como critério de vantagem competitiva para a organização, pois, ao reduzir o tempo entre o consumidor solicitar o produto e recebê-los, atinge-se o objetivo rapidez, um dos cinco objetivos de desempenho do setor produtivo.

Entretanto, esta redução não pode acarretar em prejuízo em outros objetivos de desempenho, como redução de qualidade e confiabilidade, ou aumento excessivo de custos.

Silveira (2010) divide o Tempo de Ciclo em interno e externo, sendo o tempo de ciclo interno aquele relacionado aos processos que dependem exclusivamente da organização, e o tempo de ciclo externo aquele relacionado aos processos dependentes de relações da organização com o ambiente, tais como as relações com clientes e fornecedores. A soma dos tempos de ciclo interno e externo resulta no Tempo de Ciclo Total.

2.2.1.8 Saúde e Segurança

Trata-se do conjunto de ações organizacionais com objetivo de propiciar condições plenas de desenvolvimento humano no trabalho. Envolve melhoria e inovação gerencial, tecnológica e estrutural dentro e fora do ambiente de trabalho, e sua ausência reduz a produtividade e a qualidade do processo produtivo (SCHULZ, 2008). Esta categoria

engloba aspectos relacionados à qualidade de vida no trabalho e saúde ocupacional (SILVEIRA, 2010).

Normas na gestão de saúde e segurança, além de reduzir fatores de risco como acidentes, geram eficácia organizacional, aumenta a fidelidade dos empregados, melhora o clima organizacional, a capacitação e a educação dos empregados, e pode ser um fator chave para atrair profissionais mais qualificados, além de tornar-se um instrumento de imagem corporativa. Em alguns países da Europa é indispensável demonstrar um sistema de gestão de saúde para ganhar uma concorrência (BERNARDINI, 2008).

O custo dos acidentes aumenta evidentemente o custo de qualquer atividade produtora. Mediante uma avaliação adequada dos custos dos acidentes, a gerência de uma empresa pode dar-se conta de que, mais que um gasto do ponto de vista financeiro, um programa de segurança adequado e eficiente intervém favoravelmente na produtividade (SILVEIRA, 2010).

A melhoria da segurança, da saúde e do meio ambiente de trabalho, além de aumentar a produtividade, diminui o custo do produto final, pois diminui as interrupções no processo, o absentéismo e os acidentes e/ou doenças ocupacionais (QUELHAS; LIMA, 2006).

Para que os cuidados com a Segurança e a Saúde ocupacional possam ser desenvolvidos adequadamente no sistema gerencial da empresa, o uso de uma extensão das técnicas de desenvolvimento da função de qualidade (QFD) é proposto por Dias e Curado (1996). Esta técnica consiste em um processo estruturado usado como meio de identificar as preocupações dos clientes por todos os estágios de desenvolvimento de produtos ou serviços, projeto e implementação. O QFD é realizado por times de cruzamento funcional que coletam, interpretam, documentam e classificam requisitos dos clientes, e por consequência pode ser usado para reconhecer os requisitos de todos os colaboradores do processo. Como a responsabilidade final pela segurança e saúde ocupacional dos colaboradores é do empregador, cabe a este o estabelecimento de sistemas de gestão efetivos para este fim.

2.2.1.9 Investimentos

Schulz (2008) classifica a categoria investimentos como toda capitalização aplicada aos meios produtivos da organização. Estes investimentos podem ser aplicados em inovação, tecnologia, pessoas, enfim, a todos os recursos produtivos.

Silveira (2010) ressalta que o investimento em recursos humanos, tecnologia, equipamentos e qualidade produzem resultados diretos no desempenho operacional. Entretanto, são necessários estudos eficazes no que se refere a quanto e onde investir.

Hayes *et al* (2008) complementam Silveira (2010) afirmando que, além de resultados financeiros e operacionais, os investimentos podem trazer outros tipos de retorno como fornecer informações valiosas, abrir novas oportunidades, cultivar o conhecimento de novas tecnologias, incitar novas capacitações e fornecer acesso a novos mercados. Desta forma, o valor de opção de um investimento proposto representa o valor das oportunidades futuras que se tornarão disponíveis caso o investimento se concretize.

Hayes *et al* (2008) destacam as motivações que impõem as organizações para o desenvolvimento de um projeto de investimento. Segundo os autores a demanda crescente é o motivo mais comum, um aumento projetado na demanda quase que invariavelmente provoca uma revisão de capacidade e o desenvolvimento de propostas de atendimento à falta de capacidade. Outro motivo é a oportunidade de acrescentar, trocar ou atualizar uma instalação, equipamento ou sistema que incorpora uma tecnologia nova ou melhorada. Projetos de investimentos, também podem ser iniciados por acontecimentos no ambiente competitivo e regulatório da empresa. Controles ambientais mais duros, por exemplo, forçaram milhares de investimentos em processo. O autor ainda destaca outra motivação, considerada ainda mais importante, mas que raramente observada na prática – é a oportunidade de realizar uma melhoria significativa na posição competitiva da empresa através de uma sequencia conectada de investimentos.

Segundo Hayes *et al* (2008) uma sequencia conectada de investimentos está relacionada a um processo guiado pela estratégia, onde os investimentos são vistos como fornecedores de estrutura de produção de longo prazo, infraestrutura e capacitações desejadas, e não como simples fornecedores de recursos adicionais para produtos existentes em mercados existentes. Como resultado, uma sequencia de decisões é conectada por sua aderência à estratégia geral da empresa. Ainda, os procedimentos de tomada de decisão utilizados impõem relativamente menos ênfase na análise financeira e mais nos fatores qualitativos, efeitos de longo prazo e na saúde geral das instalações individuais e combinadas.

2.2.1.10 Organização e Cultura

Schulz (2008) caracteriza a categoria Organização e Cultura como o painel da identidade da empresa, constituída pelas imagens, histórias, rituais, conflitos, lideranças, atitudes, mitos e outras formas que informam os valores das organizações.

Partindo para um entendimento mais abrangente de cultura, Aidar *et al* (2004) afirmam que tradicionalmente, as organizações ou nações detentoras do poder econômico, uma vez que fornecem tecnologia, capital e outros recursos acabam impondo também seus estilos e sistemas gerenciais às demais. Entretanto, estudos têm revelado que conhecer melhor e respeitar a cultura onde se pretende operar pode representar uma vantagem significativa para a corporação.

Aidar *et al* (2004) sustenta que a crescente internacionalização nos negócios faz com que as diferenças nacionais se tornem um dos problemas mais importantes para a administração. Ainda que alguns defendam a ideia da formação de uma cultura gerencial internacional, parece claro que as diferenças entre as pessoas que trabalham nas organizações de diferentes países continuarão existindo.

Desta forma, a internacionalização dos negócios tem provocado crescente interesse na conquista da chamada competência intercultural, ou seja, “a habilidade de funcionar efetivamente em outras culturas”. De fato, diversas organizações multinacionais, à medida que se tornam maduras e expandem seus negócios para países com culturas contrastantes, acabam tendo que lidar com problemas relacionados à aculturação, domínio cultural ou sinergia cultural (AIDAR *et al*, 2004).

Dentro dessa perspectiva, Aidar *et al* (2004) observam que, apesar das dificuldades que a prática deste conceito apresenta, a efetividade de uma organização multinacional será dada pela capacidade de gerenciamento da diversidade. Assim, um dos maiores desafios do executivo transnacional seria o de criar sinergias entre as diferentes culturas de modo a aproveitar o que cada uma apresenta de melhor.

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2000), focando para empresas de serviços, corroboram afirmando que a cultura organizacional é um ponto decisivo para a competitividade, auxiliando a determinar o valor que os clientes atribuem ao serviço. Ao comunicar tanto para clientes internos quanto externos os valores da organização, a cultura guia os comportamentos e as decisões, cria um conjunto de valores compartilhados que irão refletir no clima organizacional e na prestação do serviço.

2.2.1.11 Qualidade

Para Deming (1990), a qualidade é definida consoante as exigências e as necessidades do consumidor. Como elas estão em permanente mudança, as especificações de qualidade devem ser alteradas constantemente. Além disso, Deming (1990) considera não ser suficiente cumprir as especificações. É preciso utilizar os instrumentos de controle estatístico de qualidade, em vez da mera inspeção de produtos.

Segundo Deming (1990), a ideia de controle da qualidade baseado em inspeção deve ser substituída pelo controle da qualidade no conceito de Qualidade Total, que é centrado no processo. Nesse método, o gerenciamento é feito com o objetivo de não produzir defeitos, ou seja, quanto melhor for a qualidade, maior será a produtividade.

Segundo Feigenbaum (1987), sendo citado por Corrêa e Corrêa (2006), afirma que o Controle da Qualidade Total é um sistema efetivo para integrar os esforços dos vários grupos dentro de uma organização, no desenvolvimento da qualidade, na manutenção da qualidade e no melhoramento da qualidade, de maneira que habilite marketing, engenharia, produção e serviço com os melhores níveis econômicos que permitam a completa satisfação do cliente.

2.2.1.12 Fábrica

A organização da fábrica pode flexibilizar os processos de produção e facilitar a tomada de decisões táticas e operacionais. A acessibilidade do ambiente de trabalho é um requisito fundamental na gestão da produção. À medida que a organização apresenta uma disposição correta de suas máquinas, ferramentas e pessoal, cria-se uma sinergia das partes, proporcionando um desempenho mais ágil e eficaz (SCHULZ, 2008).

Aspectos como a localização do negócio, o layout e o tipo de produção (puxada, empurrada ou mista) são determinísticos para o desempenho da fábrica. A seleção do local para a implantação de uma empresa, fábrica ou depósito de produtos é uma decisão ligada à estratégia empresarial. Ou seja, para uma decisão adequada quanto à localização, deve-se determinar qual a capacidade, onde e quando necessária. Uma análise adequada deve considerar a forma de medir a capacidade, determinar a demanda para os próximos anos e determinar qual a capacidade a instalar. A análise deve incluir o desenvolvimento e

a avaliação de alternativas para a tomada de decisão (MARTINS; LAUGENI, 2005).

As decisões de layout ou arranjo físico definem como a empresa vai produzir. O *layout* é a parte mais visível e exposta de qualquer organização. Gaither e Frazier (2002) dizem que sua definição significa planejar a localização de todas as máquinas, utilidades, estações de trabalho, áreas de atendimento ao cliente, áreas de armazenamento de materiais, corredores, banheiros, refeitórios, bebedouros, divisórias internas, escritórios e salas de computador, e ainda os padrões de fluxo de materiais e de pessoas que circulam o prédio.

O layout deve ser elaborado a partir de informações sobre especificações e características do produto, quantidades de produtos e materiais, sequências de operações e de montagem, espaço necessário para cada equipamento, incluindo espaço para movimentação do operador, estoques e manutenção, e informações sobre recebimento, expedição, estocagem de matérias-primas e produtos acabados e transportes (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Outro fator relevante na categoria Fábrica é a manutenção das instalações que tem por objetivo básico mantê-las operando nas condições para as quais foram projetadas, e também fazer com que retornem a tal condição, caso tenham deixado de exercê-la. Uma instalação bem mantida, com baixíssimas interrupções, acaba por trazer à empresa uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. É dentro desse enfoque que as organizações estão dedicando, cada vez mais, atenção ao assunto, procurando novas técnicas de aumento da confiabilidade (MARTINS E LAUGENI, 2005).

Aspectos transversais como o *Housekeeping*, que consiste na limpeza e organização das instalações de produção e por extensão de toda a empresa (MARTINS; LAUGENI, 2005), são também responsáveis por efeitos de ordem prática e psicológica na produção. De acordo com os autores, a limpeza, ordem, organização, por si só, não garantem a qualidade e a produtividade, mas sua falta certamente provoca a falta de qualidade e baixa produtividade. Outras dimensões da fábrica são a manutenção de estoques, número de itens diferentes a serem produzidos, a estrutura dos produtos, a preparação de equipamentos, a consolidação de cargas para transporte logístico e as restrições tecnológicas.

2.2.1.13 Gestão Ambiental

A Gestão Ambiental constitui o conjunto de diretrizes e

princípios que devem nortear a definição e a aplicação de instrumentos legais e institucionais de planejamento e gerenciamento ambientais (VEDOVELLO *et al*, 1999).

Esses instrumentos, definidos interativamente pelo Estado e pela sociedade, têm como objetivo influir nas tendências econômicas e sociais com vistas a viabilizar a realização do desenvolvimento sustentável. A melhoria que possa ser conseguida na *performance* ambiental da empresa, por meio da diminuição do nível de efluentes ou de melhor combinação de insumos, sempre representará algum ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção (SCHULZ, 2008).

O Planejamento Ambiental define metas e etapas para implementação das ações que objetivam colocar em prática a Política Ambiental. Abrange, em geral, diagnósticos e prognósticos sobre as potencialidades, fragilidades e problemas ambientais de um determinado território, visando viabilizar o uso e a ocupação do meio ambiente em consonância com o princípio do Desenvolvimento Sustentável (VEDOVELLO *et al*, 1999).

O gerenciamento ambiental refere-se à implementação da política ambiental através de ações de gerência, coordenação, execução, controle e monitoramento das atividades sócio-econômico-culturais, que se relacionam com o meio ambiente. Essas ações são efetuadas através de medidas econômicas, normas, regulamentos, legislações etc., que possibilitam o controle e a administração da utilização dos recursos naturais e a ocupação dos espaços naturais (VEDOVELLO *et al*, 1999).

2.3 COMPETITIVIDADE ORGANIZACIONAL

O comportamento da eficiência produtiva ao longo do tempo, particularmente a produtividade do trabalho, é um dos fenômenos mais estudados nos negócios, na economia e no comportamento organizacional. Tentativas de explicar os índices e as causas de melhorias observadas e prever níveis futuros têm alimentado múltiplas teorias de crescimento econômico, estrutura industrial e vantagem competitiva (HAYES *et al*, 2008).

A competitividade pode ser definida, de forma geral, como a capacidade de um sistema – país, setor industrial, grupo de empresas ou uma empresa específica – de atuar com sucesso em um dado contexto de negócios. Segundo Coutinho e Ferraz (2002), o desempenho competitivo de um sistema é condicionado por três conjuntos de fatores:

fatores sistêmicos, fatores estruturais e fatores internos à empresa (Figura 4).

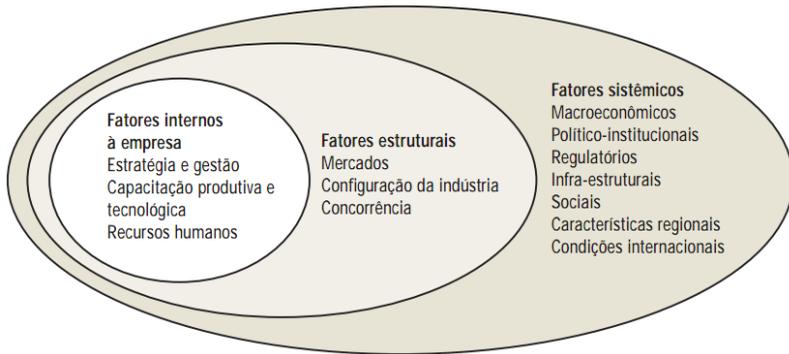


Figura 4: Fatores Determinantes da Competitividade

Fonte: Coutinho e Ferraz (2002)

Os fatores sistêmicos são externos ao ambiente da empresa. Entretanto, podem afetar diretamente a configuração dos fatores estruturais e a capacidade competitiva da empresa. Entre eles, estão os fatores macroeconômicos (taxa de câmbio, oferta de crédito e taxas de juros); os fatores políticos e institucionais (políticas tributárias e tarifárias, regras para compras por parte do Estado e esquemas de suporte ao risco tecnológico); os fatores regulatórios (políticas de proteção à propriedade industrial, de preservação ambiental, de defesa da concorrência e de proteção ao consumidor); os fatores de infraestrutura (disponibilidade, qualidade e custo da energia, transporte, telecomunicações e serviços tecnológicos); os fatores sociais (qualificação da mão de obra e legislação trabalhista e de seguridade social); os fatores relacionados à dimensão regional (distribuição espacial da produção); e os fatores internacionais (tendências em termos de comércio internacional, investimentos, relações com organismos internacionais, acordos internacionais e políticas de comércio exterior) (WOOD; CALDAS, 2007).

Os fatores estruturais referem-se ao setor no qual a empresa opera e são aqueles fatores que estão parcialmente sob sua influência. Incluem as características gerais dos mercados consumidores (distribuição geográfica, faixas de renda, grau de sofisticação, acesso ao mercado externo e custos de comercialização), a configuração geral da indústria na qual a empresa atua (grau de concentração, escalas de operação,

qualidade dos insumos empregados, relacionamento com fornecedores, clientes e concorrentes, grau de verticalização e diversificação setorial, e condições da evolução tecnológica) e o modelo de concorrência (o sistema fiscal-tributário, a regulamentação das práticas de importação e exportação, e a propriedade intelectual e dos meios de produção) (WOOD; CALDAS, 2007).

Os fatores internos à empresa compreendem traços e condições que estão sob a esfera de decisão dos empresários ou executivos. Incluem as competências e recursos acumulados ao longo do tempo pela empresa, e que podem constituir algum tipo de vantagem competitiva ou comparativa em relação aos seus competidores, tais como: o domínio de certa tecnologia, a propriedade ou controle de certa capacidade de produção, a competência mercadológica e operacional de seus recursos humanos, a capacidade de atender os requisitos de qualidade e os desejos dos clientes e a articulação bem-sucedida de toda a cadeia de valores. Inclui também, de forma ampla, a competência em gestão, ou seja, a capacidade dos gestores de orquestrar de forma eficiente e eficaz todos os recursos, distinguindo-se dos concorrentes e gerando valor (WOOD; CALDAS, 2007).

Ainda, as teorias que tratam da questão da vantagem competitiva podem ser divididas em dois eixos principais: a) as teorias que consideram a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento, exterior à organização, derivado da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado e b) as que consideram a *performance* superior como um fenômeno decorrente primariamente de características internas da organização.

Este capítulo tratará do fenômeno da competitividade relacionado às características internas da organização, e, portanto, segundo Wood e Caldas (2007) dos fatores internos à organização.

A expectativa das organizações, ditada principalmente pelo desejo de buscar o lucro e pelo desejo de conviver satisfatoriamente com as incertezas inerentes ao negócio, tem na busca da competitividade a justificativa de sua existência. No entanto, mais do que apenas possuir expectativas, faz-se necessário que as empresas detenham algumas capacidades para transformar as expectativas em realidade (LEMOS e NASCIMENTO, 1999).

Estas capacidades estão associadas a fatores abrigados em áreas da empresa ou expressam habilidades, com desdobramentos positivos no mercado, na produção, nas finanças. Relacionam-se às pessoas, métodos e capacidade de planejamento, organização e controle em níveis adequados ao ponto de fazer frente às organizações concorrentes, ou

seja, de competir. Capacidade de competir significa manter-se no mercado (LOZANO *et al*, 2012).

Uma das primeiras referências à expressão “vantagem competitiva” na literatura de estratégia pode ser encontrada em Ansoff (1965, p. 188-194), que a definiu como a vantagem de perceber, de forma pró-ativa, tendências de mercado à frente dos concorrentes e de ajustar a oferta em função dessa antecipação. Esta interpretação tem conotação mercadológica, portanto parcial. Deve-se ter em conta que a capacidade de competir pode ser fruto de diferentes competências, que podem estar assentadas em diferentes áreas funcionais, funções administrativas ou categorias de especialidade.

Segundo Machado-da-Silva e Fonseca (2010) a ideia de competitividade implicitamente supõe conflito e rivalidade, o que dificulta a sua adequada apreensão. Em economia, ela pode ser abordada tanto no âmbito do Estado, representada na competitividade macroeconômica, como no âmbito organizacional, cerne da competitividade microeconômica. Quando se privilegia o plano micro, o tratamento recai sobre as características da organização ou de um produto, relacionadas a aspectos de desempenho ou de eficiência técnica dos processos produtivos e administrativos.

Haguenauer (1983) verifica que a competitividade como desempenho se expressa na posição alcançada pela organização no mercado em um dado momento, resultante da combinação de uma série de fatores como preço, qualidade, grau de diferenciação dos produtos, dentre outros. Nesse caso, a competitividade é guiada pela demanda, e o volume das exportações de uma organização ou de uma indústria no total do comércio internacional de um produto se inclui entre os seus principais indicadores.

A competitividade como eficiência é definida, por outro lado, pela habilidade da organização em fabricar produtos melhores do que seus concorrentes, de acordo com os limites impostos pela sua capacitação tecnológica, gerencial, financeira e comercial. Traduzida nas relações insumo-produto ou custo-preço, a competitividade é delimitada pelo produtor, e mensurável por indicadores como produtividade e técnicas de produção, em comparação àqueles apresentados pelas organizações de maior rendimento do setor (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA, 2010).

Assim, o termo competitividade se concretizou no ambiente das organizações como fator decisivo para a sobrevivência. Para Porter (1991, p. 31),

a vantagem competitiva não pode ser compreendida observando-se a empresa como um todo. Ela tem sua origem nas inúmeras atividades distintas que uma empresa executa no projeto, na produção, no marketing, na entrega e no suporte de seu produto. Cada uma dessas atividades pode contribuir para a posição dos custos relativos de uma empresa, além de criar uma base para a diferenciação. [...] A diferenciação pode originar-se de fatores similarmente diversos, inclusive a aquisição de matéria-prima de alta qualidade, um sistema ágil de atendimento a clientes ou a um projeto do produto superior.

Também, pode ser entendido como um conjunto de opções de prioridades que a organização precisa ter para competir no mercado durante certo horizonte de tempo (GONÇALVES *et al*, 1999).

A partir destas ideias surgem, então, os conceitos que tratam dos fatores críticos de sucesso (Quadro 12):

Autores	Definição de Fatores Críticos de Sucesso (FCS)
Hofer & Schendel (1978)	Os FCS são as variáveis graças às quais a gerência pode influenciar, por sua decisão e de forma significativa, a posição de cada firma em uma indústria. Esses fatores variam geralmente de uma indústria para outra; mas, no interior de uma indústria em particular, eles derivam da interação de dois tipos de variáveis: as características econômicas e tecnológicas do setor e as armas competitivas sobre as quais diferentes firmas do setor construíram suas estratégias;
Boynton & Zmud (1984)	FCS é o nome das coisas que devem andar bem para assegurar o sucesso de uma organização ou de um gerente; as competências em que há a necessidade de atenção especial e constante para obter alta <i>performance</i> ;
Leidecker & Bruno (1984)	FCS são as características, condições ou variáveis que, se corretamente seguidas, mantidas e geradas, podem ter um impacto significativo sobre o sucesso de uma firma de um determinado setor;

Bouquin (1986)	Chamado FCS é tudo sobre o que a empresa conta para atingir seus objetivos de longo prazo de resistir às forças do setor investigado (as cinco forças da tipologia de Porter) para ser competitiva em seu grupo estratégico e não submeter-se à concorrência de outros grupos. Ou, ao contrário, se viável, preparar a passagem para outro grupo.
Koenig (1990)	Elementos constituintes do êxito em um setor, durante um período de sua história.
Atamer & Calori (1993)	Um FCS é um elemento de oferta que tem valor para os clientes (usuários, distribuidores, especificadores) e um conhecimento e/ou vantagem de custo essencial em uma cadeia de concepção – produção – e distribuição do produto (ou serviço), que permite criar uma vantagem competitiva.
Stratégor (1993)	Elementos sobre os quais se fundamenta prioritariamente a concorrência, correspondente às competências que é necessário controlar para ter <i>performance</i> .

Quadro 12: Definições de fatores críticos de sucesso

Fonte: Verstraete (2000).

Portanto, o conceito de fatores de competitividade pode ser entendido como um conjunto de opções de prioridades que a organização precisa ter para competir no mercado durante certo horizonte de tempo (GONÇALVES; PIRES; SANTOS, 1999), ou seja, fatores de competitividade correspondem às variáveis nas quais a organização precisa apresentar bom desempenho, para atingir sucesso (BANDEIRA, 2007).

Esse conceito, segundo Castro et al (2008), relacionado à produção tornou-se relevante após o trabalho de Skinner (1961), que apontou padrões comuns para mensurar o desempenho da manufatura. Skinner demonstrou as seguintes características: atender a ciclos menores de entregas do produto, ter produto com qualidade e confiabilidade, cumprir com a promessa de entrega, ser hábil para produzir novos produtos rapidamente, possuir flexibilidade para ajustar mudanças no volume e obter custos baixos.

Após Skinner, as prioridades competitivas se adaptaram ao novo ambiente da manufatura e tornaram-se mais numerosas. Os critérios competitivos são selecionados pela empresa de forma a: primeiro, qualificá-la a competir no nicho de mercado escolhido e; segundo, capacitá-la a ganhar pedidos por oferecer algo diferente aos clientes em

relação à concorrência. As Prioridades Competitivas mais utilizadas e citadas na literatura são: Custo, Qualidade, Rapidez, Confiabilidade e Flexibilidade.

Slack (1997) define cinco fatores que contribuem para a vantagem competitiva das organizações: Confiabilidade, que significa produzir e entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos, comunicar as datas com clareza ao cliente, fazer a entrega pontualmente; Custo, que significa a capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar; Flexibilidade, que significa ser capaz de atender a mudanças de produtos ou serviços, prazos de entregas, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de produtos ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente; Qualidade, que significa fazer as coisas certas, entregar bens ou serviços conforme as especificações ou necessidades dos clientes, fazer produtos que realmente os clientes desejam sem cometer erros e de boa qualidade; Velocidade, que significa o tempo que o cliente deve esperar desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto. Segundo o autor, ao alcançar esses cinco objetivos, a organização consegue patamares de superioridade no mercado.

Davis (2001) considera além de custos, qualidade e flexibilidade, entrega e serviço como prioridades competitivas. Entrega vai ao encontro do fator rapidez de Slack (1997), pois, diz respeito a fornecer produtos rapidamente. Já serviço remete a como os produtos são entregues e acompanhados. O autor ainda ressalta para uma tendência de prioridade que consiste no oferecimento de produtos que não agridam o meio ambiente e fabricados através de processos com a mesma característica.

Já Stevenson (2001) considera flexibilidade como a capacidade de responder as mudanças. Tempo, como a velocidade das melhorias dos processos, velocidade do desenvolvimento de novos produtos e de fornecimento ao cliente. A qualidade está relacionada com as perspectivas do comprador sobre quão bem o produto ou serviço irá atender seu propósito. Preço é conceituado pelo autor como a quantia que um cliente deve pagar pelo produto ou serviço. Stevenson (2001) considera ainda a diferenciação do produto como uma prioridade competitiva, ele refere-se a esta prioridade como sendo qualquer característica especial que leve um produto ou serviço a ser percebido pelo comprador como mais adequado do que o do concorrente.

O conceito de qualidade é muito abrangente e depende do contexto em que é aplicado, podem-se considerar diversos

entendimentos em relação à qualidade, em face da subjetividade e complexidade de seu significado. Basicamente qualidade pode ser definida como fazer as coisas certas, isentas de erros.

A ideia de qualidade sugere funcionamento empresarial com maior produtividade e menor custo, por outro lado, ela está associada à ideia de melhoria da totalidade do processo organizacional, principalmente do trabalho humano, e não apenas do produto. É qualidade de produto; mas, sobretudo, é qualidade de gestão do processo produtivo. Nesta direção, o essencial dos programas de gestão que visam à qualidade total é o aperfeiçoamento contínuo dos métodos e tipos de gerenciamento empresarial, que devem considerar, acima de tudo, a satisfação do cliente. Entende-se que o cliente não é apenas aquele que usufrui do produto, mas também aquele que o produz, direta ou indiretamente, o que inclui a gestão dos recursos humanos como questão estratégica para as empresas (SCOPINHO, 2000).

A prioridade de custo é um tipo de vantagem competitiva que a organização pode possuir, executando as suas atividades de forma mais barata do que a concorrência. No entanto, as organizações devem se preocupar em vender seus produtos ao nível de vendas superiores ao ponto de equilíbrio. Nakagawa (1993) diz que no ponto em que não há lucro nem prejuízo, localizamos o Ponto de Ruptura. O Ponto de Ruptura serve para indicar o patamar acima do qual a empresa deve operar para não ter prejuízo.

Buiar (1999), citando Carlsson (1991), afirma que a flexibilidade deve englobar a capacidade para suportar não apenas as variações de demanda, mas todas as formas de turbulências no ambiente. Alterações no mercado dos produtos da empresa podem ocorrer devido à mudança tecnológica: novos produtos podem surgir, assim como melhorias nos produtos já existentes na forma de maior qualidade, novas variedades, etc. E ainda, a mudança tecnológica pode afetar o sistema produtivo, como nas formas de novo maquinário e métodos de produção, novos sistemas de gerenciamento, controle, etc.

A velocidade significa trabalhar rápido. Fazer com que o intervalo de tempo entre o início do processo de fabricação e a entrega do produto ao cliente seja o menor possível, inferior ao oferecido pela concorrência. Significa reduzir o lead time da empresa, ou seja, fluxo de informações, de materiais e de operações também reduzidos (SLACK, 1997).

Manter a promessa dos prazos de entrega é o sentido do elemento confiabilidade. Entrega confiável significa operação confiável. A confiabilidade de entrega pode vir a ser um critério ganhador de

pedidos. Algumas medidas podem contribuir para o aumento da confiabilidade de entrega: Planejamento à frente para prevenir surpresas; Controle da ocupação dos recursos; Monitoramento das atividades de produção; Aumento da flexibilidade dos recursos; Desenvolvimento de fornecedores internos nos mesmos moldes dos externos (SLACK, 1997).

Alguns autores costumam acrescentar outras prioridades Competitivas às anteriormente descritas. Leong *et al* (1990), por exemplo, consideram a inovatividade (*innovativeness*) como sendo uma sexta prioridade competitiva da Produção, representando a capacidade que uma empresa tem para introduzir em suas linhas novos produtos e/ou processos num certo horizonte de tempo. A grande maioria dos autores, porém, considera (mesmo que implicitamente) a inovatividade como elemento da flexibilidade. Garvin (1993) inclui ainda a prioridade Serviço, considerando todas as atividades de atendimento pós- vendas. Stalk Jr. (1988) trabalha com um conjunto de três prioridades competitivas: custo, qualidade e tempo. Nesse caso, o Tempo contemplaria as prioridades confiabilidade, rapidez e flexibilidade/inovatividade.

Piana e Erdmann (2011) em uma pesquisa em artigos brasileiros publicados entre 1994 e 2009 identificaram, além dos cinco fatores de competitividade amplamente evidenciados na literatura, outros nove fatores, sendo eles: Relacionamento com Clientes, Tecnologia, Integração, Responsabilidade Ecológica, Inovação, *Benchmarking*, Produção Enxuta, Treinamento e Informação. Lozano *et al* (2012) e Roman (2011) em uma pesquisa semelhante, mas com artigos internacionais encontraram os seguintes resultados: Aliança Estratégica, Capital Humano, Confiabilidade, Conhecimento, Custo, Fatores Culturais, Flexibilidade, Inovação, Qualidade, Rapidez, Responsabilidade Social, Relacionamento com Clientes, Sistemas de Controle, Técnicas de Produção e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Conceituando os fatores, Lozano *et al* (2012), afirma que a aliança estratégica está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição.

Já o fator capital humano procura demonstrar que os objetivos de uma organização serão alcançados com sucesso se estiverem voltados para as políticas de valorização do capital humano, através de treinamento e integração social dos indivíduos e motivação (LOZANO *et al*, 2012). Corroborando com o fator capital humano, o fator de

competitividade conhecimento está relacionado à disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo, sendo, fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização (ALAZMI, 2003). Segundo Lozano *et al* (2012), a gestão do conhecimento deve combinar iniciativas técnicas e organizacionais para gerir conhecimentos estruturados e não-estruturados contribuindo para a melhoria da eficácia da organização através da retenção e da reutilização do conhecimento.

Quanto ao fator relacionado à cultura, Lozano *et al* (2012) afirmam que a cultura organizacional refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização. Para os autores é fundamental entender as diferentes formas de cultura organizacional e considerá-las nas tomadas de decisões rotineiras. Conforme Santos (1998), a cultura está significativamente associada ao desempenho organizacional e as empresas com cultura forte evidenciam melhor *performance*.

O fator inovação, segundo Lozano *et al* (2012), fundamenta as estratégias organizacionais que visam desenvolver novos caminhos para agir, para solucionar problemas e para elevar o nível dos resultados. Porter (1990) corrobora afirmando que algumas vantagens competitivas são decorrentes do processo de inovação quando alinhadas às oportunidades de mercado, principalmente se o nicho de mercado em questão estiver mal concebido pela concorrência.

O relacionamento com clientes revela a importância dada ao relacionamento com os clientes e a preocupação da empresa em atender às suas expectativas e necessidades (LOZANO *et al*, 2012).

A responsabilidade social está associada à adoção de medidas que podem de melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e também através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado (LOZANO *et al*, 2012).

Segundo Lozano *et al* (2012) os princípios dos sistemas de controle estão baseados nos controles de gestão operacional que permitam monitorar as atividades de produção da organização. Já as técnicas de produção são elementos relacionados à adoção de práticas relacionadas à diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor as etapas de produção.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) referem-se aos recursos tecnológicos disponíveis, capazes de prover captação, armazenamento, processamento e disseminação das informações da

empresa. Caracteriza-se principalmente pelo desaparecimento das barreiras entre empresas e entre setores. Além disso, trata-se dos meios responsáveis pelo provimento da comunicação da organização com os seus atores internos e externos referente às informações pertinentes ao ambiente operacional (LOZANO *et al*, 2012).

Segundo Hayes *et al* (2008) nos últimos anos os processos operacionais relativos a TIC cresceram de forma a englobar muitas das atividades da empresa em termos de coordenação ou processo de negócios. Refletindo sua crescente importância nos anos 80, muitas empresas começaram a se dar conta do potencial da TIC na criação de uma fonte mais ampla de vantagem competitiva. Uma das consequências das aplicações expandidas e do papel da TIC foi o número de ferramentas que crescia em muitas empresas: os sistemas MRP geralmente tinham problema ao se comunicar com sistemas financeiros, sistemas de gerenciamento de vendas geralmente não podiam se comunicar com sistemas de compensação. Além disso, a TI expandiu seu alcance para fora das operações da empresa, permitindo a coordenação de entregas e pedidos. Em resposta a isso, dois novos conjuntos de tecnologias emergiram de forma a criar – e desafiar – novas áreas de oportunidade críticas para os gerentes de produção: sistemas de planejamento dos recursos da empresa (ERP) e a Internet.

Ainda, de acordo com Hayes *et al* (2008), hoje a TIC está em tudo. Seus tentáculos agora se estendem para abraçar não só a empresa, mas também seus fornecedores, parceiros e clientes. O papel da TIC, por muitos anos, era de simplesmente ajudar a produção; hoje é o coração da produção. Quando combinamos com processos físicos superiores, pode ser uma arma poderosa – fornecendo às empresas novas habilidades na competição pela produção. Ela cresceu de modo a se tornar uma parte essencial do trabalho do gerente de produção. De fato, a TIC domina os investimentos fixos pelas empresas e tem continuamente substituído investimentos tradicionais com períodos de alta e baixa desde os anos 70.

Os fatores de competitividade podem ser relacionados em dois grupos: fatores de prática e fatores de resultado. Fatores de prática representam os padrões ou perfis de boas práticas organizacionais, ou seja, atitudes, esforços ou habilidades que a organização deve ter e que refletirão nos resultados da empresa. A forma como as práticas são aplicadas configuram os esforços adotados, capazes de compor as características de resultado. Isto quer dizer, são os meios para o alcance dos resultados (flexibilidade, qualidade, confiabilidade, rapidez, custo) (PIANA; ERDMANN, 2011). E os fatores de resultado são

características muito importantes, que são vitais para a organização ser bem-sucedida no longo prazo e, portanto, altamente desejáveis (SLACK, 1997). Entende-se por características de resultado aquelas capazes de proporcionar competitividade de forma direta à organização: os custos (baixos), a flexibilidade (de produto e processo, se alta), a confiabilidade (do produto em uso, da entrega, se alta), a rapidez (da entrega, da prestação do serviço, se alta), e a qualidade (do produto e do processo, se alta) (PIANA; ERDMANN, 2011).

A descrição e classificação de cada um deles estão mencionadas nos Quadros 13 e 14:

Fatores de Resultado	Descrição
Custo	Significa a capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar (SLACK, 1997).
Qualidade	Significa fazer as coisas certas, entregar bens ou serviços conforme as especificações ou necessidades dos clientes, fazer produtos que realmente os clientes desejam sem cometer erros e de boa qualidade (SLACK, 1997).
Confiabilidade	Significa produzir e entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos, comunicar as datas com clareza ao cliente, fazer a entrega pontualmente (SLACK, 1997).
Flexibilidade	Significa ser capaz de atender a mudanças em bens e/ou serviços, prazos de entrega, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de bens ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente (SLACK, 1997).
Rapidez	Significa o tempo que o cliente deve esperar desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto (SLACK, 1997).

Quadro 13: Fatores de Resultado

Fonte: Elaborado pela autora

Fatores de Prática	Descrição
Alianças Estratégicas	Está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Capital Humano	Demonstram que os objetivos de uma organização serão alcançados com sucesso se estiverem voltados para as políticas de valorização do capital humano, através de treinamento e integração social dos indivíduos e motivação (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Conhecimento	A disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo é fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização (ALAZMI, 2003).
Fatores Culturais	Refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Inovação	Esse conceito é muito ligado às mudanças descritas anteriormente no cenário mundial. Para se manterem competitivas nessa nova ordem mundial de constantes mudanças, as organizações precisam adotar posturas inovadoras em seus processos produtivos. Portanto, a inovação fundamenta as estratégias organizacionais que visam desenvolver novos caminhos para agir, para solucionar problemas e para elevar o nível dos resultados (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Relacionamento com Clientes	Trata-se de princípios organizacionais que intentam conhecer e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, bem como a fidelização do relacionamento com eles (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Responsabilidade Social	A adoção de medidas de responsabilidade social pode melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e também através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Sistemas de Controle	Estes princípios estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto final contenha as especificações pré-determinadas.

Técnicas de Produção	São elementos relacionados, por exemplo, à adoção de práticas relacionadas à diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor as etapas de produção (LOZANO <i>et al</i> , 2012).
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Permitem reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Significa dizer que houve uma maior conexão entre as pessoas, processos e organizações, devido à melhoria na comunicação do sistema como um todo (LOZANO <i>et al</i> , 2012).

Quadro 14: Fatores de Prática

Fonte: Elaborado pela autora

A busca constante por vantagem competitiva nas organizações, além de levar ao estudo de fatores essenciais de competitividade, impulsionou o desenvolvimento de inúmeras ferramentas e técnicas que auxiliassem no alcance de maior desempenho das organizações. Dentre elas, destaca-se o *Benchmarking* Industrial.

O interesse pelo potencial do *benchmarking* como modelo de identificação de oportunidades de aumento da competitividade de uma empresa data do final da década de 70 e tem como marco o estudo realizado pela *Xerox Corporation*, que buscou naquela época conhecer as práticas empresariais japonesas. As empresas japonesas estavam iniciando suas vendas no mercado norte-americano, com preços inferiores e variedade de modelos superior aos das empresas locais. O cenário desafiador preocupava importantes executivos americanos, que passaram a ter interesse em conhecer o sistema japonês de produção, em saber como alcançavam tal performance competitiva (CAMP, 1997).

Outro autor, Boxwell (1996, p.15), diz que um número crescente de empresas de vanguarda começou a usar o benchmarking durante o início da década de 1980, independentemente de como o denominavam, e uma ou duas empresas de consultoria desenvolveram a ideia de oferecer este tipo de serviços a empresas que gostassem dessa ideia, mas que não a praticavam.

Camp (1997) considera o benchmarking um exercício de correção de rota, nada mais que um instrumento da qualidade, um dos muitos caminhos para a melhoria e o aumento da produtividade. Porém, ao contrário de muitos dos seus predecessores, o benchmarking está enraizado em métodos de gestão fundamentais que têm sido amplamente praticados há anos. Complementando, Boxwell (1996, p.15) diz que o benchmarking apoia o planejamento estratégico e leva a análise

estratégica ao nível de detalhe seguinte, o que é necessário para se vencer nas linhas de frente.

O autor afirma que benchmarking, termo técnico que traduzido literalmente significa “padrões de referência”, normalmente utilizado como “parâmetro”, é, contudo, um processo empresarial cujo sentido é comparar com referências de excelência, que está transformando-se em um eficiente recurso para obtenção da qualidade total nas empresas em termos de competitividade frente aos concorrentes, numa economia globalizada. (Boxwell, 1996, p.02).

Um último conceito que sugere uma visão futurista de benchmarking foi fornecido por Fred Bowers, gerente do programa de benchmarking corporativo da *Digital Equipment Corporation*, referenciado em Watson (1994, p.3). Segundo o autor, Benchmarking é “O processo por meio do qual as organizações aprendem, modelado no processo de aprendizado humano”. Com base na definição podemos ligar o benchmarking à organização do aprendizado, se consideramos a perspectiva de um gerente quanto ao valor do benchmarking.

Cada autor e seus conceitos enfocam uma visão do que é o *benchmarking*. Em uma tentativa de simplificá-lo poderemos defini-lo como a técnica que permite a melhoria de performance de uma empresa através do estudo comparativo de seus processos com empresas de sucesso, criticando seus processos e adaptando-os à sua própria realidade. Empresas de sucesso podem ser consideradas as que têm vantagem competitiva e conseguem manter-se continuamente no mercado, com lucro.

Para Watson (1994, p. XVII) a razão fundamental do benchmarking é “aprender como melhorar os processos empresariais e aumentar a competitividade, sabendo-se que, mais do que qualquer outra prática de qualidade, pode trazer retornos mais rápidos para o que é básico na empresa”. Assim sendo, o benchmarking é um “processo operacional de aprendizado e adaptação contínuos que resultam no desenvolvimento de uma organização aperfeiçoada.

A meta do benchmarking, segundo Boxwell (1996, p.20), é dar vazão a esse enorme conjunto de conhecimento, de forma que esse conhecimento - aprendizagem coletiva e experiência de outros - possa ser usado por aqueles que queiram melhorar suas próprias organizações. O objetivo do benchmarking é fazer com que uma empresa espelhe-se nas líderes de mercado para extrair o que há de melhor nelas e, depois de adaptá-las à sua empresa, adotá-las internamente. Podem ser atraídas técnicas de vários tipos, não se esquecendo de respeitar particularidades para que estas não percam o seu sentido. É uma forma fácil, barata e

eficaz de proporcionar crescimento para uma empresa, sem precisar gastar tanto em desenvolvimento e “reinventar a roda”, sendo que mediante o conhecimento das práticas utilizadas por outras ‘empresas melhores’ obtido com essas observações, se torna possível incrementar o desempenho de funções similares dentro de suas próprias empresas, com a finalidade de torná-las também melhores.

Hanson e Voss (1995) propõem um modelo de *benchmarking* do sistema produtivo classe mundial. Baseia-se na hipótese central de que a adoção de melhores práticas por uma empresa leva à obtenção de performance operacional superior. O modelo de *benchmarking* classe mundial parte de seis áreas (Figura 5):

1. Organização e Cultura: A cultura de uma organização é a sua maneira de pensar e de agir, o que se traduz em seus comportamentos nas mais diversas situações e áreas. Centra-se na existência de uma visão de futuro para a organização e a internalização em todos os níveis desta visão e missão e metas decorrentes. Os demais aspectos considerados dizem respeito à interação (participação) de empregados, seu desenvolvimento e a sintonia com outras organizações. Os resultados manifestam-se diretamente no nível de satisfação dos empregados e, indiretamente, nos índices de desempenho das várias áreas.
2. Logística: Representa a interface de comunicação da empresa com o mercado, que avalia o entendimento das expectativas do cliente e a tradução em especificações de produto, agilidade de resposta e projeto para a fabricação. A área logística possui indicadores de práticas focando em questões como a relação com os fornecedores, implantação da produção puxada e emissão das ordens de produção para a linha. Quanto às performances da logística, os indicadores medem os tempos dos ciclos de produção, o tempo de entrega dos fornecedores e o tempo de entrega do produto ao cliente.
3. Sistemas de produção: refere-se ao nível de automação dos equipamentos instalados e à integração dos sistemas de informação na fábrica e a preocupação com investimentos para modernização do parque fabril. Seu efeito na *performance* da empresa consiste na velocidade e eficiência do processamento dos pedidos dos clientes, necessários para responder ao mercado.
4. Produção Enxuta: refere-se ao planejamento e controle da produção. Seus indicadores referem-se a: flexibilidade da produção, administração da cadeia de suprimentos, produção puxada, *layout* do equipamento, organização e limpeza da fábrica, manutenção e abrangência da avaliação de desempenho da empresa. Os efeitos na *performance* são medidos por indicadores que avaliam produtividade, tempos dos ciclos

de produção, tempo de troca de ferramentas e níveis de material em estoque e em movimentação.

5. Engenharia Simultânea: A engenharia simultânea trata basicamente das práticas utilizadas para integrar o processo de desenvolvimento de novos produtos e engenharia com a produção propriamente dita, além de avaliar a interface de comunicação externa da empresa, ou seja, atendimento e satisfação dos clientes e fornecedores. O efeito nas performances é medido por indicadores de velocidade de introdução de um novo produto na produção, nível de defeitos internos e nível de defeitos na produção inicial de um novo produto.

6. Qualidade Total: examina o grau de implantação dos princípios de administração da qualidade total. Avalia a implementação de práticas referentes à utilização de *benchmarking*, documentação e padronização do processo produtivo, formulação da visão da qualidade, capacitação de colaboradores em ferramentas de solução de problemas e orientação da empresa para o cliente. Os indicadores que medem a *performance* associada são a capacidade do processo produtivo de produzir segundo as especificações do projeto do produto, a confiabilidade do produto quando utilizado pelo consumidor final, o nível de defeitos internos, a produtividade e a satisfação dos clientes.



Figura 5: Áreas do *benchmarking* do sistema produtivo de classe mundial

Fonte: Adaptado de Hanson e Voss (1995).

Estas seis áreas mostram os principais processos de gestão da produção industrial, de dentro para fora, representando a direção do

chão de fábrica/físico para a dimensão das pessoas na organização e a qualidade total. Um núcleo central representa o chão de fábrica e sua organização, incluindo duas áreas de avaliação do *benchmarking*: sistemas de produção e produção enxuta.

Na camada intermediária do modelo estão as áreas de logística e engenharia simultânea. As duas áreas representam a interface de comunicação da empresa com o mercado, que avalia o entendimento das expectativas do cliente e a tradução em especificações de produto, agilidade de resposta e projeto para a fabricação.

A camada mais externa do modelo refere-se ao estilo de administração e grau de participação dos empregados, representada pelas áreas de organização e cultura e qualidade total.

Portanto, o *Benchmarking* Industrial aparece como um meio de ajudar as organizações a reconquistar a sua vantagem competitiva de maneira mais simples e direta, aprendendo com os outros, identificando-os, estudando-os e melhorando em função daquilo que aprendeu.

2.4 TEORIA DA COMPLEXIDADE, SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMPETITIVIDADE: O INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DO NIEPC

A Teoria da Complexidade reforça o pensamento de que a maior interatividade entre as diversas áreas que compõe um complexo organizacional, sendo processos ou pessoas, promove melhores resultados frente à competitividade e mudanças bruscas incitadas por variações ambientais. Como a abordagem complexa também prevê a evolução dos sistemas interligados, há uma tendência de que a persistência destas relações acabe por gerar melhores resultados (ROMAN, 2011).

A partir destes preceitos, existe um projeto sendo desenvolvido pelo NIEPC (Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Gestão da Produção e Custos), abrigado pelo programa de pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina Este projeto, portanto, é fruto de diversos estudos baseados na abordagem sistêmica e complexa das organizações com foco para a Administração da Produção. O objetivo do projeto é a criação de um instrumento de avaliação organizacional a partir de elementos constitutivos das boas práticas de produção e da competitividade organizacional. Este instrumento busca contemplar a visão sistêmica do processo produtivo, bem como proporcionar às organizações um método capaz de detectar potenciais de avanços às

organizações de forma a transformá-las em sistemas eficazes (SILVEIRA et al, 2009, p.7). A seguir é apresentada a evolução deste projeto.

Fase	Realizações	Estrutura do instrumento	Referências
1ª Fase	<ul style="list-style-type: none"> -Estabelecimento das 10 categorias de análise baseadas nos trabalhos de Hanson e Voss. -Elaboração de assertivas para avaliar a inter-relação das Categorias, e destas com o PCP. Ou seja, cada categoria se relaciona com as demais e com o PCP através de assertivas. 	120 quadros compostos com 3 a 5 assertivas, totalizando em torno de 480 assertivas.	Schulz (2008).
1ª Fase	<ul style="list-style-type: none"> -Identificação de componentes que influenciam as categorias ao mesmo tempo, denominados fatores. -Seleção de vinte e quatro fatores que serviram de elo entre as categorias e o PCP. 	75 quadros compostos com 3 a 5 assertivas, totalizando em torno de 300 assertivas.	Sanches (2009).
3ª Fase	<ul style="list-style-type: none"> -Direcionamento das assertivas para os objetivos de desempenho: qualidade, flexibilidade, confiabilidade, rapidez e custo (Slack, 1997). -Consideração dos elementos do PCP como categorias de análise, totalizando 13 categorias. -Relação de cada categoria com cada objetivo, através de uma assertiva para cada relação. 	65 quadros compostos com 1 assertiva, totalizando 65 assertivas.	Silveira (2010).
4ª Fase	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptação do instrumento para empresas de serviço. -Consideração dos fatores de competitividade para desenvolvimento de projetos. 	65 quadros compostos com 1 assertiva, totalizando 65 assertivas.	Moreira (2011).

Quadro 15: Evolução do instrumento de avaliação organizacional do NIEPC

Fonte: Adaptado de MOREIRA (2011).

Sabendo-se que o sistema de produção consiste em uma série de inter-relações que desencadeiam uma soma de processos e operações que permite a elaboração de um produto (bem ou serviço), Schulz (2008), através de estudos baseados no *Benchmarking* Industrial de Hanson e Voss (1995) abordado na sessão de competitividade organizacional, determinou os subsistemas que formam a gestão da produção, e chamou esses subsistemas de categorias de análise.

Ao subdividir o sistema em categorias de análise tem-se o aumento da complexidade, o que permite que o sistema consiga absorver e responder a complexidade do ambiente em que está inserida. Essas categorias são de tal forma interligadas que, ao agir em uma, as outras conseqüentemente serão afetadas. Sanches (2009) demonstrou a interligação das categorias de análise baseadas no modelo do professor Chris Voss, da *London Business School* e do consultor da IBM, Philip Hanson sobre as boas práticas da produção manufatureira (Hanson e Voss, 1995) através da figura a seguir:

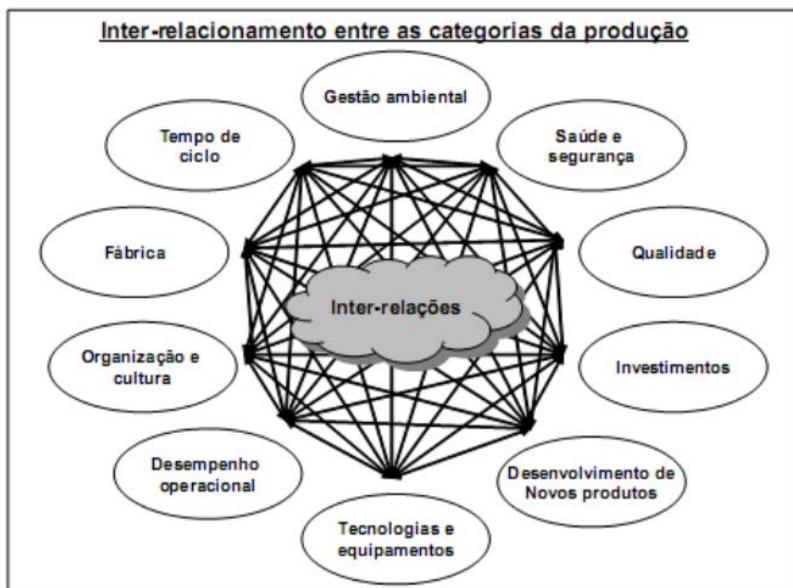


Figura 6: O complexo inter-relacionamento da produção

Fonte: Sanches (2008).

Essas categorias de análise são compostas por eventos e ações específicas que influenciam direta ou indiretamente e com determinada intensidade os resultados de outro subsistema (MOREIRA, 2011). Assim, Schulz (2008) definiu as dez categorias de análise dos sistemas produtivos de qualquer organização: Desempenho Operacional, Desenvolvimento de Novos Produtos, Equipamentos e Tecnologias, Fábrica, Investimentos, Gestão Ambiental, Organização e Cultura, Qualidade, Saúde e Segurança e Tempo de Ciclo.

Silveira (2010) incorporou mais três categorias de análise: Planejamento da Produção, Programação da Produção e Controle da Produção, totalizando, assim, as 13 categorias que compõem atualmente o instrumento.

Ao optar pela representação do sistema em subsistemas (ou categorias de análise), Sanches (2009, p. 46) evidencia que estas categorias não estão isoladas dentro do sistema, havendo componentes críticos que afetam toda a cadeia da produção. Isto significa dizer que existem componentes dentro de um subsistema que respondem ao sistema como um todo. A esses componentes críticos Sanches (2009) deu o nome de fatores, e definiu 24 fatores críticos a serem observados dentro do sistema produtivo.

A partir da ideia de fatores inseriu-se na 3ª fase do instrumento os fatores ou objetivos de desempenho restritos a apenas cinco: Confiabilidade, Rapidez, Qualidade, Flexibilidade e Custo. Estes fatores foram cruzados com as 13 categorias de análise, o que deu origem a uma nova versão do instrumento. Como observado na pesquisa de Silveira (2010).

Na 4ª fase inseriram-se os fatores de competitividade destacados por Roman (2011) e Lozano *et al* (2012) como orientadores no desenvolvimento de projetos de melhoria, bem como, aplicou, pela primeira vez, o instrumento em empresas de serviço (MOREIRA, 2011).

Analisando a evolução dos projetos, é oportuno considerar os benefícios da visão sistêmica e interdisciplinar existente. Segundo Roman (2011) a perda de uma visão do global pode resultar em prejuízos e consequências desastrosas. A razão complexa, contudo, busca estabelecer um diálogo amplo entre as disciplinas, considerando o fortalecimento do “todo” a partir da observação dos conhecimentos específicos das partes.

O pensamento sistêmico almeja ultrapassar o cartesianismo e a simplificação, frequentemente usados como técnicas no universo científico. A abordagem interdisciplinar e multidimensional presentes no

pensamento sistêmico considera o princípio de separar para conhecer insuficiente. A partir de perspectivas particulares, conclusões parciais são obtidas, ou seja, não se pode desenvolver uma visão do todo.

Portanto, sem o desenvolvimento do ensino através de uma abordagem sistêmica, não é possível formar administradores, que possam analisar os fenômenos organizacionais numa perspectiva do todo. A função do administrador é desenvolver e manter uma adaptação entre as áreas da empresa, necessária para produzir a eficiência da organização e a satisfação humana (HAMPTON, 1992).

No sistema produtivo proposto pelas pesquisas do NIEPC, as diversas categorias “conversam” entre si. A interdisciplinaridade proporciona, desta forma, a aproximação da multiplicidade de processos e saberes que até então se encontravam separados. Como consequência, a fusão dos saberes das diferentes categorias de um sistema produtivo resultará na configuração de um novo conhecimento e maior capacidade para lidar com os problemas (ROMAN, 2011).

O fortalecimento das relações entre as partes que compõe um sistema produtivo irá contribuir para a emergência do conhecimento interdisciplinar, ou seja, de um novo conhecimento. Quando as partes se relacionam e discutem um determinado assunto surgem novas ideias e sugestões que anteriormente não haviam ocorrido, ou seja, o todo em construção passa a ser maior do que a soma de cada uma das partes (ROMAN, 2011).

Com base nisto, pode-se afirmar que esta pesquisa se refere a 5ª fase do desenvolvimento dos estudos do instrumento de diagnóstico do NIEPC, e terá como objetivo identificar as relações existentes no sistema de produção baseado nas categorias e fatores de competitividade propostos no instrumento, bem como, adaptá-lo para um recurso de ensino que busque despertar para uma aprendizagem não fragmentada e de forma vivencial, ao propor um Jogo a partir das relações existentes em um sistema de produção.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem natureza aplicada. Trata-se de um estudo na área de Administração que se enquadra na grande área das Ciências Sociais Aplicadas. Este estudo pode ser primariamente classificado como bibliográfico, porém não meramente de caráter analítico-descriptivo, mas também de caráter propositivo de um novo modelo, um Jogo Empresarial para estudantes de Administração e os materiais de apoio complementares. A literatura central é composta dos seguintes assuntos: O Ensino de Administração no Brasil, Jogos Empresariais, Teoria de Sistemas e Complexidade e Competitividade Organizacional.

Para um melhor entendimento metodológico alguns termos recorrentes deste estudo estão definidos no Quadro 16:

Termo	Descrição
Categoria operacional ou categoria de análise	Considera-se que a gestão da produção é um sistema formado por subsistemas ou áreas que a representam, neste estudo estes subsistemas ou áreas são nomeados categorias de análise.
Fatores de competitividade	“... correspondem às variáveis nas quais a organização precisa apresentar bom desempenho, para atingir a competitividade.” (BANDEIRA, p.4, 2007).
Fatores de prática	Representam os padrões ou perfis de boas práticas organizacionais, ou seja, atitudes, esforços ou habilidades que a organização deve ter e que refletirão nos resultados da empresa. A forma como as práticas são aplicadas configuram os esforços adotados, capazes de compor as características de resultado. Isto quer dizer, são os meios para o alcance dos resultados (flexibilidade, qualidade, confiabilidade, rapidez, custo) (PIANA; ERDMANN, 2011).

Fatores de resultado	São características vitais para a organização ser bem-sucedida no longo prazo e, portanto, altamente desejáveis (SLACK, 1997). Entende-se por características de resultado aquelas capazes de proporcionar competitividade de forma direta à organização: os custos (baixos), a flexibilidade (de produto e processo, se alta), a confiabilidade (do produto em uso, da entrega, se alta), a rapidez (da entrega, da prestação do serviço, se alta), e a qualidade (do produto e do processo, se alta) (PIANA; ERDMANN, 2011).
Assertivas	É a relação entre categoria de análise e os fatores de resultado. Esta relação é fundamentada por fatores de prática.

Quadro 16: Termos do estudo

Fonte: Elaborado pela autora

O Jogo foi desenvolvido a partir das bases teóricas do instrumento de diagnóstico do NIEPC e foi avaliado por alunos de Administração, visando a verificação e validação do modelo. No Quadro 17 são apresentados sequencialmente as fases desta pesquisa, sendo as sete primeiras predominantemente bibliográficas e as três últimas de campo.

Fase	Descrição
1	Seleção das categorias.
2	Seleção de fatores de competitividade.
3	Definição das relações de influência entre categorias e fatores de competitividade.
4 e 5	Definição das características da organização e dos problemas de gestão.
6	Definição de modelagem matemática para cada relação de influência (categorias e fatores de competitividade) com cada problema de gestão.
7	Preparação dos materiais de apoio.
8	Aplicação-teste do jogo.
9	Aplicação do jogo com alunos de Administração.
10	Aplicação de questionários e testes aos alunos participantes para avaliação do modelo final.

Quadro 17: Fases da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Nos tópicos a seguir são detalhadas a classificação do Jogo a ser criado, as fases da pesquisa (Quadro 17), bem como, a lógica do Jogo.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DO JOGO PROPOSTO NESTA PESQUISA

Quanto à classificação, trata-se de um jogo geral (JACKSON, 1959; GOLDSCHMIDT, 1977). Os jogos gerais são aqueles que procuram abordar questões relativas aos níveis mais altos da estrutura organizacional da empresa, isto é, são desenvolvidos para o aprimoramento de habilidades de executivos. Neste Jogo os participantes se encontram na posição de direção e comando da empresa ao traçarem e executarem estratégias na perseguição de alavancagem da mesma. A proposta é utilizá-lo em grupo (BERNARD, 1993), em que os participantes assumam papéis de gerência de produção, ou seja, da gerência estratégica da gestão da produção e operações, visando destacar a visão sistêmica e estratégica do negócio. A atuação em grupo é positiva por permitir o aprendizado do trabalho em equipe e o compartilhamento de conhecimentos e experiências.

Quanto à interatividade (KOPITTKKE, 1989), o simulador é não-interativo, ou seja, não há influência mútua entre as decisões das empresas. Também, quanto ao meio de apuração (TANABE, 1977) é classificado como computadorizado devido aos cálculos serem feitos via computador, especificamente por meio do software Excel®.

3.2 MAPEAMENTO E SELEÇÃO DAS CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE (FASES 1 E 2)

Considera-se que a gestão da produção é um sistema formado por subsistemas ou áreas que a representam, neste estudo estes subsistemas ou áreas são nomeados categorias de análise.

Em primeiro lugar, para a identificação das categorias de análise foi utilizada como ponto de partida o trabalho de Hanson e Voss (1995). Estes autores apresentam um modelo de análise baseado em seis elementos considerados como as áreas que representam um sistema de produção, ou seja, que mostram os principais processos de gestão da produção industrial, de dentro para fora, representando a direção do chão de fábrica/físico para a dimensão das pessoas na organização. Os elementos desse modelo são: Organização e Cultura, Logística, Sistemas de Produção, Produção Enxuta, Engenharia Simultânea e Qualidade Total.

Entretanto, consideraram-se os seis itens descritos por Hanson e Voss (1995) muito amplos e também que outras áreas-chave deviam ser levadas em consideração. Optou-se, então, pela ampliação dos mesmos, mas sem perder a raiz dos seis itens. Desta forma, definiu-se 13 categorias de análise que tratassem de forma complementar os seis elementos descritos por Hanson e Voss (1995). Sendo eles: Tempo de Ciclo, Qualidade, Fábrica, Equipamentos e Tecnologias, Investimentos, Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP), Desempenho Operacional, Gestão Ambiental, Saúde e Segurança; Organização e Cultura; Planejamento; Programação e Controle da Produção (SILVEIRA, 2010). A seguir, no Quadro 18, está a descrição das categorias operacionais.

Categorias	Descrição
Tempo de Ciclo (TC)	É o espaço de tempo que uma unidade de um produto precisa para ser produzida. Gaither e Frazier (2001) indicam que o Tempo de Ciclo inicia com o pedido do cliente e termina com a entrega do produto solicitado. Para este processo há uma sequência de etapas com características cíclicas, que devem ser realizadas de maneira rápida, reduzindo o Tempo de Ciclo.
Qualidade (Qde)	Entende-se qualidade como a estrutura e os métodos estabelecidos pela organização, visando obter resultados de qualidade melhor.

Fábrica (Fb)	A organização e a acessibilidade do ambiente de trabalho é um requisito fundamental na gestão da produção. À medida que a organização apresenta uma disposição correta de suas máquinas, ferramentas e pessoal cria-se uma sinergia das partes, proporcionando um desempenho mais ágil e eficaz (SCHULZ, 2008).
Equipamentos e Tecnologia (ET)	É uma cuidadosa combinação de controles computacionais, comunicações, processos de manufatura e equipamentos relacionados, que permitem ao setor produtivo responder de forma rápida, econômica e integrada às mudanças significativas no seu ambiente operacional (GREENWOOD; HININGS, 1988).
Investimento (In)	São entendidos como toda capitalização aplicada aos meios produtivos da organização (SCHULZ, 2008).
Desempenho Operacional (DO)	Consiste num sistema organizacional composto de um complexo inter-relacionado de parâmetros ou critérios de desempenho, que são a eficácia, a eficiência, a produtividade, a qualidade, a inovação e a lucratividade (para os centros de lucro) ou orçamentabilidade (para os centros de custo e organizações sem fins lucrativos) (SINK, TUTTLE, 1993).
Gestão Ambiental (GA)	Constitui o conjunto de diretrizes e princípios que devem nortear a definição e a aplicação de instrumentos legais e institucionais de planejamento e gerenciamento ambientais. A melhoria que possa ser conseguida na <i>performance</i> ambiental da empresa, por meio da diminuição do nível de efluentes ou de melhor combinação de insumos, sempre representará algum ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção (SCHULZ, 2008).
Saúde e Segurança (SS)	É compreendida com um conjunto de ações de uma organização que envolve diagnóstico e implantação de melhoria e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais dentro e fora do ambiente de trabalho, visando propiciar condições plenas de desenvolvimento humano para e durante a realização do trabalho (SCHULZ, 2008).

Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP)	É o estudo de desenvolvimento de produtos, que, no âmbito estratégico, pode ser visto como uma permanente tentativa de articular as necessidades do mercado, as possibilidades da tecnologia e as competências da empresa, num horizonte tal que permita que o negócio da empresa tenha continuidade (COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 1997).
Organização e Cultura (OC)	É a relação entre a organização/cultura que afeta os empregados. A organização e cultura foca nas práticas utilizadas para desenvolver a visão do negócio e formular a estratégia de produção. Avalia, como as informações estratégicas são comunicadas, compartilhadas com toda a organização, o estilo gerencial da empresa, a política de recursos humanos e orientação da empresa para o cliente (HANSON; VOSS, 1995).
Planejamento da Produção (Pl.P)	Planejar é determinar planos de ação para o futuro, baseados nos objetivos que a organização quer atingir. Esses planos irão direcionar todas as ações da organização, e servirão para gestores e colaboradores apoiarem suas atividades (SLACK <i>et al.</i> , 1993).
Programação da Produção (Pr.P)	Programar a produção de serviços é estabelecer antecipadamente as atividades a serem executadas durante o processo produtivo. O ato de programar as atividades de serviços permite que os colaboradores saibam como e quando agir, possibilitando melhor rendimento e maior produtividade (SLACK <i>et al.</i> , 1993).
Controle da Produção (CP)	A função controle tem como objetivo garantir que as atividades ocorram dentro do previsto, identificando e corrigindo falhas, permitindo o atendimento mais adequado às necessidades dos clientes (SLACK <i>et al.</i> , 1993).

Quadro 18: Categorias de análise

Fonte: Elaborado pela autora

Para este trabalho, usou-se para construção do Jogo os fatores de competitividade apresentados por Lozano *et al* (2012) e Roman (2011) com algumas alterações de conceito. São eles: Aliança Estratégica/Operações Conjuntas, Capital Humano, Confiabilidade, Conhecimento/Tecnologia de Produção, Custo, Fatores Culturais, Flexibilidade, Inovação, Qualidade, Rapidez, Responsabilidade Social,

Relacionamento com Clientes, Sistemas de Controle, Técnicas de Produção/Técnicas de Gestão da Produção e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Segundo Piana e Erdmann (2011) os fatores de competitividade podem ser classificados em dois grupos: fatores de prática e fatores de resultado. A descrição e classificação de cada um deles estão mencionadas nos Quadros 19 e 20:

Fatores de Resultado	Descrição
Custo	Significa a capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Qualidade	Significa fazer as coisas certas, entregar bens ou serviços conforme as especificações ou necessidades dos clientes, fazer produtos que realmente os clientes desejam sem cometer erros e de boa qualidade (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Confiabilidade	Significa produzir e entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos, comunicar as datas com clareza ao cliente e fazer a entrega pontualmente (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Flexibilidade	Significa ser capaz de atender a mudanças em bens e/ou serviços, prazos de entrega, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de bens ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Rapidez	Significa o tempo que o cliente deve esperar desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto (SLACK <i>et al.</i> , 1997).

Quadro 19: Fatores de Resultado

Fonte: Elaborado pela autora

Fatores de Prática	Descrição
Alianças Estratégicas/ Operações Conjuntas	Está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição. Isto pode se referir a desenvolvimento de novos produtos e processos, a busca de aperfeiçoamento em áreas específicas e também a acordos mercadológicos. Considera-se neste grupo as relações com instituições de fomento, de classe (sindicatos), e outros agentes externos.
Capital Humano	É o potencial em pessoas que a empresa tem a sua disposição. Os esforços sobre esse fator consistem em elevar as condições das pessoas para obtenção de melhores resultados de forma a alinhá-las aos interesses da empresa.
Conhecimento/Tecnologia de produção	Trata-se de iniciativas técnicas e organizacionais para gerir conhecimentos estruturados e não-estruturados contribuindo para a melhoria da eficácia da organização através da retenção e da reutilização do conhecimento. Envolve os conhecimentos necessários para produzir, desde os princípios tecnológicos que subsidiam os projetos dos produtos até aquelas necessárias a sua obtenção (processos).
Fatores Culturais	Refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização.
Inovação	O esforço em inovação implica na obtenção de novos métodos e tecnologias de produto e processo capazes de gerar vantagem competitiva com base em diferenciais tecnológicos comparados à concorrência.
Relacionamento com Clientes	Trata-se de princípios organizacionais que intentam conhecer e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, bem como a fidelização do relacionamento com eles.

Responsabilidade Social	A adoção de medidas de responsabilidade social pode melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e também através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado.
Sistemas de Controle	Estes princípios estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto final contenha as especificações pré-determinadas pela empresa.
Técnicas de Produção/Técnicas de Gestão da Produção	São elementos relacionados, por exemplo, à adoção de práticas relacionadas à diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor as etapas de produção.
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Refere-se aos recursos tecnológicos disponíveis, capazes de prover captação, armazenamento, processamento e disseminação das informações da empresa. Além disso, trata-se dos meios responsáveis pelo provimento da comunicação da organização com os seus atores internos e externos referente as informações pertinentes ao ambiente operacional.

Quadro 20: Fatores de Prática utilizados no desenvolvimento do Jogo

Fonte: Elaborado pela autora

3.3 DEFINIÇÃO DAS RELAÇÕES DE INFLUÊNCIA ENTRE CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE (FASE 3)

Para esta etapa foi realizado um estudo exploratório, que buscou, através da literatura, identificar e descrever as relações entre as categorias de análise e fatores de competitividade, e entre fatores de prática e fatores de resultado definidos nas Fases 1 e 2. O estudo exploratório, segundo Gil (1991), tem como principal finalidade desenvolver e esclarecer conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

A identificação das relações se deu por meio de pesquisa bibliográfica através de Análise das Relações, uma das formas da Análise de Conteúdo. A Análise de Conteúdo pode ser definida como

um conjunto de técnicas de análise de dados que visa obter, por meio de procedimentos sistemáticos, indicadores quantitativos ou qualitativos das propriedades semânticas ou sintáticas do material sob estudo (BARDIN, 2004; RICHARDSON ET AL, 1999).

A análise das relações ou co-ocorrências procura extrair do texto as relações entre os elementos da mensagem, ou seja, dedica-se a assinalar as presenças simultâneas (co-ocorrência ou relação de associação) de dois ou mais elementos na mesma unidade de contexto, isto é, num fragmento de mensagem previamente definido (BARDIN, 1979).

No caso da presente pesquisa foi aplicada a técnica de análise das relações aos artigos científicos disponíveis nos principais indexadores da área de Administração do Portal da CAPES, quais sejam: *Scielo*, *Galé*, *Wilson*, *Sage*, *SciencDirect* e *Ebsco*.

A seleção do material empírico na fase de pré-análise consistiu na busca de artigos, nos indexadores supracitados, através das palavras-chave competitividade/*competitiveness*, produtividade/*productivity*, eficiência/*efetiveness* e desempenho/*performance* organizacional, por se tratar do tema chave para construção do jogo, no período compreendido entre 2000 e 2009. No processo de busca dos artigos, utilizaram-se essas palavras-chave com auxílio do mecanismo de filtragem, limitando a seleção dos artigos àqueles em que as mesmas se encontrassem em um ou mais dos seguintes campos: título/*title*, resumo/*abstract* e palavras-chave/*key words*. Desta forma, identificou-se um total de 486 trabalhos científicos.

Na seguinte etapa, por meio da análise de conteúdo, conforme Bardin (1979) adotou-se o procedimento da análise das relações. Primeiramente definiram-se as unidades de registro, portanto, os fatores de competitividade e categorias operacionais identificadas nas fases 1 e 2 deste trabalho. Nesta etapa, descartaram-se artigos, por meio da leitura do resumo/abstract, que não viriam a tratar do tema em questão. Desta forma, foram classificados 198 artigos para análise. Na segunda etapa fez-se um recorte de cada artigo onde se dava maior ênfase a um fator de competitividade, para que neste fragmento fosse possível a identificação de relação com outros fatores de competitividade e/ou categorias operacionais. Na terceira etapa fez-se a codificação, ou seja, a identificação da presença das relações por meio de uma matriz de contingência, e por fim seguiu-se com a interpretação dos resultados.

Assumiu-se que a frequência de aparição conjunta é indicador de uma relação existente entre fatores de competitividade e ou categoria de análise. Todas as relações tiveram o mesmo peso, pois se definiu que

todos os fatores e categorias, neste momento, tinham a mesma importância.

É importante ressaltar que a frequência de aparição das unidades de significação ou de elementos formais assenta no princípio de que quanto maior for a frequência dos elementos, tanto maior será a sua importância (BARDIN, 1979). Por isso, do uso dessas relações como potencializadores das relações do jogo.

3.4 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO E PROBLEMAS DE GESTÃO (FASES 4 e 5)

A definição das características da organização e problemas de gestão foram criados a partir de estudos de caso existentes na literatura. A resolução dos problemas de gestão foram definidas de acordo com a análise de um grupo de 3 (três) professores de IES públicas da área de Administração da Produção, e 6 (seis) estudantes de pós-graduação *stricto sensu* e justificados pela literatura.

3.5 DEFINIÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA CADA RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA (FASE 6)

Um modelo é uma simplificação de realidade, provê um raio-x de um sistema. Modelos podem contemplar planos detalhados e amplos, todo sistema pode ser descrito de aspectos diferentes, e por intermédio de modelos diferentes. Um modelo pode ser estrutural, enquanto enfatizando a organização do sistema, ou comportamental quando enfatizando a dinâmica do sistema (BOOCH, RUMBAUGH e JACOBSON, 2000).

Segundo os autores os modelos ajudam a:

- visualizar um sistema como é ou como se quer que seja.
- especificar a estrutura ou comportamento de um sistema.
- guiar ou mapear para a construção de um sistema.
- documentar decisões sobre o sistema.

Contador (2008) contribui afirmando que se os modelos fossem tão complexos e difíceis de controlar como a realidade, não haveria nenhuma vantagem em utilizá-los. Felizmente, é possível construir modelos que são muito mais simples que a realidade e ainda assim conseguir empregá-los para prever e explicar fenômenos com alto grau de precisão. A razão disso é que, embora seja necessário um grande

número de variáveis para prever um fenômeno com exatidão, um pequeno número de variáveis explica geralmente a maior parte dele. A dificuldade está, evidentemente em descobrir as variáveis certas e a relação correta entre elas.

Neste caso, as variáveis definidas foram as categorias de análise que representam um sistema de produção e os fatores de competitividade. Para se ter uma relação correta entre eles usar-se-á os resultados da análise dos artigos pela técnica de co-ocorrências (BARDIN, 1979) descrita na fase 3 (item 3.3).

Derrvitsiotis (1997) sendo citado por Contador (2008) menciona que durante décadas os administradores têm sido condicionados a medir desempenho principalmente através de indicadores financeiros. Manifestando discordância, ele postula que as empresas precisam monitorar o desempenho com base em medidas relativas a, por exemplo, qualidade, rapidez, etc., que, segundo ele são os sinais vitais que determinam a competitividade, porque eles refletem a efetividade dos esforços para melhorar o desempenho dos processos através do gerenciamento da qualidade total. Corroborando com isto, o resultado final do jogo apresentará a empresa mais competitiva nos fatores de resultado (confiabilidade, custo, flexibilidade, qualidade e rapidez).

O autor, ainda, comenta que o grau de competitividade é a soma ponderada de vários fatores. Por exemplo:

$$GC_i = W_1 * C_{1i} + W_2 * C_{2i} + W_3 * C_{3i}$$

Onde:

GC_i é o grau de competitividade atingido

C_{1i} , C_{2i} , C_{3i} ... são os fatores de competitividade da empresa i (no caso deste estudo os fatores de resultado).

W_1 , W_2 , W_3 ... são os pesos dos respectivos fatores (serão definidos conforme os resultados na análise das co-ocorrências).

Para este estudo, considerou-se que a competitividade é fruto do desempenho operacional (fatores de resultado) da empresa. Desta forma, criou-se um peso, ou uma força de relação para cada fator de resultado relacionado a uma categoria de análise, e cada fator de prática com uma categoria de análise, baseado nos resultados do item 3.3. Além disso, identificou-se um peso, denominado filtro, que foi usado como um potencializador ou retardador de cada relação. O valor deste filtro depende da situação fictícia em que a empresa se encontra no Jogo. Por exemplo, se o problema da empresa estiver relacionado a capital humano, todas as relações que envolverem este fator serão potencializadas em determinado grau, pelo filtro.

Portanto, segue-se a lógica matemática de medição de desempenho proposta anteriormente, com algumas adaptações frente à necessidade do Jogo.

3.6 PREPARAÇÃO DOS MATERIAIS DE APOIO (FASE 7)

Depois de desenvolvido o modelo matemático, foram elaborados na Fase 7 os materiais de apoio para a aplicação do Jogo: Manual dos participantes, Folhas de decisão e Relatórios de resultados.

O Manual do participante trata dos conceitos, estrutura e regras do jogo, para que o aluno entenda a proposta do Jogo e os objetivos de sua participação.

As Folhas de decisão são as assertivas que compõe o Jogo, ou seja, nelas estão contidas as relações entre categorias e fatores de competitividade. As assertivas foram criadas a partir das categorias e fatores de competitividades descritos no item 3.2, e, portanto seguem o modelo do instrumento de diagnóstico do NIEPC.

O terceiro material de apoio é o Relatório dos resultados. O desempenho final dos participantes é dado em fatores de resultado: custo, confiabilidade, flexibilidade, rapidez e qualidade que serão entregues após cada rodada.

Os três materiais de apoio serão refinados com aplicações-teste.

3.7 REFINAMENTOS COM APLICAÇÕES-TESTE (FASE 8)

Foram realizadas aplicações-teste com o intuito de realizar melhorias no modelo e nos materiais de apoio – Manual do participante, Folhas de decisão e Relatório de resultados. As aplicações-teste ocorreram no Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), cuja duração média foi de duas horas. Participaram dois alunos da pós-graduação *strictu sensu* em Administração, área de Produção e Desenvolvimento, da UFSC, participantes do NIEPC e professores universitários. Foi verificada durante a aplicação-teste dúvidas, comentários e inconsistências.

3.8 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MODELO FINAL (FASES 8 E 9)

A aplicação deste jogo se deu conforme detalha Tanabe (1977) um exercício de administração simulada:

1) Iniciação do jogo (regras do jogo): ao iniciar-se o curso, a primeira atividade é fazer os alunos se familiarizarem com o meio ambiente simulado no qual irão, posteriormente, atuar. Eles se encontram nesse momento, na mesma situação de executivos que mudam de empresa e, uma vez instalado na nova, deve, antes de tomar decisões, aprender suas características. Para tanto, praticamente todos os jogos de empresas são providos de um “manual do participante” que contém as “regras do jogo”, cuja estrutura permitirá aos alunos conhecer o contexto no qual terão que desenvolver suas atividades. Também podem ser estimulados a analisar os dados retrospectivos fornecidos e a descobrirem, por si mesmos, usando técnicas aprendidas em outros cursos, relações e parâmetros importantes para suas decisões.

2) Formação de equipes: depois de familiarizados com o ambiente simulado, os participantes são divididos em equipes de tamanho tão igual quanto possível, constituindo cada uma delas, uma empresa.

3) As decisões dos jogos de empresas: cumpridas essas etapas preparatórias, tem início o Jogo. O Jogo constitui-se na repetição de tantos ciclos quantos o administrador do jogo julgar convenientes aos objetivos educacionais. Em cada sessão fornece-se a cada empresa um conjunto de relatórios que consubstanciam os resultados alcançados pela equipe em função das suas decisões e das de seus colegas, na aula anterior. Analisados os resultados anteriores, os alunos discutem as alternativas de ação e tomam as decisões pertinentes, visando aproveitar oportunidades surgidas, corrigir falhas e atingir o planejado. Após terem decidido o que fazer, registram suas decisões num formulário apropriado fornecido pelo administrador do jogo. Os alunos dispõem do tempo da aula para analisar resultados, discutir alternativas, tomar decisões e preencher seus respectivos formulários, que serão recolhidos pelo administrador no final da mesma, passando-se, então, à fase de apuração dos resultados.

4) Processamento das decisões: tanto o cálculo dos valores das variáveis determinados pelas decisões tomadas pelas equipes, como a apuração dos resultados, são feitos por meio das equações que compõem o modelo. Nesse momento, o uso de aparato tecnológico mostra-se como uma ferramenta que confere agilidade na alimentação e cálculo dos resultados, assim como precisão e confiabilidade dos dados gerados. Tais resultados são os relatórios a serem distribuídos às equipes e os novos dados históricos. A análise dos mesmos permitirá que as equipes

descubram não só suas eventuais falhas, mas também, alguma coisa a mais a respeito do ambiente simulado em que estão atuando.

Este ciclo, tomada de decisões, apuração dos resultados, análise dos mesmos, novas decisões, é repetido até o cumprimento dos objetivos didáticos do Jogo. O administrador do jogo procura com o diálogo e a análise orientar as equipes no sentido de fazê-las reconhecer os instrumentos e técnicas da administração que as ajudariam em cada uma das situações que vão sucessivamente se configurando ao longo da simulação, incentivando-as, assim, a aplicar e testar os conhecimentos adquiridos durante o curso de Administração.

3.9 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO

O Jogo foi aplicado em quatro turmas. Uma turma do curso de Administração na disciplina de Administração da Produção, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esta disciplina é ministrada pelo professor Rolf Hermann Erdmann. Uma turma do curso de Gestão da Universidade Técnica de Lisboa (UTL), na disciplina de Gestão da Produção e Operações, ministrada pelo Professor Dr. Alberto F. Pereira e em duas turmas (diurno e noturno) do curso de Gestão da Universidade Autónoma de Lisboa (UAL), na disciplina de Estratégia Empresarial ministradas pelo professor Dr. José Almaça. Ver Quadro 21.

IES	Curso	Professor	Disciplina	Nº de alunos
UFSC	Administração	Dr. Rolf H. Erdmann	Administração da produção (noturno)	46
UTL	Gestão	Dr. Alberto F. Pereira	Gestão da produção e operações (diurno)	7
UAL	Gestão	Dr. José Almaça	Estratégia Empresarial (diurno)	39
UAL	Gestão	Dr. José Almaça	Estratégia Empresarial (noturno)	25

Quadro 21: Amostra da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

As aulas das três disciplinas acontecem duas vezes por semana, totalizando quatro aulas, com duração de 45 minutos cada aula. Duas turmas são do período noturno (UAL e UFSC) e duas turmas no período diurno (UAL e UTL). A autora desta dissertação atuou como monitora das disciplinas sob responsabilidade dos respectivos professores.

É importante ressaltar que a aplicação nas Universidades Portuguesas contou com uma rodada do Jogo, enquanto na UFSC foram feitas quatro rodadas.

Estas turmas foram escolhidas devido à facilidade de acesso. Na UFSC, pelo fato da autora estar cursando o estágio de docência. E nas duas Universidades Portuguesas, pelo fato da autora ter participado de um estágio de pesquisa nas IES, sendo facilitado o acesso pelos professores.

3.10 FASE PREPARATÓRIA

Para a fase preparatória foram dedicada 2 (duas) aulas da disciplina. Na primeira aula, foi feita a apresentação do Jogo para os alunos, pela monitora. Neste momento, foi disponibilizado aos alunos o Manual do participante, ou seja, o documento que introduz o conceito do jogo e explica as regras de funcionamento. Após a disponibilização do material, foram expostos os principais conceitos de Administração da Produção juntamente com o conteúdo utilizado para a construção do Jogo (sistemas de produção e fatores de competitividade) e suas relações de influência.

Na segunda aula foi realizado um teste (pré-teste) sobre os conhecimentos teóricos em APO e as regras gerais do Jogo apresentadas no Manual, com ênfase na competitividade empresarial (teoria-base para o desenvolvimento do jogo). O teste continha 20 (vinte) afirmativas onde o aluno optava por afirmação correta ou incorreta. O objetivo deste teste foi avaliar o conhecimento do aluno, antes da participação no Jogo.

Em seguida, fez-se a formação das equipes. O Jogo em questão sugeriu equipes com três integrantes. Depois, houve uma rodada experimental do jogo, para que os participantes pudessem exercitar os conhecimentos adquiridos com a leitura prévia do manual. Os resultados dessa rodada experimental não foram levados em consideração na análise. Entretanto, estes resultados deram aos participantes uma primeira sensibilidade em relação às variáveis do simulador.

Ao final da fase de preparação, os alunos foram considerados aptos ao início das atividades do jogo, uma vez que já haviam concluído o seguinte escopo (Quadro 22):

Itens
Exposição dos conceitos de Administração da Produção.
Leitura do manual do jogo.
Teste dos conhecimentos (administração, administração da produção e regras do jogo) em provas teóricas.
Formação das equipes.
Rodada experimental.

Quadro 22: Escopo da fase de preparação

Fonte: Elaborado pela autora

3.11 CICLO REPETITIVO

Para a fase de aplicação foram destinadas 4 (quatro) dias aulas, ou seja, 8 (oito) aulas, cada dia de aula corresponde a uma rodada de decisões. Em cada dia de aula as equipes receberam os resultados da jogada anterior. Cada equipe tinha um tempo aproximado de uma hora e meia para tecer suas análises e entregar o formulário com as decisões ao monitor.

Para cada uma das 4 (quatro) rodadas foi introduzido às equipes um problema de gestão. A equipe deveria utilizar as assertivas do jogo a fim de interpretá-las para auxiliar na tomada de decisões e obter melhor resultado frente à situação exposta.

A equipe investia nas relações existentes entre fatores de competitividade e categorias, ou seja, nas assertivas. A equipe apostava baseada na leitura das assertivas e no problema de gestão estabelecido e não conhecia *a priori* a repercussão (resultado) da jogada.

Os participantes deveriam analisar e tomar as decisões da empresa para cada jogada e ao final da aula entregar o formulário. Os resultados eram analisados pela monitora e divulgados na aula posterior à rodada.

3.12 ENCERRAMENTO

O encerramento da aplicação foi feito em 1 (uma) aula. Nessa aula os alunos receberam os resultados finais de suas empresas

(acumulado), responderam a um questionário de auto-avaliação e de julgamento do Jogo e realizaram o teste final.

Primeiramente, fez-se uma discussão e análise dos resultados obtidos por cada equipe. Em seguida, foi aplicado um questionário aos participantes buscando a auto-avaliação da participação do aluno e a avaliação do Jogo desenvolvido. Também, foi realizado um teste (pós-teste) sobre conhecimentos teóricos envolvidos na resolução do Jogo. O teste era similar ao pré-teste. O teste foi feito para a comparação dos resultados do pré-teste com o pós-teste.

Portanto, a aplicação e avaliação do jogo consiste das seguintes etapas (Quadro 23):

Aula	Etapa 1 - Fase de Preparação
1	Disponibilização do Manual do Jogo de Empresas.
1	Exposição dos principais conceitos de Administração da Produção juntamente com o conteúdo utilizado para a construção do jogo (sistemas de produção e fatores de competitividade) e suas relações de influência.
2	Formação de equipes e realização da rodada experimental do jogo.
2	Apresentação e discussão dos resultados da rodada experimental.
2	Aplicação de prova teórica dos conceitos de Administração e regras do jogo e formação das equipes.
Aula	Etapa 2 - Aplicação
3	Primeira rodada do jogo.
4	Segunda rodada do jogo e divulgação dos resultados da primeira rodada.
5	Terceira rodada e divulgação dos resultados da segunda rodada.
6	Quarta rodada e divulgação dos resultados da terceira rodada.
Aula	Etapa 3 - Finalização
7	Discussão e análise dos resultados finais obtidos por cada equipe. Aplicação de questionário aos participantes buscando a avaliação do jogo desenvolvido e da <i>performance</i> do próprio aluno com relação ao jogo.
7	Aplicação de teste (pós-teste) sobre conhecimentos teóricos envolvidos na resolução do jogo.

Quadro 23: Etapas da aplicação

Fonte: Elaborado pela autora

3.14 COLETA DOS DADOS PARA AVALIAÇÃO

Após a construção do Jogo objetivou-se: (1) avaliar o funcionamento do Jogo; (2) avaliar o comportamento e aprendizagem dos alunos; e (3) avaliar esta técnica de ensino.

Para estas avaliações utilizar-se-á os seguintes instrumentos de coleta de dados:

- Pré-teste e pós-teste. Compostos de uma prova individual com de 20 (vinte) questões versando sobre o conteúdo de Administração da Produção, focado na abordagem do Jogo e suas regras. O pré-teste foi aplicado após aula expositiva sobre o conteúdo do Jogo, bem como, após disponibilização manual com o conteúdo teórico e regras do Jogo a ser abordado no pré-teste. O pré-teste tem por objetivo avaliar o conhecimento do aluno na área antes da participação no Jogo. E o pós-teste, procura identificar se houve uma evolução do conhecimento após a experiência. Vale ressaltar que os alunos de Estratégia Empresarial, já haviam concluído a disciplina de Gestão de Operações, ou também conhecida Administração da Produção, portanto, estão aptos a responder o teste. O teste utilizado pode ser visualizado ao **Apêndice 01**.

Para a avaliação dos resultados nos testes, foram comparadas as notas do pré e pós-teste das turmas, com o uso do teste estatístico “t” de *student*, apropriado para comparar dois conjuntos de dados quantitativos, em termos de seus valores médios (BARBETTA, 2007). Segundo Barbetta (2007, p.202) “a estatística do teste baseia-se nos valores observados da variável *D*, definida pela diferença de valores em cada par, num estudo tipo *antes-e-depois*”.

$$D = (\text{medida depois}) - (\text{medida antes})$$

As hipóteses formuladas foram:

H_0 : a nota média dos alunos no teste não se altera com o uso do Jogo Empresarial.

H_1 : a nota média dos alunos no teste aumenta com o uso do Jogo Empresarial.

Ainda, de acordo com Barbetta (2007), se a hipótese nula for correta, deve-se esperar que os valores desta variável estejam em torno de zero, ou ainda, que a média destas diferenças, \bar{D} , esteja próxima de zero. Usou-se a estatística t para dados pareados definida por:

$$t = \frac{-\bar{D} \cdot \sqrt{n}}{SD}$$

onde:

n: tamanho das amostras, que, neste caso, corresponde ao número de pares observados

\bar{D} : média das diferenças internas dos pares; e

SD: desvio padrão das diferenças internas dos pares.

• Resultado do desempenho das equipes no Jogo. Usando-se a média da variação da nota nos testes das equipes (x) e o desempenho das mesmas no Jogo (y) analisou-se a existência de correlação entre as duas variáveis através do coeficiente r_s de Spearman. O uso do coeficiente r_s de Spearman se deu devido ao fato das variáveis de desempenho do Jogo assumirem valores muito discrepantes. Este coeficiente apresenta-se mais apropriado, pois se utiliza da ordenação resultante da classificação obtida pelos jogadores e não de seus valores absolutos ou magnitudes (BARBETTA, 2007). O coeficiente de correlação de Spearman é definido por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum D^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

onde $\sum D^2$ é a diferença quadrática entre os postos.

As hipóteses estabelecidas foram:

H₀: as variáveis x e y são não-correlacionadas.

H₁: as variáveis x e y são correlacionadas.

• Questionário de avaliação do Jogo e da própria participação do aluno como jogador. O questionário foi desenvolvido recorrendo-se a diversos trabalhos anteriores (MILES, BIGGS & SCHUBERT, 1986; SAUAIA, 1997; ARCHER, 1990; JACKSON, 1995; FERRÁNDEZ, SARRAMNA & TARIN, 1977). Desta forma, o questionário compreendeu as seguintes dimensões:

✓ Auto-avaliação da experiência dos participantes (MILES, BIGGS & SCHUBERT, 1986). Para referendar esta dimensão, perguntou-se em questão aberta, os pontos fortes e fracos percebidos pelos alunos quanto a experiência da participação no Jogo, e também, quanto a operacionalização do Jogo.

✓ Participação anterior do estudante em Jogos de Empresas (MILES, BIGGS & SCHUBERT, 1986).

✓ Estímulos e motivos que contribuíram para o aproveitamento (ARCHER, 1990). Nesta questão questionou-se em pergunta aberta qual

foi o estímulo que contribuiu para o aproveitamento, em caso positivo, ou que não contribuiu, para casos em que o estudante não tenha sentido motivação.

✓ Benefícios educacionais resultantes, como conhecimentos, habilidades e atitudes (FERRÁNDEZ, SARRAMNA & TARIN, 1977).

✓ Compreensão das regras operacionais do Jogo (JACKSON, 1995).

Os dados extraídos dos questionários respondidos pelos alunos foram analisados a partir da estatística descritiva, focando a exposição das opiniões dos participantes das simulações realizadas. O questionário utilizado pode ser visualizado no **Apêndice 02**.

3.15 ESQUEMA DA LÓGICA DO JOGO

Para entendimento da lógica do jogo parte-se de três fases. Primeiramente entende-se o conceito de sistema de produção a partir da percepção de Silveira (2010) baseado no Benchmarking Industrial proposto de Hanson e Voss (1995). Essa percepção inclui treze categorias: Tempo de Ciclo, Qualidade, Fábrica, Equipamentos e Tecnologias, Investimentos, Desempenho Operacional, Gestão Ambiental, Saúde e Segurança, Desenvolvimento de Novos Produtos, Organização e Cultura, Planejamento, Programação e Controle da Produção, conforme sugere a Figura 7.



Figura 7: Esquema de um sistema de produção

Fonte: Elaborado pela autora

O sistema sofre influência dos fatores de prática, ou seja, eles agem sobre cada categoria (subsistema) buscando gerar melhores resultados para o sistema. Os resultados, ou melhor desempenho da empresa, são avaliados em termos de custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e rapidez. A Figura 8 ilustra esse processo.

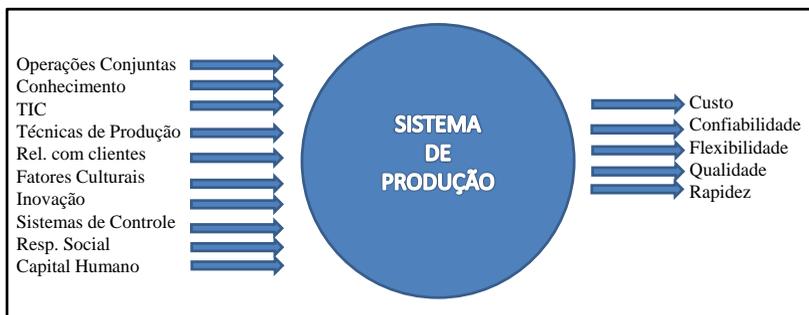


Figura 8: Esquema da lógica do jogo

Fonte: Elaborado pela autora

Esse modelo teórico de interação de categorias de análise com fatores de competitividade já vem sendo construído pelo NIEPC, este modelo foi usado como base para a construção do Jogo. Entretanto, a intensidade com que ocorrem as relações existentes entre as categorias de análise, os fatores de competitividade foi identificado no processo de análise de conteúdo dos artigos, descrito no item 3.3.

Exposto isso, o objetivo do jogo é que o aluno compreenda as relações existentes em um sistema de produção, despertando para uma visão sistêmica, bem como, absorva conceitos relacionados a competitividade empresarial e a APO.

Além disso, objetiva-se que o aluno desperte para o trabalho em equipe e desenvolva habilidades comportamentais ou competências essenciais do Administrador.

4. RESULTADOS

4.1 DEFINIÇÃO DAS RELAÇÕES DE INFLUÊNCIA ENTRE CATEGORIAS E FATORES DE COMPETITIVIDADE

Na literatura atual, nos deparamos frequentemente com fatores interpretados como aptos de exercer influência na competitividade organizacional, tais como flexibilidade, benchmarking, diferenciação, satisfação dos clientes, rentabilidade, cooperação, inovação, gestão do conhecimento, tecnologia da informação, gestão do tempo e tecnologias de comunicação. De diferentes maneiras, esses fatores se refletem na organização, aprimorando seus mecanismos, tendo como resultado uma maior competitividade frente ao mercado em que está inserida.

Desta forma, buscando o desenvolvimento do Jogo Empresarial, nesta etapa identificamos as relações existentes entre os fatores de competitividade propostos por Lozano *et al* (2012): Alianças Estratégicas, Capital Humano, Confiabilidade, Conhecimento, Custo, Fatores Culturais, Flexibilidade, Inovação, Qualidade, Rapidez, Relacionamento com Clientes, Responsabilidade Social, Sistemas de Controle, Técnicas de Produção e Tecnologias da Informação e Comunicação e destes com as Categorias, conforme descrito no item 3.3 (fase 3).

O Quadro a seguir demonstra as relações entre cada fator de competitividade com outros fatores, bem como, a relação com as categorias.

RELAÇÕES		
REFERÊNCIA	MESQUITA, Luiz F.; LAZZARINI, Sergio G.; CRONIN, Patrick. Determinants of Firm Competitiveness in Latin American Emerging Economies: Evidence from Brazil's Auto-Parts Industry. <i>International Journal of Operations & Production Management</i> , v. 27, n. 5, p. 501 – 523, 2007.	COOK, Jack; ALIMERA, Abhinav. A Multi-Phase Framework for Supply Chain Integration. <i>SAM Advanced Management Journal</i> , 2009.
JUSTIFICATIVA	O apoio a nível institucional, sob forma de maior participação nas organizações institucionais, aumenta a eficácia das relações entre firmas. Além disso, este apoio institucional também proporciona às empresas <u>informações</u> e outros recursos que fomentam o desenvolvimento de práticas superiores entre empresas. Em suma, a combinação de associações institucionais e de inter-empresas conduz a uma maior <i>performance</i> .	A cooperação na cadeia de suprimentos tornou-se um dos melhores paradigmas para se criar competitividade a longo prazo. A integração de organizações independentes é atribuída à cooperação da cadeia de suprimentos enquanto a <u>tecnologia da informação</u> melhora a coordenação tanto interna quanto externa da mesma.
FATOR DE RESULTADO		
FATOR DE PRÁTICA	TIC, Alianças estratégicas	TIC, Alianças estratégicas
CATEGORIA		

<p>RICHESON, Leslie; LACKEY, Charles W.; STARNER JR., John. The Effect of Communication on the Linkage Between Manufacturers and Suppliers in a Just-in-Time Environment. International Journal of Purchasing and Materials Management, p. 21-28, dez., 1995.</p>	<p>CAI, Shaohari; YANG, Zhilin. Development of Cooperative Norms in the Buyer-Supplier Relationship: The Chinese Experience. Journal of Supply Chain Management, p. 55-70, jan., 2008.</p>	<p>WILENIUS, Markku. Cultural Competence in the Business World: A Finnish Perspective. Journal of Business Strategy, 2006.</p>
<p>Relações de parceria <i>Just-in-Time</i> são idealmente descritas como parcerias de cooperação onde um dos principais objetivos é obter mútuos benefícios como resultados.</p>	<p>A cooperação entre compradores e fornecedores tem sido considerado um determinante crítico para o sucesso da gestão da cadeia de suprimentos (Mohr e Spekman, 1994; Monczka, Peterson e Handfield, 1998; Johnston, Mccutcheon, Stuart e Kerwood, 2004).</p>	<p>Cooperação pode ser também uma forma de considerar a <u>responsabilidade social</u>, trazendo importante valor para a competitividade.</p>
<p>Técnicas de Produção, Alianças estratégicas</p>	<p>Relacionamento com clientes, Alianças estratégicas</p>	<p>Responsabilidade Social, Alianças estratégicas</p>

<p>MAHMOODI, Farzad; MARTIN, G.E. Optimal Supplier Delivery Scheduling to JIT Buyers. <i>Logistic and Transportation Review</i>, v. 30, n. 40, p. 353-361, dez. 1994.</p>	<p>JORGENSEN, Allan Lerberg; KNUDSEN, Jette Steen. Sustainable Competitiveness In Global Value Chains: How Do Small Danish Firms Behave? <i>Corporate Governance</i>, v. 6, n. 4, p. 449-462, 2006.</p>	<p>CAI, Shaohan; YANG, Zhilin. Development of Cooperative Norms in the Buyer-Supplier Relationship: The Chinese Experience. <i>Journal of Supply Chain Management</i>, p. 55-70, jan. 2008.</p>
<p>O Fornecedor Exclusivo tem sido visto como a pedra fundamental da relação cooperativa a longo prazo entre comprador e fornecedor, desde que contribui para o desenvolvimento da lealdade do fornecedor e promove sua contribuição para qualidade do produto e do design.</p>	<p>A capacidade das PME para assumir a manutenção das regras de <u>responsabilidade</u> na <u>gestão sustentável</u> da cadeia de abastecimento pode ter implicações importantes para a competitividade das PME nas cadeias de valor global, bem como para a difusão de padrões de sustentabilidade nas cadeias de valor.</p>	<p>As normas de cooperação podem afetar positivamente a <u>satisfação</u> do consumidor. Através das normas de cooperação, parceiros colaboram entre si para alcançar objetivos comuns (Siguanw, Simson e Baker, 1998). Tal relação de cooperação os permite reduzir custos de transação e resolver discordâncias amigavelmente, assim como outras contingências inerentes a negociação (Claro, Hägeljar e Omta, 2003). Ademais, as normas de cooperação podem prevenir relações oportunistas de um relacionamento.</p>
<p>Qualidade</p>		<p>Custo</p>
<p>Relacionamento com clientes, Alianças estratégicas</p>	<p>Responsabilidade Social, Alianças estratégicas</p>	<p>Relacionamento com Clientes, Alianças estratégicas</p>
	<p>Gestão ambiental</p>	

<p>CHANDRA, Charu; KUMAR, Sameer. Supply Chain Management in Theory and Practice: A Passing Fad or a Fundamental Change? Industrial Management & Data Systems, 2000.</p>	<p>SARMENTO, Anabela. Knowledge Management: At a Cross-Way of Perspectives and Approaches. Information Resources Management Journal, v. 18, n.1, p.1-7, 2005.</p>
<p>Gestão da cadeia de suprimentos tornou-se uma forma de melhorar a competitividade, reduzindo as incertezas e melhorando o <u>atendimento ao cliente</u>.</p>	<p>A <u>aprendizagem organizacional</u> baseia-se na ideia de que os processos de mudança estão ligados a processos coletivos ou interpessoais de aprendizagem.</p>
<p>Relacionamento com clientes, Alianças estratégicas</p>	<p>Conhecimento, Capital humano</p>
	<p>Organização e Cultura</p>

<p>KONTOGHIORGHES, Constantine; FRANGOU, Kalomyra. The Association Between Talent Retention, Antecedent Factors, and Consequent Organizational Performance. SAM Advanced Management Journal, 2009.</p>	<p>SINGH, Rajesh K.; GARG, Suresh K.; DESHMUKH, S.G. Strategy Development for Competitiveness: A Study on Indian Auto Component Sector. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 56, n. 4, p. 285-304, 2007.</p>
<p>Dado o papel crítico do capital humano em ajudar as organizações a obter vantagens competitivas no atual ambiente de competição, a gestão de talentos tornou-se um tema popular entre os estudiosos dos recursos humanos (RH). Na verdade, alguns argumentam que a gestão de talentos tornou-se a pedra fundamental do novo RH. Numerosos estudos têm mostrado que os executivos consideram a <u>gestão de talentos</u> como o principal diferenciador entre as empresas e, portanto, uma importante prioridade estratégica.</p>	<p><u>Investimento e desenvolvimento de competências</u> são significativamente correlacionados com a competitividade.</p>
<p>Capital humano</p>	<p>Conhecimento, Capital humano</p>
<p>Organização e Cultura</p>	<p>Organização e cultura, Investimentos</p>

<p>LUOMA, Mikko. Developing People for Business Success: Capability-Driven HRD in Practice. Management Decision Journal, v. 38, n. 3, p. 145-153, 2000.</p>	<p>FRANTZEN, Dirk. Competitiveness and Specialisation in OECD Manufacturing. Journal of Economic Studies, v. 35, p. 44-68, 2008.</p>	<p>KADERÁBKOVÁ, Anna. Competitiveness of Visegrad Countries. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 57, n. 6, p. 474-487, 2008.</p>
<p>Hoje, mais do que nunca, os processos de <u>gestão</u> de recursos humanos desempenham um importante papel na construção de vantagem competitiva de uma companhia. O desenvolvimento de recursos humanos (DRH) pode dar uma importante contribuição para a competitividade quando utilizado para <u>criar e sustentar as capacidades internas de uma organização</u>.</p>	<p>A influência dos salários sobre a especialização sugere um efeito significativo sobre as <u>habilidades técnicas de trabalho</u>.</p>	<p>A combinação de capacidade de <u>inovação</u> e de recursos humanos de alta habilidade são condições essenciais para o desenvolvimento da competitividade baseada em <u>conhecimento</u>.</p>
<p>, Capital humano</p>	<p>Técnicas de Produção, Capital humano</p>	<p>Conhecimento, Inovação, Capital humano</p>
<p>Organização e cultura</p>		

<p>TERPSTRA, David E. HRM: A Key to Competitiveness. Management Decision, v. 32, n. 9, p. 10-14, 1994.</p>	<p>LANDAU, Jacqueline. When Employee Voice is Met by Deaf Ears. SAM Advanced Management Journal, 2009.</p>
<p>Algumas organizações têm ignorado o potencial da contribuição que os procedimentos de uma seleção válida podem dar para o desempenho organizacional, confiando mais no projeto de trabalho, nas práticas de motivação e de desenvolvimento dos funcionários para aumentar o desempenho. Mas o impacto mais significativo que uma organização pode ter sobre a <u>produtividade</u> pode estar na utilização de dispositivos de seleção válidos no ponto de entrada organizacional para contratar as <u>melhores pessoas disponíveis</u>.</p>	<p>Acredita-se que os <u>procedimentos</u> dentro da organização serão melhores desenvolvidos na presença de trabalhadores e líderes de atitude.</p>
<p>Capital humano</p>	<p>Capital humano</p>
<p>Desempenho Operacional</p>	<p>Organização e cultura</p>

<p>EDWARDS, David J.; YANG, Junli; CABAHUG, Ruel; LOVE, Peter E.D. Intelligence and Maintenance Proficiency: An Examination of Plant Operators. Construction Innovation: Information, Process, Management Journal, v. 5, n. 4, p. 243-254, 2005. </p>	<p>SARMIENTO, Roberto; BYRNE, Mike; CONTRERAS, Luis Rene; RICH, Nick. Delivery Reliability, Manufacturing Capabilities and New Models of Manufacturing Efficiency. Journal of Manufacturing Technology Management, 2007.</p>
<p>A capacidade de manutenção dos operadores de fábrica são melhores construídas através de um treinamento abrangente e de <u>programas de aprendizado</u>, assegurando assim que o operário está realizando as <u>tarefas de maneira segura</u> (Edwards and Cabahug, 2002). Sem um programa de treinamento formal (incrementada através da experiência prática), seria impossível melhorar a <u>confiabilidade</u> e a <u>produtividade</u> organizacional (Weiss, 1997).</p>	<p>Diferentes variáveis (tais como a <u>capacidade de produção</u>, <u>variáveis contextuais</u> e <u>boas práticas de fabricação</u>) podem ser potencialmente associados com o alcance de uma maior eficiência de produção em termos de confiabilidade de entrega, estoque de materiais e <u>recursos de segurança</u>.</p>
<p>Confiabilidade</p>	<p>Rapidez, Confiabilidade</p>
<p>Conhecimento, Capital humano</p>	<p>Técnicas de Produção</p>
<p>Saúde e Segurança, Desempenho Operacional</p>	<p>Saúde e Segurança</p>

<p>MADY, M. Tawfik. Quality Management Practices: An Empirical Investigation of Associated Constructs in Two Kuwait Industries. International Journal of Quality & Reliability Management, 2009.</p>	<p>MADU, Christian N. Reliability and Quality Interface. International Journal of Quality & Reliability Management, 1999.</p>
<p>Os resultados revelaram quatro itens para construção de empresas duradouras: <u>foco no cliente</u>, práticas humanas totais da gerência de qualidade (TQM), recurso da <u>qualidade</u> do processo, e medidas de <u>confiabilidade</u>.</p>	<p>O desempenho de <u>qualidade</u> de uma empresa é muitas vezes avaliada através da <u>confiabilidade</u> dos equipamentos da empresa ou das máquinas. No entanto, a <u>confiabilidade</u> não têm recebido a mesma atenção como a <u>qualidade</u>. Várias organizações de hoje funcionam de forma eficaz, porque a máquina que fornece o "<u>sistema operacional</u>" é segura e <u>confiável</u>. Um maior enfoque na "gestão total da <u>confiabilidade</u>" vai ajudar as empresas a melhorar sua produtividade e eficiência, reduzindo <u>custos</u> e aumentando sua <u>competitividade</u>.</p>
<p>Qualidade, Confiabilidade</p>	<p>Qualidade, custo, Confiabilidade</p>
<p>Sistemas de Controle, Relacionamento com clientes</p>	<p>TIC</p>
<p>Qualidade</p>	<p>Equipamentos e tecnologia</p>

<p>SAHAY, B.S.; GUPTA, Fatinder N.D.; MOHAN, Rameesh. Managing Supply Chains for Competitiveness: The Indian Scenario. Supply Chain Management: An International Journal, v. 11, n. 1, p. 15-24, 2006.</p>	<p>SARMENTO, Anabela. Knowledge Management: At a Cross-Way of Perspectives and Approaches. Information Resources Management Journal, v. 18, n. 1, p.1-7, 2005.</p>	<p>PILLANIA, Rajesh K.. Competitiveness and Emerging Markets. Business Strategy Series Journal, 2009.</p>
<p><u>Estratégias eficazes da cadeia de abastecimento</u> para criar competitividade giram em torno da <u>pontualidade na entrega</u> de produtos de <u>qualidade</u> e serviços competitivos, a um <u>custo</u> razoável, envolvendo os parceiros de negócio (Hewitt, 1994; Hobbs et al., 1998; Easton, 2002).</p>	<p><u>Conhecimento</u> pode ser descrito como sendo a combinação de dados e informação, no qual são adicionadas opiniões especializadas, <u>habilidades</u> e <u>experiência</u>, resultando num <u>valioso ativo</u> que pode ser utilizado para ajudar a tomada de decisão.</p>	<p>As teorias do comércio internacional explicam que os países têm vantagens comparativas diferentes. Assim, se um país é rico em recursos naturais, tem uma vantagem comparativa sobre outro. Entretanto, na economia do conhecimento atual, o <u>conhecimento</u> como um recurso não tem nenhuma base em um país e pode ser transferido facilmente em qualquer lugar em comparação com recursos naturais, tornando-se de extrema importância em qualquer lugar.</p>
<p>Custo, Confiabilidade e qualidade</p>		
<p>Alianças estratégicas</p>	<p>Capital Humano, Conhecimento</p>	<p>TIC, Conhecimento</p>
	<p>Fábrica</p>	

<p>CHILTON, Michael A.; BLOODGOOD, James M. The Dimensions of Tacit & Explicit Knowledge: A Description and Measure. International Journal of Knowledge Management, v. 4, n. 2, p. 75-91, abr./jun., 2008.</p>	<p>SARMENTO, Anabela. Knowledge Management: At a Cross-Way of Perspectives and Approaches. Information Resources Management Journal, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2005.</p>	<p>JENNEX, Murray; OLFMAN, Lorne. Assessing Knowledge Management Success International Journal of Knowledge Management, 2005.</p>
<p><u>Conhecimento da organização</u> é considerado a base da vantagem competitiva para as organizações (Conner & Prahalad, 1996; Ghemawat, 1986) e seu gerenciamento é a chave do sucesso para a organização (Becerra-Fernandez & Sabherwal, 2001).</p>	<p>A gestão do conhecimento é a gestão de atividades e de processos procurando alavancar o conhecimento para aumentar sua competitividade através de uma melhor utilização e da criação de recursos de <u>conhecimento individuais e coletivos</u>.</p>	<p>Gestão do Conhecimento é uma área da preocupação gerencial que envolve o aprimoramento sistemático de dados, informações, habilidades, perícia, <u>capital humano</u> e várias formas de <u>ativos intelectuais</u> com o intuito de promover a <u>produtividade</u> corporativa, a <u>eficácia organizacional</u>, a <u>inovação</u>, a competência e a responsabilidade.</p>
<p>Capital Humano, Conhecimento</p>	<p>Capital Humano, Inovação, Conhecimento</p>	<p>Inovação, Capital Humano, Conhecimento</p>
<p>Organização e cultura. Fábrica</p>	<p>Organização e cultura</p>	<p>Organização e Cultura. Desempenho Operacional</p>

<p>JENNEX, Murray E. Impacts from Using Knowledge: A Longitudinal Study from a Nuclear Power Plant. International Journal of Knowledge Management, v. 4, n. 1, p. 51-64, jan./mar., 2008.</p>	<p>ALAZMI, Mutiran; ZAIRI, Mohamed. Knowledge Management Critical Success Factors. Total Quality Management, vol. 14, n. 2, p. 199-204, 2003.</p>
<p>A <u>organização</u> implementa a gestão do conhecimento para aprimorar sua habilidade de capturar, <u>estocar</u> e reutilizar conhecimento com a expectativa de que irá aprimorar seu aprendizado e sua performance através do aprimoramento da tomada de decisão. Organizações implementam a gestão do conhecimento para ajudar a organização a aprender e melhorar, com a expectativa de que sua eficiência / <u>produtividade</u> irá aumentar.</p>	<p>A Gestão do Conhecimento (GC), nos últimos tempos, começou a figurar como uma das atividades críticas mais eficazes para a excelência empresarial. Com o advento das pressões globais, as empresas não podem continuar a ignorar a sua capacidade de aprendizagem. A GC é de crescente interesse nos negócios de hoje. Com a crescente importância da GC, as empresas estão vendo-a como um fator crítico de sucesso na sociedade dinâmica e sem fronteiras de hoje. A <u>disponibilização</u> de conhecimentos para as <u>pessoas</u> certas no momento certo é fundamental para a <u>construção</u> e <u>manutenção</u> de <u>competências</u> de uma <u>organização</u>.</p>
<p>Capital Humano, Conhecimento</p>	<p>Capital Humano, TIC, Conhecimento</p>
<p>Organização e Cultura, Desempenho Operacional</p>	<p>Fábrica, Investimento</p>

<p>KARASZEWSKI, Robert. The Influence of KM on Global Corporations' Competitiveness. Journal of Knowledge Management, v. 12, n. 3, p. 63-70, 2008.</p>	<p>SAHAY, B.S.; GUPTA, Fatinder N.D.; MOHAN, Rameesh. Managing supply chains for competitiveness: the Indian scenario. Supply Chain Management: An International Journal, v. 11, n. 1, p. 15-24, 2006.</p>
<p>A gestão do conhecimento influencia a competitividade das empresas. No entanto, nem todos os recursos do conhecimento são necessários. Parece que a chave do sucesso não é simplesmente um hábil gerenciamento de um conhecimento infinito, e sim a capacidade de <u>direcionar</u> atividades para estes <u>recursos</u> de conhecimento que são críticos para as operações econômicas da organização.</p>	<p>Para melhorar a competitividade das organizações indígenas quanto à <u>concepção do produto</u>, <u>qualidade</u> e <u>pontualidade</u> na entrega, tornou-se necessário para eles que olhem para as <u>inovações</u> a fim de produzir com o máximo de eficiência dentro e fora das suas operações (Sahay, 2000; Zylbersztajn et al., 2003). Estratégias eficazes da cadeia de abastecimento para criar competitividade giram em torno da pontualidade na entrega de produtos de qualidade e serviços competitivos, a um custo razoável, envolvendo os parceiros de negócio direta (Hewitt, 1994; Hobbs et al., 1998; Easton, 2002).</p>
<p>Capital Humano, Conhecimento</p>	<p>Qualidade, confiabilidade, Custo</p> <p>Inovação, alianças estratégicas</p>
<p>Fábrica</p>	<p>DNP</p>

<p>VOKURKA, Robert J.; et al. Internal and External Influences on Global Manufacturers. SAM Advanced Management Journal, 2009.</p>	<p>COX, George. Customer focus - a commercial imperative. Managing Service Quality, v. 7, n. 1, p. 27-30, 2000.</p>
<p>Compreender as <u>diferenças culturais</u> é cada vez mais importante em um mundo caracterizado pela terceirização e pela manufatura global.</p>	<p>Argumenta que, para sustentar as características competitivas no mundo empresarial de hoje - produtos, <u>qualidade</u>, <u>preço</u>, <u>serviço</u>, <u>base de clientes</u> e acesso ao mercado - quatro são os elementos-chave: <u>cultura</u>, <u>processos</u>, <u>sistemas</u> e <u>organização</u>.</p>
	<p>Qualidade, custo.</p>
<p>Relacionamento com clientes, Fatores culturais</p>	<p>Técnicas de Produção, Relacionamento com Clientes, Sistemas de controle, TIC, Fatores culturais</p>
	<p>Organização e Cultura</p>

<p>SARMENTO, Anabela. Knowledge Management: At a Cross-Way of Perspectives and Approaches. Information Resources Management Journal, v. 18, n.1, p. 1-7, 2005.</p>	<p>CHANDRASHEKAR, Ashok. Just-In-Time: A Case Study of the Grind Behind the Glamour. International Journal of Purchasing and Materials Management, 2004.</p>	<p>WILLENUS, Markku. Cultural competence in the business world: a Finnish perspective. Journal of Business Strategy, v. 27, p. 43 – 49, 2006.</p>
<p><u>Cultura</u> pode ser descrito como compreendendo questões como <u>confiança</u>, normas e padrões, regras não escritas, símbolos ou artefatos. Uma cultura organizacional apoiadora é considerada um importante fator para acelerar <u>aprendizagem organizacional</u> ou a implementação de uma iniciativa de <u>gestão do conhecimento</u>.</p>	<p>Os fatores culturais do <u>Just-in-Time</u> (JIT), como foi implementado pelos japoneses, não pode ser negado. O JIT prospera numa cultura de cooperação e colaboração. A estrutura organizacional deve suportar isso.</p>	<p>Estamos incorporando uma economia onde a força motriz principal é a <u>competência cultural</u> e a faculdade criadora humana e de organização que se levanta dela. Competência cultural compreende todos aquelas <u>habilidades humanas</u> e fatores de organização que promovem e incentivam a utilização do capital cultural na interação humana e na produção. Se nós desejamos promover a faculdade criadora e a <u>inovação</u> no negócio, nós devemos considerar a interação cultural como o fator que pode conduzir à faculdade criadora e à <u>inovação</u>.</p>
<p>Conhecimento, Capital Humano, Fatores culturais</p>	<p>Capital Humano, Técnicas de Produção, Fatores culturais</p>	<p>Inovação, Capital Humano, Fatores culturais</p>
<p>Organização e Cultura</p>	<p>Organização e Cultura</p>	<p>Organização e Cultura</p>

<p>HEMPHILL, Thomas A. National Standards Strategy: Public / Private Cooperation for Global Competitiveness. Competitiveness Review: An International Business Journal, 2009.</p>	<p>SARMENTO, Anabela. Knowledge Management: At a Cross-Way of Perspectives and Approaches. Information Resources Management Journal, v. 18, n.1, p. 1-7, 2005.</p>	<p>JENNEX, Murray E. Impacts from Using Knowledge: A Longitudinal Study from a Nuclear Power Plant. International Journal of Knowledge Management, 2008.</p>
<p>Porter (1990) identificou quatro atributos de um ambiente que tem importantes impactos na competitividade global das organizações: <u>legado organizacional</u>, condições da demanda, <u>respeito</u> e <u>apoio industrial</u>. e <u>estratégia organizacional</u>. <u>estrutura</u> e <u>concorrência</u>.</p>	<p>A ideia por trás da memória organizacional é que a aprendizagem não é possível sem memória. A <u>memória</u> é definida como um sistema capaz de armazenar coisas, experiências, conceitos além da ocorrência real, e de recuperá-los em um momento posterior no futuro.</p>	<p>Stein & Zwass (1995) e Walsh & Ungson (1991) definem a <u>memória organizacional</u> como os meios pelo qual o <u>conhecimento</u> adquirido no passado é trazido para as atividades atuais, resultando assim em níveis maiores ou menores de eficiência organizacional. O aprimoramento da eficiência pode resultar no aprimoramento da <i>performance</i> organizacional e adicionar valor para a organização.</p>
<p>Alianças estratégicas, Fatores culturais</p>	<p>Conhecimento, Fatores culturais</p>	<p>Conhecimento, Fatores culturais</p>
<p>Fábrica, Organização e Cultura</p>	<p>Organização e Cultura</p>	<p>Organização e Cultura</p>

<p>DWYER, Rocky J.. Utilizing Simple Rules to Enhance Performance Measurement and Competitiveness and Accountability Growth. Business Strategy Series Journal, v. 8, p. 72 – 77, 2007.</p>	<p>SCHONBERGER, Richard J. Kanban at the Nexus. Production and Inventory Management Journal, v. 43, n. 2, p. 1-12, 2002.</p>
<p>Comprende a importância da flexibilidade, como os processos estratégicos que podem permitir que indivíduos e organizações melhor respondam aos fatores associados com a <u>mudança</u> de oportunidades e das <u>demandas dos clientes</u> de forma mais competitiva.</p>	<p>O foco das <u>boas práticas</u> empresariais está na redução de desperdícios e no aumento da competitividade através de uma resposta mais <u>rápida</u> e de menores custos. Dentre as boas práticas inclui tornar-se mais flexível e celular, utilizando a gestão visual, reduzindo o que não agrega valor, melhorando as <u>competências dos funcionários</u> e a conscientização competitiva, simplificando processos, gerenciando restrições e evitando a superprodução.</p>
<p>Flexibilidade</p>	<p>Rapidez, Custo, Flexibilidade</p>
<p>Relacionamento com clientes, alianças estratégicas</p>	<p>Capital Humano, Técnicas de Produção</p>
<p>Desenvolvimento de Novos Produtos</p>	<p>Desempenho Operacional, Fábrica</p>

<p>GOLEMAN, Daniel. Leadership that gets results. Harvard Business Review, p. 78-90, mar./abr., 2000.</p>	<p>SHEPHERD, Charles; AHMED, Pervaz K. From Product Innovation to Solutions Innovation: A New Paradigm for Competitive Advantage. European Journal of Innovation Management, v.3, n.2, p. 100-106, 2000.</p>
<p>Seis fatores que interferem no ambiente de trabalho da organização: <u>flexibilidade</u> – relacionada ao fato de como <u>trabalhadores se permitem inovar</u> frente a obrigações burocráticas da organização, seu senso de responsabilidade para com a organização, o nível de padrões estandarizados que as pessoas determinam, o senso de precisão do <i>feedback</i> da <i>performance</i> e a aptidão para recompensas, a clareza que as pessoas têm sobre a missão e os valores, e <u>finalmente o nível de compromisso a um objetivo comum.</u></p>	<p>As organizações tradicionalmente empregam estruturas de <u>desenvolvimento de novos produtos</u> para aumentar a eficácia dos seus programas de inovação.</p>
<p>Flexibilidade</p> <p>Inovação, Capital Humano, Fatores Culturais</p>	<p>Inovação</p>
<p>Organização e Cultura</p>	<p>DNP</p>

<p>SAHAY, B.S.; GUPTA, Fatinder N.D.; MOHAN, Ramesh. Managing supply chains for competitiveness: the Indian scenario. Supply Chain Management: An International Journal v. 11, n. 1, p. 15-24, 2006.</p>	<p>LI-HUA, Richard; KHALIL, Tarek M. Technology Management in China: A Global Perspective and Challenging Issues. Journal of Technology Management in China, v.1, p.9-26, 2006.</p>	<p>CARNEIRO, Alberto. How does knowledge management influence innovation and competitiveness? Journal of Knowledge Management, v.4, n.2, p. 87 – 98, 2000.</p>
<p>Para melhorar a competitividade das organizações quanto à <u>concepção do produto</u>, a <u>qualidade e a pontualidade na entrega</u>, é necessário focar as inovações a fim de se produzir com o <u>máximo de eficiência</u> dentro e fora das suas operações (Sahay, 2000; Zylbersztajn et al., 2003).</p>	<p>A inovação, juntamente com a busca constante de <u>novas tecnologias</u>, é um instrumento estratégico importante para melhorar a concorrência e criar a prosperidade nos países que a aplicam eficazmente.</p>	<p>Considerando que o desenvolvimento do <u>conhecimento está relacionado com características pessoais e o desenvolvimento pessoal</u>, este artigo pretende fornecer informações úteis sobre a relação entre inovação e competitividade. Estas considerações apontam para a importância do desenvolvimento do conhecimento e o papel da gestão do conhecimento, a fim de <u>garantir a competitividade</u>.</p>
<p>Qualidade, confiabilidade, custo, rapidez</p>		
<p>Técnicas de Produção, Inovação</p>	<p>TIC, Técnicas de Produção, Inovação</p>	<p>Capital Humano, Conhecimento, Inovação</p>
<p>DNP</p>	<p>Equipamentos e Tecnologia</p>	<p>Organização e Cultura</p>

<p>HUBER, Bernd; SWEENEY, Edward. The Need for Wider Supply Chain Management Adoption: Empirical Results from Ireland. Supply Chain Management: An International Journal, v. 12, n. 4, p. 245 – 248, 2007.</p>	<p>KENNY, Brian; MEATON, Julia. Cross-benchmarking International Competitiveness and Performance in Human Language Technologies. Benchmarking: An International Journal, v. 14, n. 5, p. 594-608, 2007.</p>	<p>KADERÁBKOVÁ, Anna. Competitiveness of Visegrad Countries. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 57, n. 6, p. 474-487, 2008.</p>
<p>Para enfrentar o desafio da competitividade é necessário uma economia baseada na inovação e no <u>conhecimento</u>.</p>	<p>O sucesso competitivo exige o equilíbrio entre inovação comercial e <u>assistência social</u>, que resulta em uma base sólida para o desenvolvimento socioeconômico. Todos os recursos possíveis - incluindo a atividade empresarial e inovação - podem ser utilizados como promotores da competitividade e do bem-estar.</p>	<p>A combinação da capacidade de inovação e de <u>recursos humanos de alta habilidade</u> são <u>condições essenciais para o desenvolvimento da competitividade baseada no conhecimento</u>.</p>
<p>Conhecimento, Inovação</p>	<p>Responsabilidade Social, Inovação</p>	<p>Capital Humano, Conhecimento, Inovação</p>
	<p>Saúde e Segurança</p>	<p>Organização e Cultura</p>

<p>MEYBODI, Mohammad Z. An Exploration of The Links Between Just-In-Time Manufacturing And Simultaneous New Product Development. Advances in Competitiveness Research, v. 13, n. 1, p. 9-21, 2005.</p>	<p>EHIE, Ike C.; STOUGH, Stanley. Cycle Time Reduction Trough Various Business Cycles. IM, p. 20-25, maio/jun., 2005.</p>
<p>Inovação e o <u>rápido desenvolvimento de novos produtos</u> são cruciais para as empresas obterem vantagem competitiva em um mercado global. Para sustentar a sua competitividade no mercado, além de <u>preço, qualidade e velocidade de produção</u>, elas precisam desenvolver competências para inovar, projetar e introduzir novos produtos ao mercado rapidamente.</p>	<p>Existe uma hierarquia de capacidades competitivas (...) mais prováveis de causar impactos percebidos na qualidade do produto. São estes, em sua ordem de importância: <u>conformidade, confiança de entrega, rapidez de entrega, relacionamento com o cliente, rapidez de desenvolvimento de produtos e baixo custo.</u></p>
<p>Rapidez, custo, qualidade.</p>	<p>Qualidade, confiabilidade, rapidez e custo</p>
<p>Relacionamento com clientes, Técnicas de Produção, Inovação</p>	<p>Relacionamento com clientes, Inovação</p>
<p>DNP</p>	<p>DNP</p>

<p>VIDELA, Nancy Plankey. It cuts both ways: workers, management and the construction of a "Community of Fate" on the shop floor in a Mexican Garment Factory. Social Forces, v. 84, n. 4, p. 2099-2120, jun. 2006.</p>	<p>YOUSSEF, Mohamed A.; AL-GHAMDI, Salem M.; KOCH, James V.; DOLAN, Tom. Plant location, ISO 9000 certifications and quality management practices: An empirical investigation. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 23, n. 8, p. 944-963, 2006.</p>
<p>As teorias de produção enxuta afirmam que a <u>reorganização dos processos de produção</u> ajudam a <u>reduzir custos de produção</u>, diminuindo o trabalho em processo, estoques, através de tempo de colocar, e retrabalho (reparo de peças sinalizadas com má qualidade). Como resultado, melhora-se a produtividade e a qualidade, dando melhor resposta aos clientes em termos de <u>mudanças de tempo e modelos</u>.</p>	<p>Empresas que se demonstraram participar de certificações de <u>qualidade</u> se demonstraram com maiores percentagens das vendas.</p>
<p>Custos, qualidade</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Técnicas de Produção, Inovação</p>	
<p>Tempo de Ciclo, Desempenho Operacional</p>	<p>Qualidade</p>

<p>MADY, M. Tawfik. Quality management practices An empirical investigation of associated constructs in two Kuwaiti industries. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 26, n. 3, p. 214-233, 2009.</p>	<p>DUTTA, Sanjit K. Enhancing competitiveness of India: creating linkages between organizational and national competitiveness. International Journal of Social Economics, v. 34, n. 9, p. 679-712, 2007.</p>
<p>Os resultados revelaram quatro itens para construção de empresas duradouras: <u>foco de cliente, práticas humanas totais da gênese de qualidade (TQM), recurso da qualidade do processo, e medidas de confiabilidade.</u></p>	<p>Qualidade e prêmios de excelência de negócios que reconhecem o desempenho organizacional tomaram-se uma força motriz significativa para aumentar a competitividade das empresas indianas na economia global.</p>
<p>Confiabilidade, Qualidade</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Relacionamento com Clientes</p>	
<p>Qualidade, Desempenho Operacional</p>	<p>Desempenho Operacional</p>

<p>SARMIENTO, Roberto; BYRNE, Mike; CONTRERAS, Luis Rene; RICH, Nick. Delivery reliability, manufacturing capabilities and new models of manufacturing efficiency. Journal of Manufacturing Technology Management, v. 18, n. 4, p. 367-386, 2007 .</p>	<p>BROWN, Steve. Manufacturing strategy, manufacturing seniority and plant performance in quality. International Journal of Operations & Production Management, v. 18, n. 6, p.565 – 587, 1998.</p>
<p>A busca pela confiabilidade, <u>qualidade e custo</u> <u>sugere um modelo novo da eficiência da fabricação</u> e igualmente propõe uma metodologia que analise o envolvimento dos mesmos.</p>	<p>O TQM é uma filosofia integrativa da gerência que visa continuamente melhorar a <u>qualidade dos produtos e dos processos para conseguir a satisfação do cliente</u>, <u>o que faz da qualidade um interesse e uma responsabilidade para todos no negócio</u>.</p>
<p>Confiabilidade, Custo, Qualidade</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Técnicas de Produção</p>	<p>Capital Humano, Técnicas de Produção, Relacionamento com clientes</p>
<p>PCP</p>	<p>Qualidade</p>

<p>COOKE, Fang Lee. Implementing TPM in plant maintenance: some organizational barriers. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 17, n. 9, p. 1003-1016, 2000.</p>	<p>EHIE, Ike C.; STOUGH, Stanley. Cycle Time Reduction Through Various Business Cycles. IM, p. 20-25, maio/jun., 2005.</p>	<p>EHIE, Ike C.; STOUGH, Stanley. Cycle Time Reduction Through Various Business Cycles. IM, p. 20-25, maio/jun., 2005.</p>
<p>Desde a década de 1980, as iniciativas de qualidade, vistas como fundamental para uma maior competitividade, tem ganho maior atenção da administração (...). Isso resultou em uma ampla adoção de técnicas de qualidade, tais como círculos de qualidade, trabalho em equipe, de atendimento ao cliente, gestão da qualidade total (TQM) e manutenção produtiva total (TPM), etc.</p>	<p>A redução do tempo de ciclo transcende em vantagem competitiva para a organização através do aumento dos ganhos, da redução do lead time, aumento da confiança da entrega, melhoria da qualidade e do aumento da produtividade.</p>	<p>Empresas que focam na redução do tempo de ciclo estão mais aptas a reduzir o tempo de entrega e melhorar a qualidade, criando um cliente mais satisfeito.</p>
<p>Qualidade</p>	<p>Confiabilidade, Qualidade, Rapidez</p>	<p>Qualidade, Rapidez</p>
<p>Relacionamento com Clientes, Técnicas de Produção, Fatores Culturais</p>		<p>Relacionamento com clientes</p>
<p>Qualidade</p>	<p>Tempo de Ciclo</p>	<p>Tempo de Ciclo</p>

<p>GREENAN, Kate; HUMPHREYS, Paul; MCIVOR, Ronan. The green initiative: improving quality and competitiveness for Europeans SMEs. European Business Review, v. 97, n. 5, p. 208–214, 1997.</p>	<p>ARAB, Mohammadi, et al. Report: The assessment of hospital waste management: a case study in Tehran. Waste Management & Research Journal, v. 26, n. 3, p. 304-308, 2008.</p>
<p>Ao invés de ver as exigências ambientais como uma ameaça, as empresas devem aproveitar a oportunidade para melhorar o seu <u>desempenho ambiental</u>, <u>uma vez que os clientes veem isso como um atributo importante no momento da decisão de compra</u>. As <u>questões ambientais</u> estão se tornando cada vez mais importante como um atributo da <u>qualidade dos bens e serviços</u>.</p>	<p>A <u>gestão de resíduos</u> em todos os processos de separação, de coleta, de retenção, de remoção e de eliminação dos materiais gastos podem evitar diversos <u>problemas observados no processo</u>.</p>
<p>Qualidade</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Relacionamento com clientes, Responsabilidade Social</p>	<p>Técnicas de Produção, Sistemas de Controle, Responsabilidade Social</p>
<p>Gestão Ambiental</p>	<p>Gestão Ambiental</p>

<p>DANIELS, Peter L.. Technology revolutions and social development: prospects for a green thecnoeconomic paradigm in lower income countries. International Journal of Social Economics, v. 32, n. 5, p. 454-482, 2005.</p>	<p>ZAIRI, Mohamed. Benchmarking: the best tool for measuring competitiveness. Benchmarking for Quality Management & Technology, v. 1, n. 1, p. 11-24, 1994.</p>	<p>HURREERAM, Dinesh Kumar. Manufacturing strategy auditing for garment making companies. An International Journal, v. 14, n. 3, p. 272-288, 2007.</p>
<p>O uso de tecnologias limpas tem difundido efeitos sociais e econômicos, que incluem substanciais aumentos de <u>produtividade</u>, <u>competitividade</u>, além das vantagens da <u>qualidade ambiental</u>.</p>	<p>A <u>avaliação de desempenho</u> é vital para qualquer organização que aspira atingir níveis superiores de eficácia e de competitividade. Em suas diversas formas, a avaliação de desempenho realmente representa os valores de referência que dizem às <u>pessoas como tem agido e, como tal, motiva-os a atingir objetivos mais elevados</u>.</p>	<p>A utilização de <u>ferramentas de auditoria</u> possibilita a identificação e implementação de estratégias adequadas de produção, a fim de alcançar a tão necessária obtenção de <u>vantagem competitiva e mantendo uma quota de mercado mundial</u>.</p>
<p>Qualidade</p>		
<p>Responsabilidade Social</p>	<p>Capital Humano, Sistemas de Controle</p>	<p>Sistemas de Controle</p>
<p>Equipamentos e Tecnologia, Desempenho Operacional</p>	<p>Desempenho Operacional</p>	<p>Desempenho Operacional</p>

<p>PARKAN, Celik. Benchmarking operational performance: the case of two hotels. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 54, n. 8, p. 679-696, 2005.</p>	<p>ZILBERSZTAIN, Decio; MACHADO FILHO, Cláudio A. Pinheiro. Competitiveness of meat agri-food chain in Brazil. Supply Chain Management: An International Journal, vol. 8, n. 2, 2003, pp. 155-165.</p>
<p>A fim de aumentar a competitividade dos hotéis, a próxima etapa do processo de <u>gestão de desempenho</u> envolverá as questões de <u>controle</u> e de melhoria da <u>qualidade</u>.</p>	<p>A verdadeira vantagem competitiva está relacionada com a capacidade dinâmica criada no processo. A necessidade de se criar dispositivos de coordenação para atender as demandas em termos de <u>qualidade</u>, <u>rascreabilidade</u>, <u>normatização</u> e <u>certificação</u> são os elementos-chave para se construir capacidades dinâmicas para inserção no mercado global.</p>
<p>Qualidade</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Sistemas de Controle</p>	<p>Técnicas de Produção, Sistemas de Controle</p>
<p>Qualidade, Controle da Produção, Desempenho Operacional</p>	<p>Qualidade</p>

<p>REIS, Ana Carla Bitencourt; COSTA, Ana Paula Cabral Seixas; ALMEIDA, Adiel Teixeira de Almeida. Planning and competitiveness in maintenance management: An exploratory study in manufacturing companies. Journal of Quality in Maintenance Engineering, vol. 15, n. 3, p. 259-270, 2009.</p>	<p>LIU, Jian; YU, De-jie. Evaluation of Plant Maintenance Based on Data Envelopment Analysis. Journal of Quality in Maintenance Engineering, v. 10, n. 3, p. 203-209, 2004.</p>	<p>LIU, J.; YU, D-jie. Evaluation of Plant Maintenance Based on Data Envelopment Analysis. Journal of Quality in Maintenance Engineering, v. 10, p. 203-209, 2004.</p>
<p>Observa-se que algumas práticas de manutenção estão atualmente correlacionadas com a percepção gerencial de <u>planejamento</u>, e o tratamento dado mostra uma relação positiva com a percepção da gestão em relação à manutenção como uma fonte de vantagem competitiva para a organização.</p>	<p>Um sistema de avaliação preciso e lógico, que permite a empresa distinguir seu modelo mais apropriado, é a base da melhoria do <u>sistema de produção</u>.</p>	<p>A manutenção das instalações da <u>fábrica</u> é uma das principais fatores que garantam o sucesso de um negócio.</p>
<p>Sistemas de Controle</p>	<p>TIC, Sistemas de Controle</p>	<p>Sistemas de Controle</p>
<p>Planejamento da Produção</p>	<p>Planejamento, Programação e Controle da Produção</p>	<p>Fábrica</p>

<p>GOLEMAN, Daniel. Leadership that gets results. Harvard Business Review, p. 78-90, mar./abr., 2000.</p>	<p>RAMADORAI, Arvind; HARRIS, John. Maximizing your engineering productivity. Industrial Management, v. 45, p. 8-14, jul./ago, 2003.</p>
<p>Seis fatores interferem no ambiente de trabalho da organização: <u>flexibilidade</u>, <u>o senso de responsabilidade para com a organização</u>, <u>o nível de padrões estandarizados que as pessoas determinam</u>, <u>o senso de precisão do feedback do desempenho</u>, <u>a aptidão para recompensas</u>, <u>a clareza que as pessoas tem sobre a missão e os valores</u>, <u>e finalmente</u>, <u>o nível de compromisso a um objetivo comum</u>.</p>	<p><u>Padronização e disciplina</u> são as chaves para <u>ganhar e alavancar a produtividade através de ferramentas e técnicas</u>. No entanto, ambos <u>requerem supervisão de gerenciamento consistente de engenharia</u>, que pode ser <u>trabalhado no desenvolvimento de produtos e processos funcionais através de análises funcionais</u>.</p>
<p>Flexibilidade</p>	
<p>Responsabilidade Social, Capital Humano, Sistemas de Controle</p>	<p>Técnicas de Produção, Sistemas de Controle</p>
<p>Organização e cultura, Investimento</p>	<p>Equipamentos e Tecnologia, Qualidade, DNP, Desempenho Operacional</p>

<p>DWYER, Rocky J.. Utilizing Simple Rules to Enhance Performance Measurement Competitiveness and Accountability Growth. Business Strategy Series Journal, v. 8, p. 72-77, 2007.</p>	<p>KRIEG, Georg N.; KUHN, Heinrich. Performance Evaluation of Two-Stage Multi-Product Kanban Systems. III Transactions, p. 265-283, fev., 2007.</p>	<p>VIDELA, Nancy Plankey. It cuts both ways: workers, management and the construction of a "Community of Fate" on the shop floor in a Mexican Garment Factory. Social Forces, v. 84, n. 4, p. 2099-2120, jun., 2006.</p>
<p>A incorporação de regras simples para orientar os processos estratégicos aumenta a competitividade e o crescimento, aprimorando assim a avaliação de desempenho e a <u>responsabilidade das organizações.</u></p>	<p>O <u>controle Kanban</u> tem grande potencial para promover <u>significantes melhorias operacionais.</u></p>	<p>As teorias de produção enxuta afirmam que <u>a reorganização dos processos de produção ajudam a reduzir custos de produção, diminuindo o trabalho em processo, estoques, através de tempo de colocar, e retrabalho (reparo de peças sinalizadas com má qualidade).</u> Como resultado, <u>melhora-se a produtividade e a qualidade, dando melhor resposta aos clientes em termos de mudanças de tempo e modelos.</u></p>
<p>Responsabilidade Social, Sistemas de Controle</p>	<p>Técnicas de Produção, Sistemas de Controle</p>	<p>Técnicas de Produção</p>
<p>Organização e Cultura, Desempenho Operacional</p>	<p>Controle da Produção</p>	<p>Tempo de Ciclo, Desempenho Operacional</p>

<p>CHEN, Clement C.; JONES, Keith T. Management Tools; Who Use Them, and How Effective Are They? The CPA Journal, p. 50-55, ago., 2007.</p>	<p>SCHONBERGER, Richard J. Kanban at the Nexus. Production and Inventory Management Journal, v. 43, n. 2, p. 1-12, 2002.</p>
<p>Gestores têm introduzido novas ferramentas para ajudar a entregar bens e serviços de maneira <u>mais rápida, melhor e mais barata</u>. Isso inclui gestão da qualidade total, benchmarking, custos ABC (custos baseados nas atividades) e o <i>balanced scorecard</i>.</p>	<p>Normalmente, o <i>Kanban</i> é pensado de forma estrita, como uma ferramenta de controle de estoque. É muito mais. Seus principais efeitos - <u>compressão do tempo, a estabilização do tempo, e sincronização de processos</u> - são melhores vistos do lado do marketing, <u>cliente</u>, e do lado do competidor: resposta rápida, a fim de validade de promessa, e retenção de clientes. Abundantes efeitos adicionais incluem a promoção da <u>flexibilidade</u> dos recursos humanos e físicos, reduzindo o investimento em todos os tipos de ativos de logística, <u>promoção e gestão visual</u>, e muito mais. Estes, por sua vez, se cruzam, com uma lista de resíduos cortes, respeitando iniciativas da gestão geral para o corte de desperdícios e melhoria da competitividade: <u>Eles variam de gestão lean a data-base de melhoria contínua, centrada na organização, treinamento constante e 5S.</u></p>
<p>Custo, rapidez, qualidade</p>	<p>Rapidez, Flexibilidade, Custo</p>
<p>Técnicas de Produção</p>	<p>Sistemas de controle, Relacionamento com clientes, Capital Humano, Técnicas de Produção</p>
<p>—</p>	<p>Controle da Produção, Tempo de Ciclo</p>

<p>SCHONBERGER, Richard J. Kanban at the Nexus. Production and Inventory Management Journal, v. 43, n. 2, p. 1-12, 2002.</p>	<p>MADY, M. Tawfik. Quality management practices An empirical investigation of associated constructs in two Kuwaiti industries. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 26, n. 3, p. 214–233, 2009.</p>
<p>O foco das boas práticas empresariais está na <u>redução de desperdícios</u> e no aumento da <u>competitividade</u> através de uma <u>resposta mais rápida</u> e de <u>menores custos</u>. Dentre as boas práticas incluí tomar-se mais flexível e celular, utilizando a gestão visual, reduzindo o que não agrega valor, <u>melhorando as competências dos funcionários</u> e a <u>conscientização competitiva</u>, <u>simplificando processos</u>, <u>gerenciando restrições</u> e evitando a <u>superprodução</u>.</p>	<p>Os resultados revelaram quatro itens para construção de empresas duradouras: <u>foco de cliente</u>, <u>práticas humanas</u> totais da <u>gerência de qualidade</u> (TQM), <u>recurso da qualidade do processo</u>, e <u>medidas de confiabilidade</u>.</p>
<p>Custo, Rapidez, Flexibilidade</p>	<p>Qualidade, confiabilidade</p>
<p>Capital Humano, Técnicas de Produção</p>	<p>Relacionamento com clientes, Técnicas de Produção</p>
<p>Fábrica</p>	<p>Qualidade</p>

<p>RICHESON, Leslie; LACKEY, Charles W.; STARNER JR., John. The Effect of Communication on the Linkage Between Manufacturers and Suppliers in a Just-in-Time Environment. International Journal of Purchasing and Materials Management, p. 21–28, dez., 1995.</p>	<p>ARGENTL, Paul A.; HOWELL, Robert A.; BECK, Karen A. The Strategic Communication Imperative. MIT Sloan Management Review, p. 83–89, 2005.</p>
<p><u>Canais abertos de comunicação</u> fomentam o desenvolvimento da confiança entre o produtor e seus fornecedores, facilitando dessa maneira a <u>abertura na troca de informações</u>. Essa troca ajuda a reduzir comportamentos oportunistas e aprimora o fluxo livre de importantes informações operacionais.</p>	<p>Nas empresas que continuam a ter uma abordagem <i>laissez-faire</i> na comunicação terão cada vez mais dificuldade de competir. Embora haja uma necessidade contínua de execução tática, a adição de um <u>foco estratégico integrado é crítica para o sucesso</u>. Para os profissionais de comunicação esse imperativo não será uma ameaça, mas uma oportunidade - não só para conseguir um lugar na mesa, mas para ficar lá.</p>
<p>Confiabilidade</p>	
<p>Alianças estratégicas, TIC</p>	<p>Alianças estratégicas, TIC</p>

LEMIEUX, Victoria L. Two Approaches to Managing Information Risks. **The Information Management Journal**, p. 56-62, set./out., 2004.

Além da prevenção de riscos e do controle, os registros e a gestão eficaz das informações de risco podem levar a um melhor desempenho da organização. Registros e iniciativas de gestão de informação de risco auxiliam como identificar e aproveitar as oportunidades para gerenciar informações de como estão estrategicamente e sobre como minimizar os riscos e perdas.

Sistemas de Controle, TIC

Planejamento, Programação e Controle da Produção, Qualidade

<p>FARRUKH, Clare et al. Developing an Integrated Technology Management Process. Research Technology Management, p. 39-46, jul./ago., 2004.</p>
<p>A falta de uma abordagem sistemática à gestão de tecnologia impede muitas empresas nos seus esforços para melhorar a eficácia organizacional. Uma empresa pode ter um bem estabelecido processo de <u>desenvolvimento de novos produtos</u>, mas enfrentará problemas se tentar desenvolver tecnologia e produtos simultaneamente. Uma forma de resolver esses problemas é o de complementar as atividades em curso da empresa com um processo de <u>gestão de tecnologia</u>, como foi feito recentemente na Glaxo Wellcome.</p>
TIC
DNP, Equipamentos e Tecnologia

<p>HOLLAND, Christopher; <i>et. al.</i> The Evolution of a Global Cash Management System. Sloan Management Review, p. 37-47, mar., 1994.</p>	<p>MIA, Lokman; WINATA, Lanita Rebecca. Just-in-Time manufacturing and organizational performance: The role of Information Technology for Communication. Journal of Academy of Business and Economics, v. 1, n. 2, p. 112-120, 2003.</p>
<p>Sistemas de Informação são partes fundamentais das <u>estratégias globais</u> porque computam grandes movimentações de dados através de grandes distâncias quase instantaneamente. Dessa maneira, gerentes localizados em diferentes continentes podem compartilhar dos mesmos dados e de aplicações facilmente e rapidamente. Essas tendências representam novas oportunidades para os gestores redesenharem <u>suas organizações</u>, assim como suas <u>relações com seus parceiros comerciais</u>.</p>	<p>O uso das TIC contribui para que os gestores <u>tenham acesso às informações necessárias</u> e se comuniquem com seus pares, subordinados e outros, em tempo real, permitindo assim melhorar a <u>qualidade de decisões</u> levando a um melhor desempenho organizacional.</p>
<p>Rapidez</p>	<p>Qualidade</p>
<p>Alianças Estratégicas, TIC</p>	<p>TIC</p>
<p>Fábrica</p>	<p>Programação da Produção</p>

<p>SRIRAM, Vem; STUMP, Rodney. Information technology investments in purchasing: an empirical investigation of communications, relationship and performance outcomes. Omega, v. 32, p. 41-55, 2004.</p>	<p>ONAJAEFE, Darlington; LEANING, Marcus. The Importance of Partnerships: The Relationships Between Small Business, ICT and Local Communities. Informing Science and Information Technology, v. 4, p. 725-737, 2007.</p>
<p>O nosso modelo baseia-se e estende a literatura de marketing de comunicação para integrar as duas visões complementares de como a TI pode influenciar o desempenho. A primeira perspectiva reflete a forma predominante de TI na literatura, que encara esta tecnologia como a locomotiva que impulsiona o desempenho e <u>produtividade</u>. O segundo ponto de vista emergente sugere que esta tecnologia também pode ser usada para promover a melhoria das relações inter-firmas. Aponando para os possíveis ganhos de desempenho como resultado de investimentos em TI mediado pela <u>qualidade do relacionamento</u>, esses fornecedores podem utilizar a sua disponibilidade de TI para se <u>aproximar de seus clientes</u> e ganhar uma vantagem competitiva sobre seus rivais</p>	<p><u>Investimentos</u> em tecnologias da informação e da comunicação são vistas como fatores-chave, não apenas por razões de eficiência mas também por razões estratégicas. Pequenas empresas podem utilizar a tecnologia para <u>aprimorar as relações com seus parceiros</u>, <u>ampliando assim sua influência nas estratégias de seus parceiros</u> e oferecendo modos mais eficientes e eficazes de trabalho.</p>
<p>Qualidade</p>	
<p>Relacionamento com clientes, Alianças estratégicas, TIC</p>	<p>Alianças estratégicas, TIC</p>
<p>Desempenho Operacional</p>	<p>Investimentos</p>

Quadro 24: Relações Fatores de Competitividade e Categorias

Fonte: Elaborado pela autora

Após a análise das relações, procurando extrair do texto as relações entre os elementos da mensagem, fez-se o processo de codificação, ou seja, montou-se as matrizes de contingência, conforme os Quadros 25 e 26.

No Quadro 25 destaca-se uma relação muito forte entre a categoria **Organização e Cultura** com o fator de prática **Fatores Culturais**, também, desta mesma categoria com **Capital Humano e Conhecimento/Tecnologias de Produção**. Ainda, é possível perceber uma relação forte entre a categoria **Controle da Produção** e o fator de prática **Sistema de Controle**, entre a categoria **Desempenho Operacional** e os fatores **Capital Humano** e **Sistemas de Controle**, entre **DNP** e **Inovação**, entre **Fábrica** e **Capital Humano**, entre **Organização e Cultura** e **Inovação**, e, também entre a categoria **Qualidade** e os fatores de prática **Sistemas de Controle**, **Técnicas de Produção** e **Relacionamento com Clientes**. As demais relações foram de moderadas a muito fracas. Para entendimento da classificação da intensidade da força das relações ver item 4.3.

O Quadro 26 trata das relações entre categorias de análise e fatores de resultado. Desta forma, merecem destaque as relações entre a categoria **Desempenho Operacional** e o fator **Qualidade** e entre a categoria **Qualidade** com o fator **Qualidade**, onde ambas foram classificadas como relações muito fortes. Relações entre **Tempo de Ciclo** e **Qualidade**, **DNP** e **Qualidade**, e, **DNP** e **Custo** foram consideradas moderadas.

A identificação da intensidade das relações foi utilizada para a construção da modelagem matemática do Jogo.

FP \ CAT	CP	DO	DNP	ET	Fb	GA	In	OC	Pl. P	Pr. P	Qde	SS	TC
Fatores Culturais					1	-	-	7	-	-	1	-	-
TTC	2	1	1	3	3	-	2	-	2	3	1	-	-
Responsabilidade Social	-	2	-	1	-	1	1	2	-	-	-	1	-
Capital Humano	1	6	-	-	5	-	3	16	-	-	1	1	1
Tecnologia de Produção/ conhecimento	-	3	-	-	3	-	1	8	-	-	-	1	-
Inovação	-	2	5	1	-	-	-	6	-	-	-	1	1
Sistemas de Controle	5	5	1	1	1	1	1	2	3	2	5	-	1
Técnicas de Produção	3	4	3	2	2	1	-	2	1	1	5	1	3
Relacionamento com Clientes	1	2	2	-	-	1	-	1	-	-	5	-	2
Alianças estratégicas	-	1	1	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-

Quadro 25: Matriz de contingência entre Categorias e Fatores de Prática

Fonte: Elaborado pela autora

FR	CAT												
	CP	DO	DNP	ET	Fb	GA	In	OC	Pl.P	Pr.P	Qd ^e	SS	TC
Rapidez	1	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	1	3
Qualidade	2	7	4	2	-	2	-	1	1	2	8	-	4
Flexibilidade	1	1	1	-	2	-	1	2	-	-	-	-	1
Custo	2	3	4	1	2	-	-	1	1	1	-	-	3
Confiança	1	1	3	1	-	-	-	-	1	1	2	2	1

Quadro 26: Matriz de contingência entre Categorias e Fatores de Resultado

Fonte: Elaborado pela autora

4.2 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO E PROBLEMAS DE GESTÃO

A definição das características da organização e dos problemas de gestão se deu de acordo com assuntos abordados na Administração da Produção, ou seja, as características das organizações expostas no Jogo estavam focadas no sistema de produção bem como os problemas estavam relacionados à área. Desta forma, criou-se, baseados em estudos de casos, 4 (quatro) cenários organizacionais para o Jogo, os mesmos estão descritos a seguir:

Cenário 1: Você é Gestor de Produção em uma empresa de fabricação de tubos e tampas plásticos. A empresa situa-se em Santa Catarina em uma sede de 9.000 m². Atualmente a empresa conta com aproximadamente 320 funcionários, com pessoas de níveis técnicos, tecnológicos e gerenciais bastante elevados. A capacidade produtiva é de 100 milhões de tubos e tampas/ano.

A missão da empresa é: “Atuar na oferta de soluções em embalagens, com a aplicação inteligente e sustentável de talentos humanos e dos melhores recursos no alcance dos objetivos dos clientes, colaboradores e acionistas.”

A sua visão é: “Ser referência global em inovação, bens e serviços, no mercado de embalagens plásticas para o segmento cosmético.”

Seus valores são: Inovação, Agilidade, Qualidade, Eficiência, Confiabilidade, Comprometimento.

E a política da qualidade é: “Melhorar continuamente os processos, superar metas, agregar valor às partes interessadas, fornecendo de qualidade.”

Seus principais clientes são do setor de cosméticos, como: Avon, Johnson&Johnson, Unilever, Mantercorp, Natura, Vizacaya, Boticário, Medley e OX.

O processo de fabricação dos tubos inicia-se com a extrusão da matéria-prime, os polietilenos, da onde saem como tubos. No processo de extrusão, um bloco de metal é forçado a passar através do orifício de uma matriz sob alta pressão, de modo a provocar a redução de sua seção transversal. O plástico, em pó ou grânulos, é alimentado na parte traseira do tubo, sendo conduzido para a parte frontal do tubo pela rosca em rotação. Durante esse percurso, o plástico é aquecido por ação de resistências elétricas e do atrito com o parafuso. No final do percurso, o plástico é comprimido contra uma matriz que contera o desenho do perfil a ser aplicado ao plástico, que nesse caso são os tubos no formato de canos, chamado de luvas.

Após o processo de extrusão, essa luva entra na máquina, chamada PTH, para colocação do ombro, formando o tubo. Na seqüência, o tubo é submetido ao processo de decoração que pode ser realizado em três máquinas diferentes (Silk, off-set, Hot Stamping).

Depois do produto decorado é colocada a tampa sob duas maneiras: ou à mão

ou através da máquina off set, a mesma da decoração.

Em paralelo, há a produção das tampas e tubos, que corresponde a 90% da necessidade da empresa, 10% dos produtos finais são adquiridos de terceiros. No contexto geral do mercado de embalagens plásticas, o Brasil importa cerca de 50% do consumo total.

O *lead time* (tempo entre o pedido do cliente e a entrega) da produção é atualmente de cinco semanas. O tipo de produção é puxado, ou seja, a programação é realizada de acordo com os pedidos realizados.

Seus principais clientes são do setor de cosméticos, como: Avon, Johnson & Johnson, Unilever, Medley, Mantercorp, Natura, Vizacaya, OX e Boticário.

A partir de 2012 o governo Brasileiro criará um imposto sobre a importação de embalagens plásticas. Isso dificultará a entrada deste produto no mercado nacional.

Visto este cenário, analise a empresa e faça os investimentos da melhor forma possível nas assertivas.

Quadro 27: Cenário 1

Fonte: Adaptado de Silveira (2010)

No Cenário 1 os problemas de gestão estão relacionados às categorias Equipamentos e Tecnologia, Fábrica e Investimentos. E, aos fatores de prática Inovação e Tecnologia da Produção/Conhecimento. Portanto, as assertivas que contém estes elementos possuem um peso de 0,3 (ver item 4.3). Esta lógica de peso segue para os demais cenários.

Cenário 2: Vocês são Gestores de Produção da Malharia Santa Gemma. Como tais, devem analisar a empresa e fazer os investimentos da melhor forma possível. A seguir está disposta a caracterização da empresa.

A Malharia Santa Gemma, sediada em São Paulo, produz tecidos para confecção de peças de vestuário, tendo um faturamento anual de cerca de R\$ 120 milhões. Em 2009, ela produzia cerca de 900 produtos finais diferentes, entre tecidos lisos, listados e estampados. O processo produtivo da maioria dos produtos envolve a fabricação do tecido, o tingimento e o acabamento. A empresa produz cerca de 70 tecidos diferentes, sendo que a grande variedade de produtos finais é decorrente da variedade de cores para cada tecido, cerca de 10 a 12 cores diferentes. Esses produtos atingiam a diversos mercados, alguns deles priorizavam preço baixo (confecções médias e grandes que compravam alto volume de uma variedade restrita de produtos), enquanto outros priorizavam variedade, inovação e flexibilidade (confecções pequenas).

Após um processo de decisão estratégica, no final de 2009 a empresa decidiu focar seus esforços para competir nos mercados que requeriam alto volume e baixo preço. Infelizmente, isso não poderia ser feito de uma hora para outra, pois a empresa ainda não se considerava apta para competir eficazmente em preço nestes mercados. No início de 2010, foi, então, iniciado um processo

de substituição dos equipamentos no setor de tinturaria, desativando máquinas de porte médio e pequeno, mais flexíveis, mas pouco produtivas, substituídas por máquinas de maior porte, mais produtivas, mas requerendo lotes mínimos maiores. A troca foi feita progressivamente e finalizada em meados de 2010.

Como a quantidade demandada pelos mercados de alto volume consumia apenas 65% da nova capacidade produtiva (a direção avaliou em seis meses o período necessário para que a troca dos equipamentos gerasse a esperada redução de custos e a empresa firmasse sua posição competitiva, aumentando sua fatia de mercado), a empresa considerou que seria adequado aproveitar a parte da capacidade que ficaria ociosa para fabricar produtos para o mercado de baixo volume e alta variedade. Esses produtos permitiam margens mais altas e, havendo capacidade disponível, não parecia fazer sentido abandoná-los de imediato. A empresa definiu que os produtos de alto volume seriam produzidos para estoque, a partir de um processo de previsão de vendas, enquanto os demais seriam produzidos contra pedido, requerendo um prazo de entrega de 15 dias.

No final de 2010, a Santa Gemma viu-se em dificuldades. Sua fatia de mercado nos produtos de alto volume não havia aumentado como era esperado. Pior que isso, o mercado estava descontente com seu desempenho nas entregas, ocorria frequentemente falta de produtos em estoque por atrasos na produção. A participação dos produtos de baixo volume havia aumentado, e fruto da falta de flexibilidade dos equipamentos, os estoques desses produtos estavam aumentando sem perspectiva de redução, já que muitos produtos (cores) eram praticamente exclusivos de um ou dois clientes.

Uma análise mais detalhada mostrou que:

- O departamento de moda havia ficado de fora das discussões referentes às mudanças na manufatura e continuava a lançar novos produtos, aumentando a variedade de tecidos e cores "em cartela".

- Os representantes comerciais continuavam vendendo aquilo que o mercado queria comprar, sendo que a base de clientes continuava a solicitar produtos de baixo volume.

Com base nestas informações, distribua o valor de R\$ 100 000,00, nas diferentes assertivas buscando obter o melhor resultado.

Quadro 28: Cenário 2

Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa (2006)

No Cenário 2 os problemas de gestão estão relacionados, de uma forma geral, às categorias Planejamento, Programação e Controle da Produção, Desempenho Operacional, Equipamentos e Tecnologia, e Investimentos. E, também a categoria Tempo de Ciclo associada ao fator de resultado custos e a categoria Qualidade associada à flexibilidade e

rapidez. Já, os fatores de prática associados ao problema são Relacionamento com Clientes e TIC.

Cenário 3: Vocês são Gerentes Comerciais e de Distribuição da Produção S.A. , um grande fabricante brasileiro de produtos derivados de carnes suínas e de aves, localizado em Chapecó - Santa Catarina.

Atualmente tem havido uma recorrente reclamação das filiais sobre a falta de produtos embutidos (principalmente linguças, do tipo calabresa e toscana). Pelo terceiro mês consecutivo, os gerentes das sete filiais regionais (que fazem a distribuição para as suas respectivas regiões) não recebem as quantidades pedidas, o que tem feito com que a empresa, aparentemente, esteja perdendo fatias de mercado importantes nessa família de produtos para concorrentes de peso, como Sadia, Perdigão e Seara.

Vocês, gestores, buscando investigar o problema ligam para o gerente da fábrica, que lhes informa que infelizmente a capacidade produtiva da planta está em seu limite e que o não atendimento deve-se à total falta de capacidade, já que o mercado tem apresentado crescimento constante ao longo dos últimos dois anos.

Vocês sugerem uma reunião com o Gerente da Fábrica para discutir pontos críticos de investimentos na empresa. Após a discussão faça os investimentos nas assertivas que você considera determinantes para a melhoria do problema da empresa no valor de R\$ 100 000,00.

Quadro 29: Cenário 3

Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa (2006)

No Cenário 3 os problemas de gestão estão relacionados às categorias Equipamentos e Tecnologia, Fábrica e Investimentos. E, também a categoria Controle da Produção associada ao fator rapidez, a Programação da Produção associada à confiabilidade e à flexibilidade. Já, o fator de prática associado ao problema é Tecnologia da Produção/Conhecimento.

Cenário 4: Vocês são Gestores de Produção da RCAP Carpetes. Como tais, devem analisar a empresa e fazer os investimentos da melhor forma possível. A seguir está disposta a caracterização da empresa.

A RCAP Carpetes é um fabricante de carpetes comerciais e residenciais de alto nível. A RCAP produz duas linhas de carpetes. A primeira linha, um grupo de produtos padronizados denominados "*standards*", é vendida por meio de catálogos e amostras disponíveis em lojas varejistas. A outra linha é composta pelos "especiais", são carpetes feitos segundo especificações do cliente quanto à cor e ao padrão. Atualmente, o volume de negócios está equilibrado entre *standards* e especiais.

Na RCAP, *standards* e especiais são fabricados pela utilização de uma

operação em linha e compartilhamento dos mesmos equipamentos. A produção dos standards é realizada de maneira previsível e em momentos facilmente determinados. O processo se inicia preparando-se a tintura em grandes recipientes e colorindo-se os fios. Os fios depois são enrolados, ligados e unidos a um forro. O produto em seguida é cortado e enviado para a expedição.

A produção dos especiais não é assim tão simples. Os processos de tintura e tecelagem dos especiais são consideravelmente mais difíceis devido ao tempo necessário para garantir que as tonalidades estarão corretas. Ademais, os padrões muitas vezes são incluídos em pedidos especiais e cada padrão geralmente é único. Em virtude da natureza personalizada da produção de especiais, o tempo necessário para a produção é muito maior, assim como os custos associados.

Na RCAP, o departamento de marketing é responsável pelas previsões, pelo recebimento de pedidos e pelo estabelecimento de prazos. Essas informações são passadas para o setor de operações semanalmente, sendo preparado um programa de produção. As informações sobre pedidos "urgentes" especiais são passadas diariamente e as solicitações são frequentes. O setor de operações procura atender todos os pedidos e produzir estoques suplementares de *standards* para estar preparada para uma demanda inesperada.

Em uma análise da empresa identificou-se problemas com o estoque e com o atendimento aos clientes, mas observou-se que isso era apenas um sintoma. Um grande problema é o tempo de preparação e de alterações entre as duas linhas de produtos. A passagem de um produto standard para outro é de aproximadamente 15 minutos, tempo suficiente para que a nova cor de tintura seja carregada na máquina. Contudo, a passagem de um produto standard para um especial pode levar 2,5 horas. Como ambos os produtos são feitos na mesma linha, a produção dos especiais interrompe a produção dos *standards*. Além disso, as operações frequentemente param a produção planejada para atender a pedidos urgentes e especiais.

Visto isso, você como Gerente de Produção está preocupado. Os números relativos ao desempenho de final de ano estão abaixo das expectativas. Os estoques de carpetes estão grandes, embora frequentemente há falta de itens que os clientes desejam. Parece que a empresa está produzindo uma grande quantidade do que já tem, embora não o suficiente do que é necessário. A qualidade também estava se tornando um problema, com os clientes frequentemente devolvendo carpetes por causa de rasgos ou tonalidades incorretas. Algo precisa ser feito.

Com base nestas informações, distribua o valor de R\$ 100 000,00, nas diferentes assertivas buscando obter o melhor resultado.

Quadro 30: Cenário 4

Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa (2006)

Por fim, no Cenário 4 os problemas de gestão estão relacionados a todas as assertivas relacionadas com os fatores de resultado Flexibilidade, Qualidade e Rapidez. E, também as categorias Tempo de Ciclo e Qualidade.

4.3 DEFINIÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA CADA RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA

Derrvitsiotis (1997) sendo citado por Contador (2008) menciona que durante décadas os administradores têm sido condicionados a medir desempenho principalmente através de indicadores financeiros. Manifestando discordância, ele postula que as empresas precisam monitorar o desempenho com base em medidas relativas a, por exemplo, qualidade, rapidez, etc., que, segundo ele são os sinais vitais que determinam a competitividade, porque eles refletem a efetividade dos esforços para melhorar o desempenho dos processos através do gerenciamento da qualidade total. Corroborando com isto, o resultado final do jogo apresentará a empresa mais competitiva nos fatores de resultado (confiabilidade, custo, flexibilidade, qualidade e rapidez).

O autor, ainda, comenta que o grau de competitividade é a soma ponderada de vários fatores. Por exemplo:

$$GC_i = W1 * C1_i + W2 * C2_i + W3 * C3_i$$

Onde:

GC_i é o grau de competitividade atingido

$C1_i, C2_i, C3_i...$ são os fatores de competitividade da empresa i (no caso deste estudo os fatores de resultado).

$W1, W2, W3...$ são os pesos dos respectivos fatores (serão definidos conforme os resultados na análise das co-ocorrências).

Para este estudo, considerou-se que a competitividade é fruto do desempenho operacional (fatores de resultado) da empresa. Desta forma, será criado um peso, ou uma força de relação para cada fator de prática relacionado a uma categoria de análise, e cada fator de resultado com uma categoria de análise, baseado nos resultados do item 3.3.

Entende-se que a categoria é a área onde o fator de prática agirá, provocando mudanças nos fatores de resultado, portanto, o investimento na relação destes três elementos definirá o resultado do Jogo, que também dependerá da caracterização e definição do problema de gestão, apresentados no item 4.2. Considere por exemplo o fator de prática inovação agindo (recebendo investimento) em uma categoria, por exemplo, equipamentos e tecnologia, isto resultará em impactos em

custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e rapidez (fatores de resultado). A Figura 9 demonstra este exemplo.

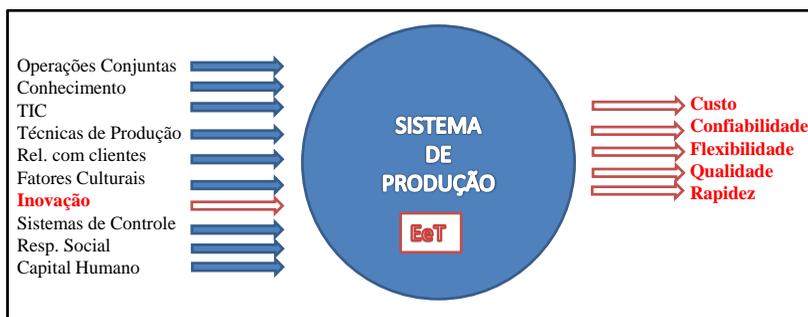


Figura 9: Exemplo da lógica do Jogo

Fonte: Elaborado pela autora

Assim, também, haverá um peso, denominado filtro, que será um potencializador ou retardador de cada relação. O valor deste filtro dependerá da situação fictícia em que a empresa se encontrar. Por exemplo, se o problema da empresa estiver relacionado ao fator de prática **capital humano**, todas as relações que envolverem este fator serão potencializadas em determinado grau, pelo filtro.

A modelagem matemática, então, é definida da seguinte forma:

$$\mathbf{DFR = I * FPC * CFR * Filtro}$$

Onde:

DFR = Desempenho do fator de resultado específico

I = Investimento

FPC = Peso da relação entre o fator de prática agindo na categoria (conforme literatura)

CFR = Peso da relação entre a categoria (já influenciada pelo fator de prática) sobre o fator de resultado.

Filtro = Trata-se de um valor que potencializará ou retardará as forças de relação de acordo com o problema de gestão proposto na caracterização da empresa.

Pode-se exemplificar da seguinte forma, considerando o problema de gestão do **Cenário 4**:

Assertiva	Itens	Fórmula
Processos produtivos seguros reduzem o número de acidentes de trabalho, refletindo em baixos níveis de paradas e absenteísmo e, conseqüentemente, melhor utilização dos recursos.	<p>Categoria: Saúde e Segurança</p> <p>FP*: Capital Humano e Responsabilidade Social</p> <p>FR: Custo</p>	$D_{\text{custo}} = I * (2 + 2/2) * 1 * 0,01$

Quadro 31: Exemplo de modelagem matemática de uma assertiva

Fonte: Elaborado pela autora

* Na existência de mais de um fator de prática, usou-se a média dos pesos das relações.

Ao final é feito um somatório de todos os desempenhos em custo, em qualidade, em flexibilidade, confiabilidade e rapidez, em seguida, estes valores são subtraídos do somatório dos investimentos em cada fator de resultado. Este será o resultado final do Jogo.

Os pesos das relações entre fator de prática e categoria, e, entre categoria e fator de resultado variarão entre 1 e 5, sendo:

1 = relação muito fraca

2 = relação fraca

3 = relação moderada

4 = relação forte

5 = relação muito forte

Assim, a partir das matrizes de contingência obtidas da análise de co-ocorrência dos artigos definiu-se os valores de 1 à 5 da seguinte forma:

- Quando a relação entre duas variáveis não era identificada recebia o valor de 1;
- Quando a relação entre duas variáveis acontecia 1 ou 2 vezes recebia o valor de 2;
- Quando a relação entre duas variáveis acontecia 3 ou 4 vezes recebia o valor de 3;
- Quando a relação entre duas variáveis acontecia 5 ou 6 vezes recebia o valor de 4;
- Quando a relação entre duas variáveis acontecia mais de 6 vezes recebia o valor de 5.

Já o filtro foi definido como 0,3 para uma assertiva que contém um elemento-chave (fator de competitividade ou categoria) para resolver o problema de gestão e 0,01 para uma assertiva não focada ao problema de gestão. Como há algumas assertivas fortemente relacionadas ao problema descrito pelo cenário e outras não, estes valores foram arbitrados por representarem impactos proporcionalmente distintos.

4.4 MATERIAIS DE APOIO

Os materiais de apoio fazem parte do Jogo Empresarial, juntamente com a modelagem matemática e os cenários. São compostos de Manual do participante, Folhas de decisão e Relatórios de resultados. Os materiais de apoio foram testados na dissertação por meio de aplicações-teste. E, foram refinados com as dúvidas e comentários dos participantes do teste.

4.4.1 Manual do Participante

O primeiro material pelo qual os alunos tomam contato com o Jogo é o Manual do participante. Para este modelo, cujo delineador é a Administração da Produção foi elaborado um manual com os conceitos principais desta área utilizados no Jogo, bem como, foi explanado a estrutura e as regras do Jogo, para que o aluno entenda a proposta e os objetivos de sua participação.

Foi elaborado um texto sintético com 5 (cinco) páginas, tanto pela tendência de parte dos alunos, mesmo sob requisição, não alocarem tempo para leitura prévia do material oferecido, como pelo pouco tempo para realização das aplicações-teste. A Figura 10 exibe extratos do Manual do participante que pode ser visualizado na íntegra no **Apêndice 03**.

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

MANUAL DO JOGO RCAP

O jogo RCAP é um jogo que busca despertar os jogadores para uma visão sistêmica e qualitativa de gestão. Quer-se que o aluno, futuro Gestor, aprenda a interpretar as inter-relações existentes em um sistema de produção de forma a concatenar conceitos e interligar situações.

Este primeiro Manual auxiliará no entendimento da fundamentação teórica do Jogo RCAP, quais as variáveis utilizadas e de que forma elas são trabalhadas na lógica do Jogo.

A seguir, portanto, tratar-se-á destes temas: Categorias de análise e Fatores de Competitividade.

1. Categorias de Análise

A produção, como resultado de uma atividade, é oriunda de um conjunto de funções ou de esforços empregados. O produto é o resultado. Isto leva ao conceito de sistema de produção, que conforme Harding (1981) é um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais quando ligadas atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre inputs (entradas) no sentido de produzir outputs (saídas). Os sistemas compõem-se de subsistemas relacionando-se entre si. São partes que, atuando segundo um conjunto de regras, atuam sobre as entradas, processando algo e transformando-as em saídas, de acordo com os objetivos.

A abordagem sistêmica é vista como

desencadeiam e que somam processos e operações que influenciam nos resultados da empresa (SILVEIRA, 2010).

Desta maneira, para desenvolvimento do jogo, buscou-se identificar categorias de análise que representassem um sistema de produção. Portanto, uma categoria de análise corresponde a um subsistema ou área do sistema de produção. Por apresentarem uma grande diversidade de situações possíveis para representação, optou-se pelo tema do Benchmarking Industrial e das Boas Práticas de Produção (Hanson e Voss, 1995) inspiração para a criação das categorias de análise como forma de representar um sistema de produção.

Entende-se nesta pesquisa a expressão Benchmarking Industrial e Boas Práticas de Produção como uma abordagem relativa ao subsistema de Produção, com ênfase numa visão de gestão.

Desta forma, as categorias de análise, ou subsistemas, ou áreas de um sistema de produção foram assim definidas: Tempo de Ciclo, Qualidade, Fábrica, Equipamentos e Tecnologias, Investimentos, Desempenho Operacional, Gestão Ambiental, Saúde e Segurança, Organização e Cultura; Planejamento; Programação e Controle da Produção. No **Quadro 01** apresenta-se as categorias e seus respectivos conceitos.

2. Fatores de Competitividade

Para qualquer organização que deseje

Figura 10: Extrato do Manual do Jogo

Fonte: Elaborado pela autora

O Manual é composto de três partes: introdução descrevendo do que se trata o material e os objetivos que se pretende alcançar com o Jogo; explicação da fundamentação teórica usada no desenvolvimento do Jogo, sendo elas: Categorias de Análise e Fatores de Competitividade; e por fim, um tópico explanando sobre as regras e forma de utilização do Jogo.

Como já mencionado a versão completa do Manual do participante encontra-se no **Apêndice 03**. Nesse Apêndice está apresentado a versão final do Manual do participante já com os refinamentos propostos na aplicação-teste. É importante ressaltar que os refinamentos propostos trataram apenas do *layout* do Manual, por isso da não apresentação do modelo anterior a aplicação-teste.

4.4.2 Folhas de Decisão

O segundo material de apoio com o qual os alunos tomam contato são as Folha de decisão. Por meio dela é possível conhecer, não somente as alternativas para cada decisão que devem ser escolhidas pelos participantes, como também o formato de preenchimento da Folha e a identificação das equipes.

Além disso, é na folha de decisão que está descrito o cenário da empresa, ou seja, sua caracterização e problema de gestão. Como já mencionado foram desenvolvidos 4 (quatro) cenários, um para cada rodada do Jogo, portanto, haviam 4 (quatro) Folhas de decisão diferentes sendo alteradas apenas em função do cenário, o restante permanecia inalterado. Vale ressaltar que as Folhas de decisão foram construídas em planilha Excel para facilitar o enquadramento da modelagem matemática e da análise dos resultados a partir das decisões de investimento.

Excluindo-se, a parte das Folhas de decisão que trata do cenário, já abordado no item 4.2, a primeira versão da folha de decisão pode ser entendida a partir do recorte da mesma ilustrado na Figura 11.

Na Figura 11 a primeira coluna trata da categoria a ser apresentada. A segunda coluna apresenta a assertiva, ou seja, a relação que o aluno deve analisar, para na terceira coluna fazer um investimento. A quarta coluna apresenta os investimentos de forma acumulada para que o aluno possa acompanhar o valor total investido. A quinta coluna demonstra se o valor total possível de investimento foi ultrapassado ou não.

As decisões e alternativas estão organizadas de acordo com os grupos de categorias, ou seja, de acordo com o instrumento de diagnóstico do NIEPC, utilizado como referência em toda a dissertação.

	ASSERTIVA	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
D E S E N V O L V I M E N T O D E N O V O S P R O D U T O S	A atividade de desenvolvimento de novos produtos será capaz de criar produtos (bens e serviços) determinantes na construção da imagem e da confiabilidade.	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	OK
	Produtos e processos inovadores, apesar de geralmente terem alto investimento inicial, tendem a reduzir os custos operacionais a médio e longo prazo.	R\$ 50.000,00	R\$ 60.000,00	OK
	O desenvolvimento de novos produtos e processos aumenta o leque de possibilidades de atendimento das diferentes necessidades da organização e dos consumidores.	R\$ 30.000,00	R\$ 90.000,00	OK
	Novas tecnologias de processo e novos materiais podem influenciar positivamente a qualidade.	R\$ 15.000,00	R\$ 105.000,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100 000,00
	O desenvolvimento de novos produtos tem relação com facilidades no processo. Estas facilidades estão relacionadas com processos mais ágeis de atendimento e produção, e com características de produtos que auxiliem na velocidade do processo produtivo. O desenvolvimento de novos produtos tem relação com facilidades no processo que podem ser influenciadas por mudanças no projeto do produto.		R\$ 105.000,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100 000,00



RCAP: um estudos com jogos empresariais
 Mestranda Janaina Piana - UFSC/Brasil
 2011 - e-mail: janainapiana@hotmail.com

Voltar

Continuar

Figura 11: Extrato da Folha de decisão

Fonte: Elaborado pela autora

O instrumento de diagnóstico do NIEPC trata de criar assertivas a partir do relacionamento de categorias de análise com fatores de resultado, ou seja, cada categoria de análise é relacionada aos 5 (cinco) fatores de resultado, criando, assim, 5 (cinco) assertivas para cada categoria de análise. Os fatores de prática constituem-se de base teórica para a criação de cada assertiva, ou seja, de cada relacionamento entre uma categoria e um fator de resultado. É a partir deste entendimento que foram desenvolvidas, portanto, as folhas de decisão. O Figura 12 exemplifica a forma de construção das assertivas do instrumento de diagnóstico do NIEPC.

CONTROLE DA PRODUÇÃO	ASSERTIVA	CENÁRIO 1 (PÉSSIMO)	CENÁRIO 5 (ÓTIMO)	FATOR DE PRÁTICA1	FATOR DE PRÁTICA2
A função controle tem como objetivo garantir que as atividades ocorram dentro do previsto, identificando e corrigindo falhas, permitindo o atendimento mais adequado às necessidades dos clientes.	Confiabilidade: Processos produtivos controlados permitem informações mais	Os processos produtivos não são controlados.	Os controles fornecem todas as informações necessárias ao perfeito atendimento ao cliente.	Técnicas de Gestão da Produção	Sistemas de Controle
	Custo: O controle da produção permite o acompanhamento adequado da utilização dos recursos, identificando pontos de desperdício. O ato de controlar pode inibir o uso inadequado dos recursos, reduzindo	Não há controles para verificação de custos gerados no decorrer processo produtivo.	Os controles existentes verificam os custos gerados no decorrer do processo produtivo.	Técnicas de Gestão da Produção	Sistemas de Controle
	Flexibilidade: Ao ter o controle dos processos produtivos a organização percebe demandas não atendidas e pode adequar o processo de forma a atender as diferentes necessidades dos	A organização não se preocupa em controlar se o processo produtivo está ou não adequado às demandas dos clientes.	Os controles existentes permitem analisar se as demandas dos clientes estão sendo devidamente atendidas.	Relacionamento com Clientes	Sistemas de Controle
	Qualidade: Ao controlar a produção a organização toma-se mais eficaz em identificar falhas e pontos passíveis de melhora, elevando consequentemente a qualidade do processo produtivo	A falta de controles não permite uma atuação na melhoria do processo, pois não se sabe onde se deve melhorar.	Os controles fornecem informações sobre as falhas e os pontos a melhorar no processo produtivo.	Tecnologia da Produção (conhecimento)	Sistemas de Controle
	Rapidez: O controle permite que a organização tenha informações constantes a respeito do seu processo produtivo, o que acelera a produção	Não existem controles ou eles são preenchidos de maneira incorreta.	Há controles adequados e os mesmos são preenchidos de forma completa.	TIC	Sistemas de Controle

Figura 12: Construção das assertivas

Fonte: Adaptado pela autora

Na primeira coluna tem-se o conceito da categoria, no caso Controle da Produção. Na segunda coluna é apresentada assertiva com a relação da categoria com cada fator de resultado. Na terceira e quarta coluna respectivamente são expostos o cenário péssimo e ótimo com relação àquela assertiva, os cenários servem como exemplificação da assertiva. E, na quinta e sexta coluna estão apresentados os fatores de prática relacionados à assertiva.

O refinamento com aplicações-teste demonstrou que deveriam ser inseridos na folha de decisão os cenários (péssimo e ótimo) de forma a facilitar o entendimento das assertivas, já que foi relatado durante a aplicação-teste, a dificuldade de entendimento de algumas assertivas. Assim, a forma final das folhas de decisão estão exemplificadas na Figura 13.

	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
T E M P O D E C I C L O	Ter o conhecimento (domínio) dos Tempos de Ciclo e desenvolver mecanismos de acompanhamento garante que os prazos sejam cumpridos e que o cliente não precise aguardar mais que o tempo padrão estabelecido.	Os Tempos de Ciclo não são conhecidos, frequentemente os prazos não são cumpridos e os clientes precisam aguardar mais do que o necessário.	Os Tempos de Ciclo são conhecidos e controlados, havendo mecanismos que garantem que os tempos sejam cumpridos.	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	OK
	Tempos de Ciclo curtos levam a redução de custos à medida que mais clientes podem ser atendidos com os mesmos recursos.	Os Tempos de Ciclo são elevados, diminuindo a capacidade de produção e atendimento à demanda.	Os Tempos de Ciclo são adequados, permitindo que os mesmos recursos sejam utilizados para aumentar a capacidade de produção e atendimento à demanda.	R\$ 35.000,00	R\$ 85.000,00	OK
	A percepção da qualidade está associada a um processo produtivo confiável que por sua vez depende de tempos de ciclos confiáveis. A constância dos ciclos praticados é uma virtude pois proporciona estabilidade ao processo, que é uma condição essencial a vários deles.	Os Tempos de Ciclo são longos e isto dificulta o atendimento das diferentes alterações no processo produtivo e da demanda.	Os Tempos de Ciclo são curtos, facilitando o atendimento de diferentes alterações no processo produtivo e na demanda.	R\$ 10.000,00	R\$ 95.000,00	OK
	A percepção de qualidade está fortemente associada a um processo produtivo rápido (Tempos de Ciclo curtos) ou a padrões de tempo entendidos como adequados em geral, a constância dos ciclos praticados é vista como virtude.	A produção não segue um ritmo constante, prejudicando a percepção de qualidade junto aos clientes.	A produção é feita dentro de um tempo aceitável e constante, elevando o conceito de qualidade para os clientes.	R\$ 20.000,00	R\$ 115.000,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100.000,00
	A redução no Tempo de Ciclo e o acoplamento imediato entre as etapas de um processo permitem maior rapidez.	Os Tempos de Ciclo são longos e existem esperas desnecessárias entre uma tarefa e outra.	Os Tempos de Ciclo são bem dimensionados, e a sequência de tarefas é imediata.		R\$ 115.000,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100.000,00



Figura 13: Exemplo de Folha de Decisão

Fonte: Elaborado pela autora

A versão completa das Folhas de decisão podem ser visualizada no **Apêndice 04**.

4.4.3 Relatório dos Resultados

O terceiro material de apoio é o Relatório dos resultados. O desempenho final dos participantes foi dado em fatores de resultado: custo, confiabilidade, flexibilidade, rapidez e qualidade através de gráfico radar como no exemplo da Figura 14.

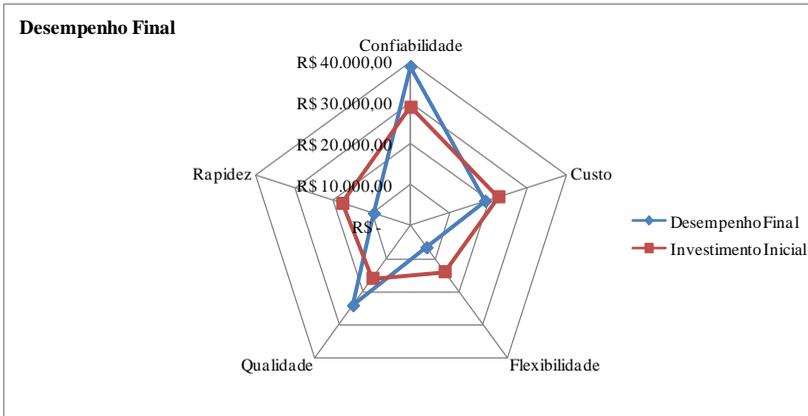


Figura 14: Exemplo de Relatório dos resultado

Fonte: Elaborado pela autora

O gráfico representa a escala de desempenho da equipe. Na linha acompanhada de quadrados (vermelha) é possível identificar os valores investidos pela equipe concentrados em objetivos de desempenho. Esta concentração foi feita para facilitar a visualização e comparação dos resultados obtidos. Na linha seguida de losangos (azul) está o resultado, ou seja, o desempenho final da equipe. Esta linha comparada com a linha dos quadrados demonstram o aumento ou redução do desempenho em custo, qualidade, confiabilidade, rapidez e qualidade.

Assim, é possível compreender que quanto maior a diferença positiva entre o valor do investimento inicial e o valor do desempenho final, mais bem investido foi o recurso.

Além disso, destaca-se que, de uma maneira geral, um equilíbrio é desejável entre os cinco fatores, porém não uma condição, situações específicas podem ensejar desempenhos diferenciados em um ou outro fator de resultado.

4.5 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MODELO FINAL

A partir das informações da situação operacional da empresa apresentada, as equipes tiveram que analisá-las e então tomar as decisões. Também, cabe ressaltar que os testes, questionários e o responsável pela aplicação do Jogo (a própria autora) foram iguais para todas as turmas. Entretanto, o número de jogadas aplicadas foi diferente

nas IES portuguesas e na IES brasileira, sendo 1 (uma) e 4 (quatro) rodadas respectivamente.

4.5.1 Notas dos Testes

Tomando-se por base as notas dos alunos nos pré-teste e pós-teste, pode-se afirmar, no teste “t” para dados pareados, considerando o nível de confiança de 95%, ou uma chance de erro de 5%, e um “t” de 3,89 (Tabela 1) nas IES portuguesas e um “t” 2,24 na IES brasileira que sugerem que:

- H_0 é falsa, detectando, então que houve um aumento real do desempenho no teste de conhecimentos teóricos após a aplicação do Jogo.

Tabela 1:
Teste T do pré-teste e pós-teste Universidades Portuguesas

Teste <i>T</i> para dados pareados Universidades Portuguesas		
	<i>Variável 1 (antes)</i>	<i>Variável 2 (depois)</i>
Média	7,10	7,64
Variância	1,10	1,04
Observações	69	69
Stat t	3,89	
P(T<=t)	0,00013	

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 2:
Teste T do pré-teste e pós-teste UFSC

Teste T para dados pareados UFSC		
	<i>Variável 1 (antes)</i>	<i>Variável 2 (depois)</i>
Média	7,98	8,34
Variância	0,98	0,44
Observações	41	41
Stat t	2,24	
P(T<=t)	0,015	

Fonte: Elaborado pela autora

Ressalta-se que mesmo com um número de aplicações diferenciadas entre as IES, pode-se perceber um aumento considerável das notas no segundo teste, ou seja, de conhecimento na área.

Destes resultados não se pode concluir que os jogos sejam a melhor metodologia de ensino/aprendizagem, mas mostrou resultados auspiciosos, demonstrando que produz uma melhoria na aprendizagem dos participantes, conforme outros trabalhos acadêmicos, Sauaia (2006), Lopes (2001), Tanabe (1977) todos concluindo pela excelência deste método no processo de ensino e treinamento das atividades de gestão de negócios, de forma vivencial e mais motivadora, assim como uma preferência maior em relação a outras metodologias de ensino.

Também, conforme enfatizam os autores, os jogos não devem ser vistos como um substituto de outros métodos de ensino, e sim um suporte ao professor. Além disso, pode ser um poderoso motivador do grupo de alunos. Assim, embora existam vários outros fatores afetando esta avaliação, pode-se considerar aqui, que há mais um indicativo da eficiência da aplicação da metodologia de Jogos de Empresas, como auxílio no ensino da Administração.

4.5.2 Desempenho das Equipes no Jogo

O desempenho das equipes no Jogo foi analisado para verificar a existência da relação entre o desempenho das equipes no Jogo (x) com o aumento ou redução da nota no pós-teste quando comparada com o pré-teste (y).

Para mensurar a existência de correlação entre estas duas variáveis (x,y) da população, utilizou-se do teste de significância r_s de *Spearman*. O coeficiente de correlação de *Spearman* é definido por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum D^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

onde $\sum D^2$ é a diferença quadrática entre os postos.

Tabela 3:
Correlação de *Spearman*

	Teste de Significância sobre r_s			
	<i>UAL</i> (diurno)	<i>UAL</i> (noturno)	<i>UTL</i>	<i>UFSC</i>
Observações	12 (equipes)	9 (equipes)	2 (equipes)	16 (equipes)
r_s <i>Spearman</i>	0,19	0,06	-1	0,53

Fonte: Elaborado pela autora

Segundo Barbetta (2007), o valor do coeficiente estará no intervalo entre -1 a 1. Será tão mais próximo de 1 (ou -1) quanto mais forte for a correlação nos dados observados. Ter-se-á $r_s = +1$ se houver uma correlação positiva perfeita. Por outro lado, ter-se-á $r_s = -1$ se houver uma correlação negativa perfeita.

O caso da *UTL* indicou uma correlação negativa perfeita, ou seja, a equipe que teve o melhor avanço do conhecimento nos testes não foi a equipe com melhor desempenho no Jogo. Pode-se dizer ainda, que quem erra mais aprende mais. Entretanto, vale considerar que o número de equipes participantes foi muito baixo, apenas duas equipes, o que inviabiliza a generalização destes resultados.

Desta forma, no caso da turma da *UAL* diurno, com $n = 12$, valor $r_{s \text{ diurno}} = 0,19$ (Tabela 2) e nível de significância de 5%, é possível afirmar que o teste não acusa significância. Não é possível dizer que existe correlação entre desempenho no Jogo e a média da variação da nota nos testes das equipes.

Também, o teste com a turma da *UAL* noturno e d turma da *UFSC* apontaram, com $n = 9$, valor $r_{s \text{ noturno}} = 0,06$ e $n = 16$, valor $r_{s \text{ UFSC}} = 0,53$, respectivamente³ (Tabela 2) para a rejeição H_1 e aceitação H_0 :

- H_0 é verdadeira, ou seja, as variáveis x e y são não-correlacionadas.

Portanto, a correlação positiva fraca ($r_s \text{ diurno} = 0,19$ e $r_s \text{ noturno} = 0,06$), descrita pelos dados, não é suficiente para afirmar a existência de correlação entre as duas variáveis.

Com estes dados pode-se inferir que o bom desempenho alcançado no Jogo não tem relação com o aprendizado relacionado ao conteúdo, ou seja, o aluno que errou durante a execução do Jogo pode ter tido um melhor aprendizado que aquele que teve mais acertos nas decisões relacionadas ao Jogo. Na própria pedagogia atual é discutida a importância do erro no processo de aprendizagem (HOFFMAN, 1997 *apud* STAHL E LOPES, 2004), pois muitas vezes o aluno aprende mais com o erro do que nos momentos em que está acertando. O erro quando percebido pelo aluno, ou apontado pelo professor, tende a desencadear um processo de reflexão, levando o aluno a verificar porque errou e o que deveria ter feito. Refletindo sobre suas atividades e atitudes o aluno que errou consegue identificar novas situações e possibilidades que o aluno que “acertou” não irá descobrir, ou “aprender”. O acerto não gera tal processo de reflexão, e deste modo não pode ser considerado que o aluno que errou não aprendeu o que o professor almejava com a atividade.

Além disso, de acordo com Stahl e Lopes (2004), os modelos dos jogos de empresas, tradicionalmente, apoiam-se no desempenho da empresa fictícia na simulação para avaliar o nível de aprendizagem obtido pelos participantes. Ao observar os resultados obtidos, portanto, pode-se considerar que o uso exclusivo do desempenho no Jogo não é suficiente para verificar o aprendizado aluno. Corroborando com Stahl e Lopes (2004) sugerem-se alternativas para uma avaliação qualitativa que possibilite verificar o aprendizado no que diz respeito aos conhecimentos teóricos, habilidades e atitudes, valorizando ainda mais o uso de Jogos de Empresa na formação profissional.

4.5.3 Questionário de avaliação

Nesta sessão são apresentados os dados resultantes da aplicação do questionário, com a descrição analítica das variáveis concernentes ao perfil demográfico dos participantes, a auto-avaliação da experiência dos participantes, a participação anterior do estudante em Jogos de Empresas, aos estímulos e motivos que contribuíram para o aproveitamento, aos benefícios educacionais resultantes, como

conhecimentos, habilidades e atitudes, e, também, a compreensão das regras operacionais do Jogo.

A análise dos dados foi trabalhada de forma conjunta entre todas as IES, e também, em separado em função de buscar diferentes resultados em diferentes IES, e também devido ao número de rodadas/aplicações ter sido diferente.

4.5.3.1 Perfil dos participantes

Nesta seção se dá a apresentação do perfil dos 117 alunos que compõem a amostra utilizada para a aplicação do Jogo desenvolvido. O Jogo foi aplicado em 4 (quatro) turmas dos cursos de graduação em Administração da UFSC, UTL e UAL, esta última em duas turmas, no período diurno e noturno.

Em termos de composição da amostra por sexo, obteve-se o seguinte resultado: 59 mulheres (50,4% do total) e 58 homens (49,6% do total), conforme apresentado na Figura 14. Este resultado difere, dos resultados encontrados por Johnsson (2006), que obteve uma participação feminina de 41% em uma amostra de 910 pessoas (alunos de pós-graduação de diferentes cursos), e por Sauaia (1995) que apurou uma participação feminina de 33% em uma amostra de 90 pessoas (alunos de graduação de Administração e Contabilidade). Entretanto, vai ao encontro dos resultados encontrados por Johnsson (2001), que obteve uma participação feminina de 55,2% em uma amostra de 210 pessoas (alunos de graduação em Administração de Empresas). A partir dos dados levantados e análise de pesquisas já efetuadas pode-se inferir que os cursos de graduação em Administração tendem a ser mais homogêneos quanto à variável demográfica sexo.

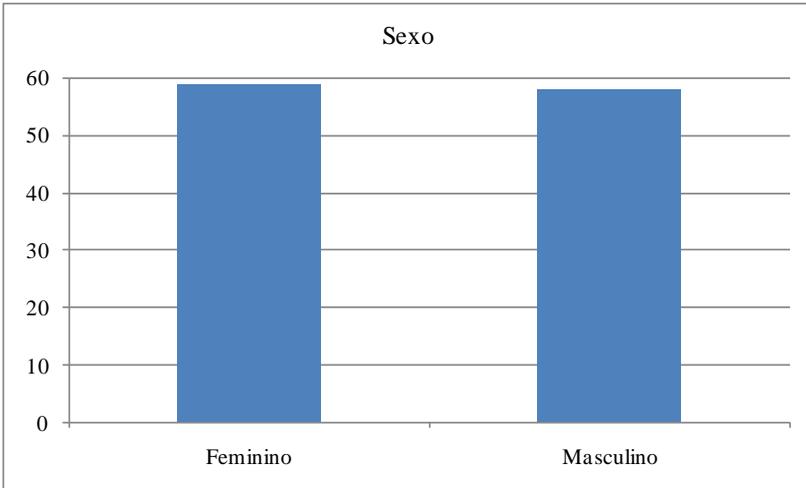


Figura 15: Sexo

Fonte: Elaborado pela autora

Analisando-se os dados por IES é possível verificar conforme Figura 15 que a UTL apresenta apenas 1 aluna (16%) e seis homens (84%). Na UAL (diurno) participaram 22 mulheres (56%) e 17 homens (44%). Já no período noturno da UAL, os valores percentuais se invertem, 11 mulheres (44%) e 14 homens (56%). Na UFSC a turma de alunos participantes era composta de 25 mulheres (54%) e 21 homens (46%). Assim, percebe-se que há uma heterogeneidade não acentuada entre os sexos, quando os mesmos são analisados por IES, com exceção da UTL, onde a heterogeneidade é alta, entretanto, devido ao número baixo de alunos, 7 no total, esta heterogeneidade não influencia quando os dados são analisados em conjunto.

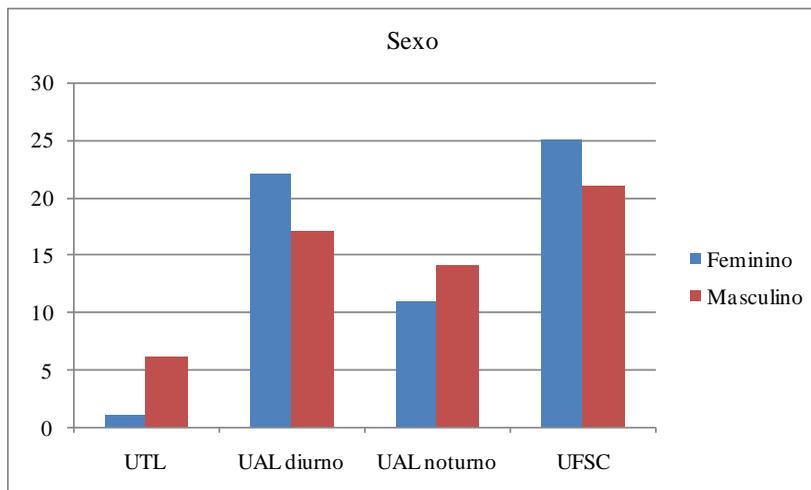


Figura 16: Sexo por IES

Fonte: Elaborado pela autora

Ainda tratando do perfil dos participantes foi verificado se os alunos trabalhavam nos períodos extraclasse. De uma forma geral, conforme Figura 16, os resultados indicam que dos 117 participantes, 76 trabalham (65%) e 41 não trabalham (35%).

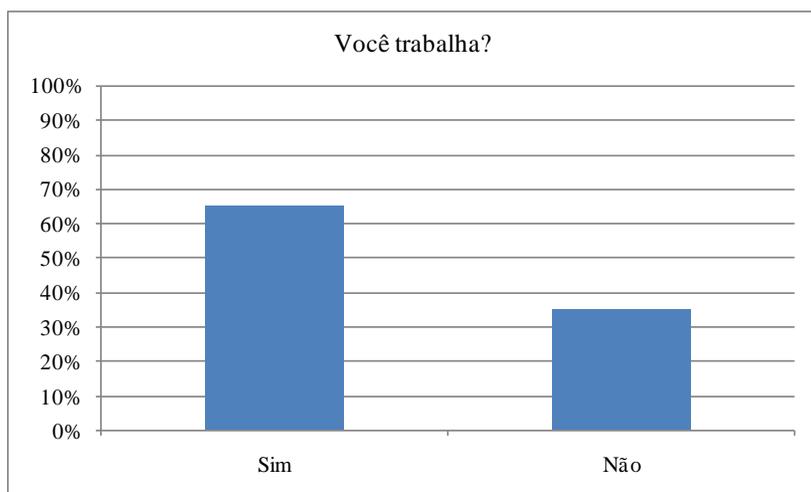


Figura 17: Alunos sem dedicação exclusiva ao curso

Fonte: Elaborado pela autora

Verificando-se os dados por IES, nota-se, como era de se esperar, que o maior número de alunos que trabalham são os que frequentam as aulas no período noturno, no caso, a UAL noturno e a UFSC. As turmas destas IES apresentam 24 e 42 alunos que trabalham, respectivamente. Isto representa uma porcentagem de 96% na UAL noturno e 91% na UFSC. Já na UTL apenas 1 aluno trabalha (14%) e 6 alunos não trabalham (86%). Também na UAL diurno o número de alunos que não trabalham é alto, são 30 alunos que não trabalham (77%) e 9 alunos que trabalham (23%). Estas informações estão apresentadas na Figura 17.

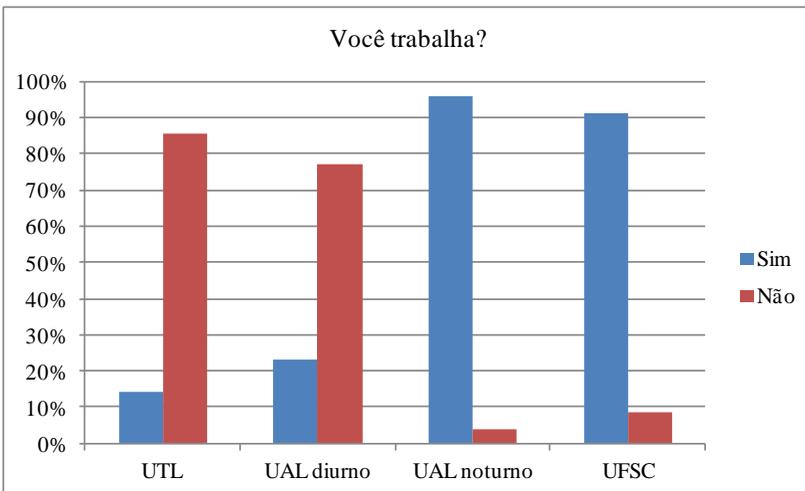


Figura 18: Alunos sem dedicação exclusiva ao curso por IES

Fonte: Elaborado pela autora

4.5.3.2 Posição do participante na vivência

Quanto a dimensão posição como participante da vivência (Figura 18), a maioria dos participantes, 78 alunos (67%), afirmaram ter tido uma posição ativa, ou seja, de alto envolvimento. Na posição de expectador ou médio envolvimento os resultados apontam para 34 participantes (29%). Apenas 5 participantes (4%) se declararam ouvintes (baixo envolvimento).

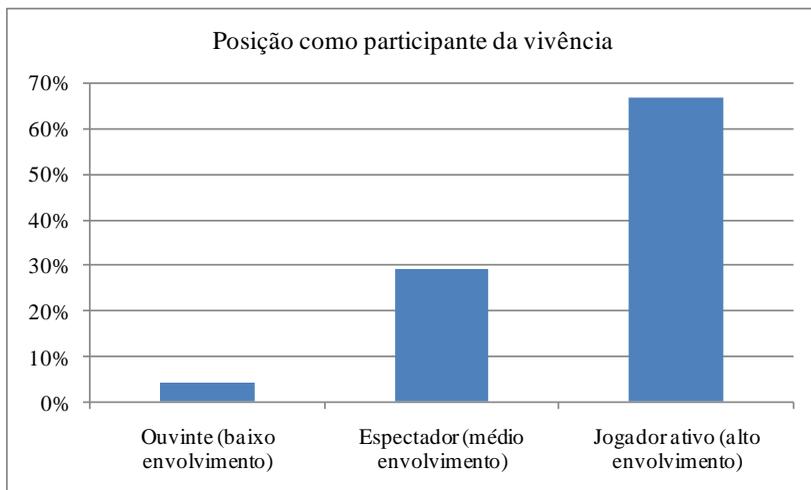


Figura 19: Posição como participante da vivência

Fonte: Elaborado pela autora

Na análise por IES, os dados obtidos na UTL demonstram que o número de ouvintes e espectadores foi o mesmo, 1 participante (4%) em cada posição. Também na UTL, 5 participantes (71%) manifestaram a posição de jogador ativo. Na UAL (diurno) obteve-se, 3 ouvintes (8%), 13 espectadores (33%) e 23 jogadores ativos (59%). Já na UAL (noturno) apenas 1 dos 25 participantes (4%) se declarou ouvinte, 7 participantes (28%) se declararam espectadores e 17 participantes (68%) se declararam jogadores ativos. Nenhum aluno na UFSC se declarou ouvinte, 13 participantes (28%) afirmaram uma posição de expectador e 33 participantes (72%) como jogadores ativos (Figura 19).

Através destes resultados pode-se inferir que o resultado de alta porcentagem da variável posição de jogador ativo (alto envolvimento) contribui para a credibilidade da experiência vivenciada pelos alunos no Jogo, bem como, para a própria avaliação do Jogo.

Além disso, nas Teorias de Aprendizagem, o envolvimento presente na aprendizagem vivencial é relacionado com a dimensão afetiva do processo. Kolb e Kolb (2008) denominaram essa dimensão de “experimentação ativa”.

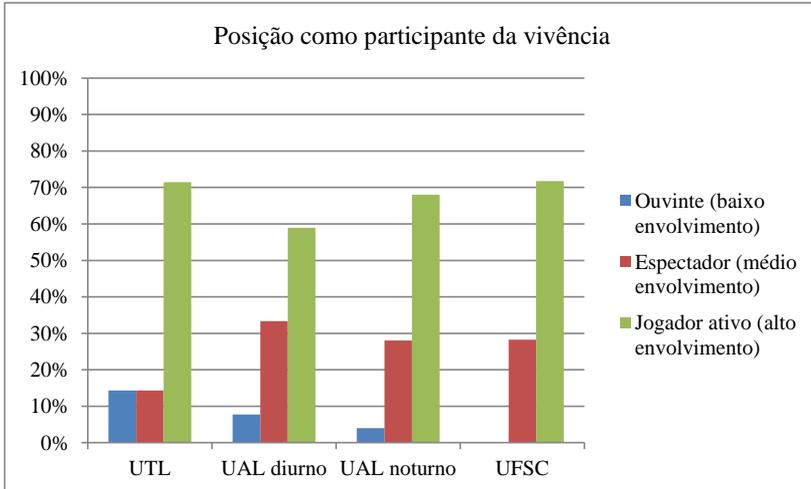


Figura 20: Posição como participante da vivência por IES

Fonte: Elaborado pela autora

4.5.3.3 Participação em Jogos Empresariais

Em relação a participação dos respondentes em outros Jogos de Empresas 75 alunos (64%) já participaram de outros Jogos Empresariais, enquanto 42 alunos (36%) nunca haviam participado até o momento (Figura 20).

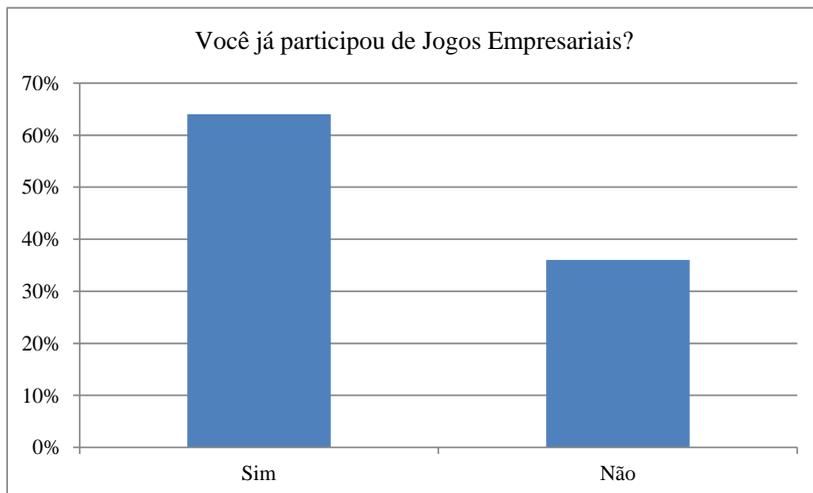


Figura 21: Participação em Jogos Empresariais

Fonte: Elaborado pela autora

Quando os dados são analisados por IES, nota-se que na UTL 7 alunos (100%), ou seja, todos os alunos nunca haviam participado de Jogos Empresariais. Já na UAL (diurno) 26 alunos (67%) haviam participado e 13 alunos (33%) não haviam participado de Jogos Empresariais anteriormente. Na UAL (noturno) 19 alunos (76%) já participaram de Jogos Empresariais, enquanto 6 alunos (34%) não haviam participado. Por fim, na UFSC, 30 alunos (65%) já tinham experiência em outros Jogos Empresariais e 16 alunos (35%) não tiveram contato anteriormente com Jogos Empresariais. A Figura 21 representa estes resultados.

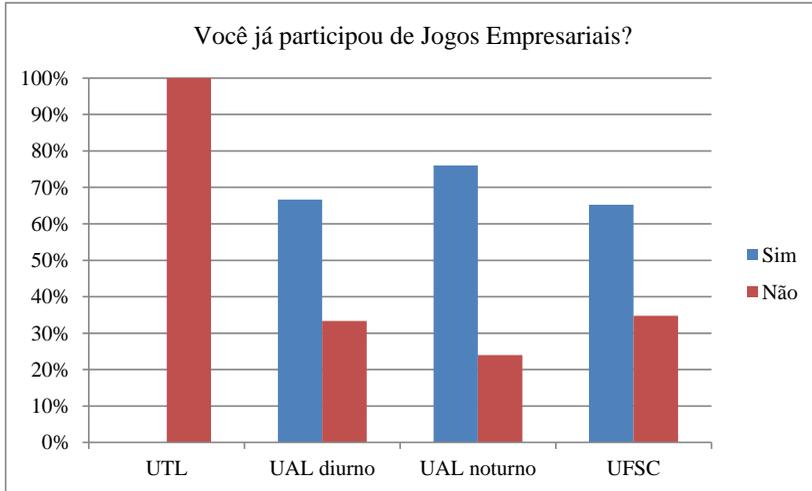


Figura 22: Participação em Jogos Empresariais por IES

Fonte: Elaborado pela autora

Este resultado demonstra a oportunidade que se tem para trabalhar e pesquisar novas estratégias de aprendizado no âmbito geral dos cursos de Administração. Mesmo com a expansão desta estratégia de ensino, percebe-se que, corroborando com Saaia (1995), o uso dos Jogos Empresariais ainda é incipiente, quando comparada com a utilização nos Estados Unidos, podendo-se acrescentar essa incipiência às IES portuguesas. Portanto, é um campo a ser explorado, principalmente na evidência da UTL, onde nenhum aluno da turma disse ter participado anteriormente de Jogos Empresariais.

4.5.3.4 Intensidade dos benefícios

Com relação à intensidade percebida quanto aos benefícios educacionais alcançados na vivência como, conhecimentos, habilidades e atitudes (FERRÁNDEZ, SARRAMNA & TARIN, 1977), dos 117 participantes, 2 deles (2%) perceberam como muito alta a intensidade dos benefícios educacionais do Jogo, 41 alunos (35%) perceberam a intensidade como alta, 67 alunos (57%) como razoável, sete alunos (6%) consideraram a intensidade dos benefícios baixa. A intensidade muito baixa não foi citada. Mesmo com uma alta concentração de participantes afirmando perceberem razoavelmente os benefícios educacionais (57%),

o teste t , demonstrou que o benefício relacionado ao conhecimento teve um aumento significativo após a aplicação do Jogo (Figura 22).

É importante notar que essa variável evidencia a ideia de que o educando reconhece obter diversos benefícios, tanto na forma de conhecimento como de habilidades e de atitudes. Isso reforça a ideia de que os Jogos podem contribuir para o alcance de um conjunto específico e coordenado de objetivos, complementares entre si, que caracterizam, segundo Sauaia (1997) um processo complexo de aprendizagem cognitiva, mais do que simplesmente aplicar os conceitos adquiridos separadamente em outras disciplinas.

Entretanto, o elevado número da opção razoável (58%) aponta para inconsistências no Jogo quanto aos benefícios educacionais. Ao se analisar os pontos fracos da vivência no Jogo (item 4.5.3.8) vários alunos das IES portuguesas citaram a curta duração do Jogo e a falta de outras rodadas de aplicação. Estas informações podem levar ao entendimento de que se houvessem mais rodadas os benefícios educacionais seriam mais evidentes. Além disso, pode-se inferir que, para que os benefícios sejam percebidos com maior facilidade, o Jogo requer um conhecimento aprofundado da base teórica em que está fundamentado.

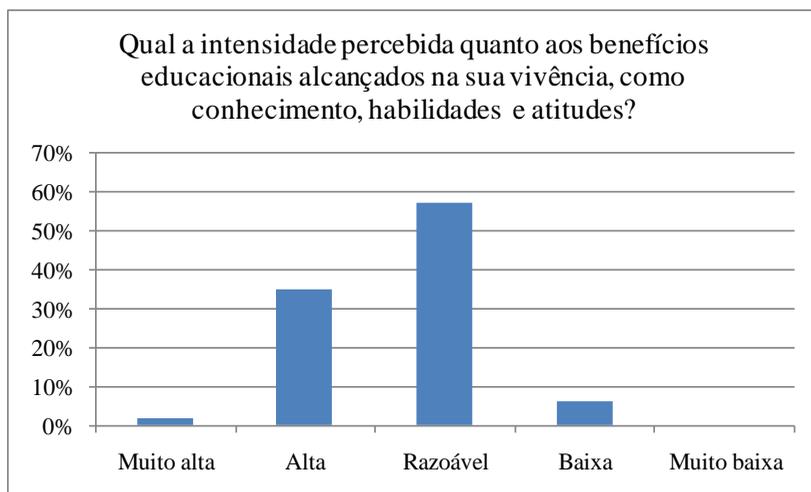


Figura 23: Intensidade dos benefícios

Fonte: Elaborado pela autora

Analisando-se separadamente por IES, na UFSC, 1 aluno (2%) considerou a intensidade dos benefícios muito alta, 17 alunos consideraram (37%) alta, 25 alunos (54%) consideraram a intensidade percebida como razoável, e, 3 alunos (7%) consideraram baixa. Na UAL (noturno), 10 alunos (40%) consideraram a intensidade alta, 14 alunos (56%) consideraram razoável e 1 aluno (4%) considerou a intensidade baixa. Não houveram manifestações quanto à intensidade muito alta e muito baixa. Já na turma de alunos da UAL (diurno), 1 aluno (3%) considerou a intensidade dos benefícios educacionais muito alta, 13 alunos (33%) consideraram alta, 23 alunos (59%) consideraram razoável e 2 alunos (5%) consideraram baixa. Não houveram considerações quanto ao item de intensidade muito baixa. Finalizando, na UTL, também não houveram considerações quanto aos itens muito alta e muito baixa. Nessa IES, 1 aluno (14%) considerou intensidade alta, 1 aluno (14%) considerou baixa, e 5 alunos (72%) consideraram uma intensidade de benefícios razoável (Figura 23). Na análise da intensidade dos benefícios, o aluno demonstra a intensidade dos benefícios da vivência do momento em que o aprendiz cria conceitos que integram suas observações de forma lógica em teorias, ou seja, na fase chamada por Kolb e Kolb (2008) de “conceituação abstrata” (CA).

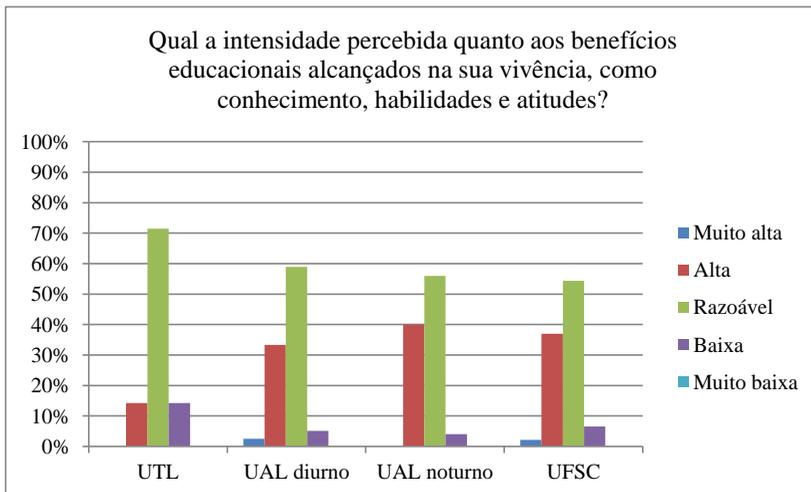


Figura 24: Intensidade dos benefícios

Fonte: Elaborado pela autora

4.5.3.5 Compreensão das regras do Jogo

Outra variável a ser analisada refere-se a compreensão das regras operacionais do Jogo. Neste caso, 57 participantes (49%) compreenderam as regras ao longo do Jogo, 58 participantes (50%) entenderam razoavelmente e dois participantes (1%) não entenderam. O alto número de alunos (63%) terem compreendido as regras Jogo razoavelmente pode apontar para inconsistências na explanação das regras, no Manual do Jogador ou na própria construção do Jogo. Este é um ponto de destaque para reconsiderações a fazer no modelo de Jogo proposto. Uma só aplicação nas IES portuguesas também pode ter dificultado uma compreensão mais sólida do Jogo. Este resultado merece destaque pois pode comprometer inteiramente os objetivos de aprendizagem. Essa dificuldade em relação à “aprender a jogar o jogo” é abordada por Bushell (2004) sendo citado por Johnsson (2006) como um dos pontos fracos presentes em jogos de empresas. Este fato é analisado com maior especificidade na apresentação dos dados por IES (Figura 25).

Segundo Sauaia (1997) quando os educandos tomam conhecimento do Jogo (regras), bem como, aprendem conceitos e vivenciam a dinâmica do ambiente empresarial proposto, com regras e características operacionais próprias, desenvolve-se a aprendizagem gerencial.

Na aprendizagem gerencial os alunos aprendem a trabalhar em equipe enquanto competem com os demais grupos, trazendo suas expectativas e interesses. Aprendem dialogando, tirando dúvidas e pesquisando informações que julgam essenciais, informações que possam tornar-se vantagens competitivas. Operam em ambiente provocativo, mas protegido, que lhes confere segurança para correrem riscos e avançarem por suas próprias ações (SAUAIA, 1997).

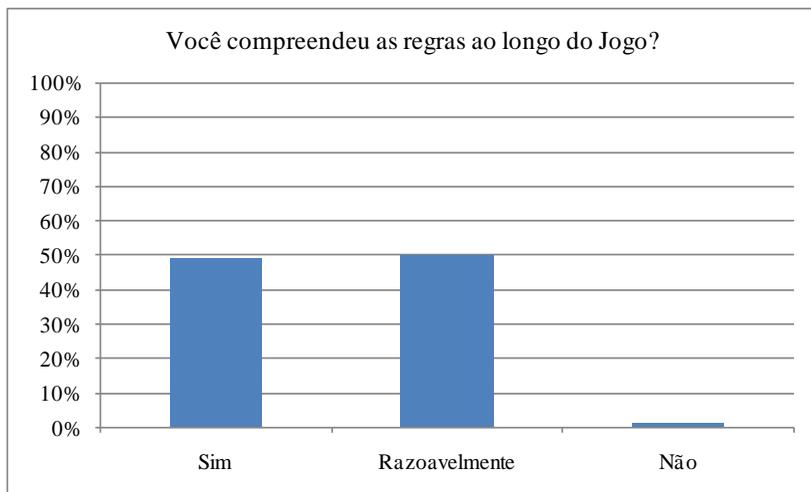


Figura 25: Compreensão das regras do Jogo

Fonte: Elaborado pela autora

Analisando-se por IES a variável compreensão do Jogo (Figura 25), dos participantes da UTL, 3 alunos (43%) compreenderam as regras ao longo do Jogo, 3 alunos (43%) compreenderam razoavelmente e 1 aluno (14%) não compreendeu. Na UAL (diurno) 14 alunos (36%) entenderam as regras, 25 alunos (64%) entenderam razoavelmente e nenhum aluno disse não ter entendido as regras do Jogo. Já nesta mesma IES, mas no período noturno, 11 alunos (44%) compreenderam, 13 alunos (52%) compreenderam razoavelmente e 1 aluno (4%) não compreendeu as regras do Jogo. Já na UFSC a maioria dos alunos disseram ter entendido as regras ao longo do Jogo. Sendo assim, 29 alunos (63%) entenderam as regras, 17 alunos (37%) entenderam razoavelmente e nenhum aluno disse não ter entendido as regras operacionais do Jogo.

O fato da única IES com um número superior de participantes que disseram ter compreendido as regras do Jogo ser a UFSC pode ser explicado pelo número de rodadas do Jogo que foram aplicados. Na UFSC foram aplicadas 4 (quatro) rodadas do Jogo, enquanto nas IES portuguesas foi feita apenas 1 (uma) rodada. Como mencionado na metodologia a opção em fazer a aplicação de apenas 1 (uma) rodada nas IES portuguesas se deu pelo rápido período em que a pesquisadora esteve a campo nestas instituições. Entretanto, não se pode afirmar que a dificuldade em entender as regras do Jogo criado comprometa a

aprendizagem, pois, conforme demonstrado nos resultados da UFSC, quanto mais rodadas são aplicadas, maior é a compreensão das regras, o que tende a não prejudicar na aprendizagem quando o Jogo é trabalhado repetidamente.

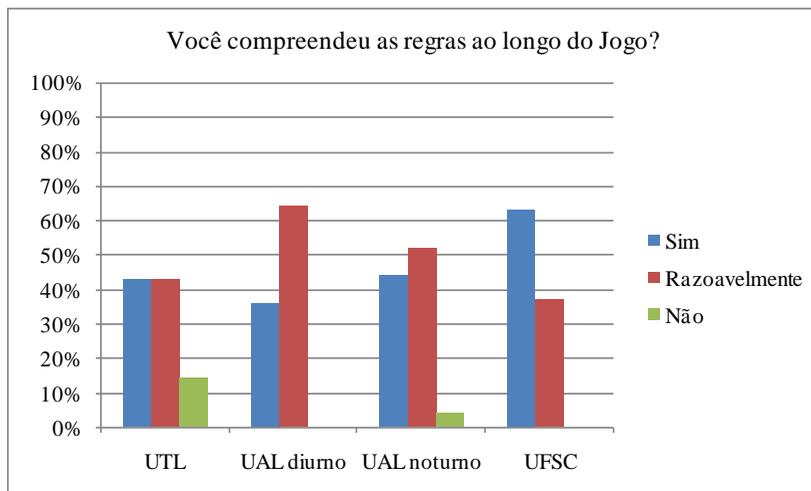


Figura 26: Compreensão das regras do jogo

Fonte: Elaborado pela autora

4.5.3.6 Avaliação final dos resultados

Quanto à dimensão de avaliação final dos resultados, questionou-se em pergunta aberta se os participantes concordavam com os resultados obtidos pela equipe e o porquê.

Compreender o problema proposto pelo Jogo e seguir um raciocínio coerente, bem como, compreender que a estratégia seguida pela equipe foi correta ou incorreta são fatores fundamentais para o sucesso da experiência em termos educacionais. Em decorrência disso, estas variáveis podem ser associadas à denominação “experiência concreta”, proposta por Kolb e Kolb (2008), ou de fase “relato” proposta por Gramigna (1995).

A Tabela 4 demonstra os resultados relacionados à concordância com os resultados alcançados pelo Jogo.

Tabela 4:
Avaliação final dos resultados

Você concorda com os resultados obtidos pela sua equipe?				
	UTL	UAL (diurno)	UAL (noturno)	UFSC
Sim	7 (100%)	35 (90%)	21 (80%)	40 (85%)
Não	0 (0%)	4 (10%)	4 (20%)	7 (15%)

Fonte: Elaborado pela autora

Cabe destacar que na UAL (noturno) os 4 participantes que disseram não concordar com os resultados obtidos, pertenciam a mesma equipe, e no caso desta equipe as folhas de decisão não foram recebidas dentro do prazo para análise e, portanto, a equipe não obteve os resultados do Jogo no mesmo momento do restante da turma. Devido a isso, as justificativas quanto a não concordância foram em torno da não análise dos resultados de desempenho.

No caso da UAL (diurno) e da UFSC, a discordância com os resultados obtidos remeteu, de modo geral, à falta de compartilhamento de informações sobre as estratégias (lógica de decisões) das equipes vencedoras. Os alunos mencionaram que não foi possível uma discussão adequada das estratégias adotadas por cada equipe em sala de aula. Mesmo sendo um número relativamente baixo de participantes que discordam dos resultados, as respostas dos alunos da UAL (diurno) e da UFSC, devem ser levadas em consideração, destacando inconsistências relacionadas ao momento de compartilhamento de informações. Maior disponibilidade de tempo, ou a aplicação do Jogo em uma disciplina específica de Jogos Empresariais deve ser considerada em futuras aplicações.

Segundo Sauaia (1997) os benefícios educacionais iniciam durante a primeira fase da aplicação, ou seja, a explanação oral do monitor sobre o Jogo e culmina na de retrospectiva dos acontecimentos, quando todos compartilham dados e informações sobre sua estratégia para a tomada de decisão dos investimentos no Jogo. Neste momento há revelações sobre os problemas de gestão apontados nos cenários do Jogo, bem como, são reveladas as diferentes ações de cada equipe, adotadas para buscar um melhor desempenho que os outros jogadores. A aprendizagem individual favorecida pela competição, desenvolvida isoladamente dentro de cada equipe de trabalho, socializa-se no momento do compartilhamento. Portanto, a avaliação final dos resultados, ou seja, o questionamento sobre a concordância com os

resultados finais juntamente com a variável compreensão das regras do Jogo, estão relacionadas aos momentos em que a aprendizagem é um processo mais compartilhado entre todos. Denominado de Aprendizagem Cooperativa, por Sauaia (1997), também pode ser associado a quarta fase do ciclo de aprendizagem vivencial, apresentada por Gramigna como Generalização, ou fase de Observação Reflexiva apontada por Kolb e Kolb (2008).

4.5.3.7 Motivação associada ao Jogo Empresarial

Outra variável analisada corresponde a motivação associada ao método de aprendizagem vivencial em estudo, o Jogo de Empresa (Tabela 5). Cabe ressaltar aqui, que antes da aplicação do Jogo, foi comunicado aos alunos que o desempenho no Jogo ou nos testes não influenciaria nas notas finais, desta forma buscou-se analisar se o Jogo Empresarial foi motivante e de que forma. De uma forma geral, 95 dos 117 participantes (81%) disseram estarem motivados com a participação no Jogo, enquanto 22 participantes (19%) afirmaram não sentirem-se motivados a participar.

Tabela 5:
Motivação associada ao Jogo Empresarial

Você se sentiu motivado a participar do Jogo Empresarial?	
Sim	95 (81%)
Não	22 (19%)

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos que não se sentiram motivados, as principais justificativas diziam respeito a não-interatividade do jogo, ou seja, os resultados de uma equipe não afetava os resultados de outra equipe. Também, citou-se o fato do excesso de informações, propostas no Jogo, para análise e posterior tomada de decisão, bem como, a falta de interação da equipe e a falta de incentivos, por exemplo, influência na nota final da disciplina.

Já em relação as justificativas da motivação positiva para participação do Jogo destaca-se três dimensões: experiência prática, realidade com o ambiente empresarial, forma diferenciada e atrativa de aprendizagem.

Estes resultados vão ao encontro dos resultados apontados por Martinelli (1987), Sauaia (1995), Bernard (2006) que afirmam que os

benefícios dos jogos empresariais estão ligados ao aumento do interesse, o envolvimento e o entusiasmo do participante. Segundo Keys e Wolfe (1990) os jogos aumentam o entendimento dos participantes nas inter-relações de fatores físicos e pessoais nos negócios, e proporcionam um rápido *feedback* dos impactos das decisões, uma característica geralmente não encontrada em leituras e exercícios.

4.5.3.8 Pontos forte e fracos da vivência

Por fim, questionou-se sobre os pontos fracos e fortes da experiência dos participantes no Jogo. Os resultados, conforme Tabela 6, demonstram que 50 alunos (43%) dos 117 participantes relacionaram os pontos fracos ao modelo do Jogo, 37 alunos (32%) relacionaram os pontos fracos a forma de aplicação, 12 alunos (10%) indicaram a falta de conhecimento no assunto e 18 alunos (15%) apontaram para outros pontos fracos, como por exemplo, problemas no trabalho em equipe ou não identificação de pontos fracos.

Tabela 6:
Pontos fracos da vivência

Pontos Fracos da vivência	
Modelo do Simulador	50 (43%)
Forma de aplicação	37 (32%)
Outros	18 (15%)
Falta de conhecimento no assunto	12 (10%)

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos pontos fracos relacionados ao modelo do Simulador os principais apontamentos estiveram em torno do número excessivo de assertivas componentes do Simulador e a falta de interatividade do mesmo.

Já, quanto aos pontos fracos relacionados a forma de aplicação, o principal ponto foi relacionado ao pouco tempo para tomada de decisões, já que o Jogo exigia muita leitura, e poucas rodadas, este último especificamente nas IES portuguesas. Outro ponto esteve relacionado a falta de debate entre os grupos sobre os resultados alcançados ao final de cada rodada.

Cabe destacar que Bernard (2006) enfatiza o fator tempo na aplicação do Jogo. O autor afirma que o tempo disponível para uma

aplicação também pode ser um fator limitante. Esta limitação será tão maior quanto mais complexo for o simulador a ser utilizado. Portanto, se o professor dispõe de apenas oito horas para realizar uma simulação, a maior parte dos simuladores do tipo genérico não poderá ser utilizada, porque demanda mais tempo do que o disponível para o seu entendimento e utilização de rodadas consideradas satisfatórias. O professor deve optar, então, por um simulador mais simplificado ou mesmo por outro método (BERNARD, 2006). Apesar da tentativa de aplicação por um método diferenciado nas IES portuguesas, onde havia restrição de tempo, buscando garantir a efetividade do modelo criado, a forma de aplicação foi considerada um ponto fraco do Jogo.

Ainda, 12 alunos (10%) mencionaram a falta de conhecimento no assunto relacionados aos fatores de competitividade e nas categorias de análise, o que, segundo eles, dificultava a execução do Jogo. É importante ressaltar, que dos 12 alunos, 4 afirmaram não terem se engajado suficiente na leitura do Manual do Jogo.

O item outros, apontado por 18 alunos, como já mencionado, demonstrou que quatro alunos tiveram problemas na integração da equipe, outros 4 alunos apontaram a própria inexperiência com Jogos de Empresas e o restante, 10 alunos disseram não terem encontrado pontos fracos.

Em relação aos pontos fortes (Tabela 7), 29 alunos (25%) destacaram a experiência prática da vivência. Este é o ponto forte de maior impacto. Quanto a esse ponto, é importante destacar que esse resultado difere dos resultados alcançados por Johnsson (2006), onde apenas 0,5% dos participantes consideraram a experiência prática proporcionada pelo Jogo como ponto que provocasse um maior desenvolvimento das habilidades gerenciais. Como os participantes da pesquisa de Johnsson (2006) eram estudantes de pós-graduação, é possível inferir que quanto maior o nível instrucional menor é a percepção quanto aos benefícios da experiência prática na vivência de um Jogo Empresarial. O mesmo argumento pode ser inferido com relação ao ponto forte aproximação com a realidade, onde no trabalho de Johnsson (2006) apenas 3,8% dos participantes consideraram a aproximação com a realidade um ponto forte da vivência, enquanto nesta pesquisa 14 alunos (12%) indicaram a vivência com a realidade um ponto forte do Jogo.

Estes resultados demonstram que o Jogo pode desenvolvido pode ser utilizado como um modo de integração entre teoria e prática, como sugere Sauer (1995), Rosas (2004) e Tanabe (1977).

Tabela 7:
Pontos Fortes da Vivência

Pontos Fortes da vivência	
Experiência prática	29 (25%)
Ampliação do conhecimento	26 (22%)
Visão sistêmica	17 (15%)
Aprendizagem de forma inovadora	14 (12%)
Vivência da realidade	14 (12%)
O modelo do Jogo	11 (9%)
Trabalho em equipe	6 (5%)

Fonte: Elaborado pela autora

O segundo ponto de maior relevância é a ampliação do conhecimento em geral na área Administração da Produção, 26 alunos (22%) mencionaram este item. Esse item vai ao encontro dos resultados obtidos na aplicação dos testes antes e após a vivência do Jogo, onde é possível confirmar estatisticamente uma ampliação do conhecimento teórico.

O terceiro ponto forte mais citado foi a visão sistêmica, mencionado por 17 alunos (15%). O item visão sistêmica é uma habilidade gerencial que, conforme Olivier e Rosas (2004), pode ser descrita como uma consequência da exigência de integração de conhecimentos já adquiridos e representa um ganho expressivo para os participantes, haja vista que a redução da divisão disciplinar, proporcionada pela visão sistêmica, é essencial para a formação de competências nos alunos (LOPES, 2004). Segundo Lopes (2001) os jogos de empresas são uma atividade integradora capaz de superar uma das principais fragilidades provocada pelas práticas fragmentárias do ensino tradicional, o que se demonstra válido a partir dos resultados encontrados.

Além disso, demonstra que o jogo de empresas cumpre com seus objetivos acadêmicos, visto que proporcionar o conhecimento da natureza sistêmica dos negócios é um dos pontos fortes citados pelos alunos (BUSHELL, 2004 *apud* JOHNSSON, 2006). Ainda, com relação ao ponto forte visão sistêmica, vale salientar que ele foi considerado destaque por 15% dos alunos, na pesquisa de Johnsson (2006) este item foi considerado por 26% dos pesquisados.

Já, 14 alunos (12%) abordaram a forma de aprendizagem inovadora, ou seja, fora do contexto das aulas tradicionais, também, 11 alunos (9%) indicaram o modelo do Jogo. E, 6 alunos (5%) apontaram o trabalho em equipe. O trabalho em equipe é apontada por Kirby (1995) como uma das principais vantagens decorrentes da utilização de jogos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como produto do processo de investigação, e, atendendo ao objetivo geral da pesquisa foi concebido e avaliado um Simulador Empresarial abordando os conceitos da APO relacionados à competitividade empresarial, numa visão sistêmica de gestão. Extensa revisão de literatura em competitividade foram analisadas e criteriosamente utilizadas. Desta forma, os educadores em Administração passam a contar com um novo instrumento capaz de dinamizar o processo de aprendizagem que procura despertar o interesse discente para a tomada de decisão, principalmente, em Administração da Produção.

Atendendo ao primeiro objetivo específico, conceber teoricamente um sistema de produção, fundamentado em categorias e aspectos direcionadores de desempenho capazes de sustentá-lo, utilizou-se as categorias de análise, extraídas do *Benchmarking Industrial* e os fatores de competitividade propostos por Lozano *et al* (2012) e Roman (2011), ou seja, a base teórica do instrumento de diagnóstico do NIEPC. Assim, definiu-se as partes componentes de um sistema de gestão da produção.

Com relação ao segundo objetivo específico, identificar as relações existentes em um sistema de produção capazes de incrementar o desempenho do sistema, foi possível, por meio da análise de co-ocorrências, identificar estas relações, bem como, a intensidade com que acontecem. Cabe destacar aqui, as relações entre a categoria Organização e Cultura com o fatores de prática Fatores Culturais, Capital Humano e Conhecimento/Tecnologias de Produção, e, a categoria Desempenho Operacional com o fator de resultado Qualidade, estas relações foram identificadas como muito intensas.

A identificação das relações, bem como, a sua intensidade por meio da análise de conteúdo, além de servir como modelo matemático para a construção do Jogo, traz uma contribuição científica para o campo da literatura em competitividade. O mapeamento destas relações, também, pode ter um grande impacto para o entendimento da competitividade das empresas, possibilitando possíveis avanços de pesquisa na área.

Atendendo ao terceiro objetivo específico, e, uma vez analisado o conjunto de informações decorrentes da aplicação do modelo, cabe apresentar os fatos mais relevantes quanto aos resultados apurados referentes à avaliação da efetividade do Jogo Empresarial desenvolvido.

Primeiramente, expressa-se que foi possível identificar após a aplicação do modelo os quatro estágios da Aprendizagem Vivencial proposta por Kolb e Kolb (2008) experiência concreta (EC), observação reflexiva (OR), conceitualização abstrata (CA) e experimentação ativa (EA), o que demonstra que o Jogo alcançou o objetivo que se propôs de que os alunos aprendessem por meio da experiência.

O Jogo Empresarial se demonstrou motivador por 87% dos participantes atingindo um dos principais benefícios dos Jogos Empresariais: estar ligado ao aumento do interesse, o envolvimento e o entusiasmo do participante (MARTINELLI, 1987; SAUAIA, 1995; BERNARD, 2006).

Quanto aos principais pontos fortes destaca-se em ordem de importância a experiência prática, a ampliação do conhecimento, a visão sistêmica, a aprendizagem de forma inovadora, a vivência da realidade, o modelo do Jogo e o trabalho em equipe. Os pontos fortes apontados demonstram que o Jogo cumpriu, segundo Bushell (2004) sendo citado por Johnsson (2006) seus objetivos acadêmicos.

O sucesso da avaliação final do Simulador também é item de destaque, 89% dos alunos concordaram com o resultado final, ou seja, compreenderam o problema proposto pelo Simulador, bem como, compreenderam que a estratégia seguida pela equipe foi correta ou incorreta. Estes fatores são fundamentais para o sucesso da experiência em termos educacionais.

Também, é importante salientar que o alto número de participantes (67%) afirmando terem uma posição de alto envolvimento no Simulador respalda os resultados obtidos quanto à efetividade do Simulador Empresarial desenvolvido.

Quanto aos pontos fracos dois destaques: o modelo do Simulador e a forma de aplicação. Quanto ao modelo do Simulador os principais apontamentos estiveram em torno do número excessivo de assertivas componentes do Simulador e a falta de interatividade do mesmo.

Já, quanto a forma de aplicação, o principal ponto foi relacionado ao pouco tempo para tomada de decisões, já que o Jogo exigia muita leitura, e tinha poucas rodadas, este último especificamente nas IES portuguesas. Outro ponto esteve relacionado a falta de debate entre os grupos sobre os resultados alcançados ao final de cada rodada.

Cabe destacar que Bernard (2006) enfatiza o fator tempo na aplicação do Jogo. O autor afirma que o tempo disponível para uma aplicação também pode ser um fator limitante e sugere a utilização de um simulador mais simplificado ou mesmo por outro método (BERNARD, 2006). Apesar da tentativa de aplicação de forma

simplificada do modelo nas IES portuguesas, onde havia restrição de tempo, buscando garantir a efetividade, a forma de aplicação foi considerada um ponto fraco do Jogo. Portanto, apresenta-se uma impossibilidade de aplicação do simulador quando há restrição de tempo.

Em resumo, a dissertação trouxe duas grandes contribuições:

1) Rigor metodológico: Segundo Rosas (2009) é incomum na literatura acadêmica a publicação do modelo matemático do simulador educacional, em particular a justificativa da lógica da sua construção. Este estudo pode incentivar outros pesquisadores a seguir o mesmo rigor metodológico aqui proposto na elaboração de Simuladores Empresariais, publicando os modelos e demonstrando as escolhas. Tal qual o procedimento aqui adotado, recomenda-se a inclusão de duas etapas no processo: escolhas justificadas dos modelos matemáticos com base em extensiva literatura e aplicações-teste para verificar a adequação do material de apoio.

2) Base conceitual para educação em APO: a presente dissertação traz o sistema de produção como conceito central na educação em APO, especialmente focalizando a competitividade e a visão sistêmica deste sistema. Além de ser um tema pouco explorado na educação em APO, não foram encontradas evidências de um sistema de produção relacionado com competitividade tenha sido modelado em Simuladores Empresariais publicados, sendo esta uma contribuição do presente modelo.

Portanto, o estudo fornece contribuições relevantes, principalmente aos interessados num processo educacional em Administração capaz de aproximar a teoria da prática organizacional, valorizando ações pedagógicas focalizadas mais na aprendizagem que num ensino doutrinário e pouco atraente.

5.1 LIMITAÇÕES E PROPOSIÇÕES PARA NOVOS ESTUDOS

A primeira limitação foi o número de aplicações do simulador em aula. Como o foco da dissertação esteve na criação, neste estudo foram realizadas poucas aplicações-teste para verificar a consistência interna das funções e aferir a qualidade dos materiais de apoio. Deste modo, também se incluem nos próximos passos a utilização do modelo aqui concebido em um ambiente de laboratório de pesquisa com aplicações de várias rodadas do Jogo Empresarial.

Por fim, a segunda limitação e proposição para novos estudos diz respeito ao modelo matemático. Os modelos são simplificações da

realidade. Uma das escolhas deste estudo para o Simulador proposto foi identificar as relações de impacto entre fatores de competitividade e categorias como um sistema de produção. Se propõe que em novos estudos se ampliem as variáveis com busca de um modelo o mais próximo da realidade possível, também que se busque uma validade externa, como por exemplo, uma validade junto a gestores da área.

6. REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, M. E. **Complexidade e organizações: em busca da gestão autônoma.** São Paulo: 2003.
- AIDAR, M. M.; BRISOLA A. B.; MOTTA, F.C.P.; WOOD JR. T. **Mudança Organizacional.** São Paulo: Atlas, 2004
- AKTOUF, O. **A administração entre a tradição e a renovação.** São Paulo: Atlas, 1996.
- ALAZMI, M.; ZAIRI, M.. Knowledge Management Critical Success Factors. **Total Quality Management**, v.14, n.2. p. 199 - 204, 2003.
- ANDERSON, P. H.; LAWTON, L. Assessing student performance on a business simulation exercise. **Developments Business Simulation & Experiential Exercises.** ABSEL, California, v. 15, pp. 241-245, 1988.
- ANDRADE, R. O. B. *et al.* **Pesquisa Nacional sobre o perfil, formação, atuação e oportunidades de trabalho do administrador.** Brasília: Conselho Federal de Administração, 2006.
- ANDRADE, R. O. B. *et al.* **Perfil, Formação e Oportunidades de Trabalho do Administrador Profissional.** São Paulo: ESPM, 1999.
- ANDRADE, R. O. B. *et al.* **Pesquisa Nacional sobre o perfil, formação, atuação e oportunidades de trabalho do administrador.** Brasília: Conselho Federal de Administração, 2004.
- ANSOFF, H. I. **Corporate strategy.** Harmondsworth: Penguin, 1965.
- ARCHER, E. R. O Mito da motivação. In: BERGAMINI, C. W. & CODA, R. **Psicodinâmica da vida organizacional.** São Paulo: Pioneira, p. 3-24, 1990.
- BABB, E.M.; LESLIE, M.A.; VAN SLYKE, M.D. The potential of business-gaming methods in research. **The Journal of Business.** v.39, n.4, pp.465-472, Out. 1966.
- BACELLAR, F.C.T. **Contribuições para o ensino de marketing: revelando e compreendendo a perspectiva dos professores.** Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Departamento de Administração, Economia e Contabilidade. São Paulo, 2005.
- BADURDEEN, F.; MARKSBERRY, P.; HALL, A.; GREGORY, B. **Teaching Lean Manufacturing With Simulations and Games: A Survey**

and Future Directions. **Simulation & Gaming**, v.41, n.4, p. 465-486, ago. 2010.

BANDEIRA, A. A. **Avaliação de Desempenho: Uma Abordagem Estratégica em Busca da Produtividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

BARBETTA, P. B. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, 1979.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BERNARD, R. S. Métodos de jogos de empresa/simulação gerencial. In: MARION, J. C.; MARION, A. L. C. **Metodologias de ensino na área de negócios**. São Paulo: Atlas, p. 83-114, 2006.

BERNARDINI, S.M.E. **Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde de Segurança Ocupacional (OHSAS 18001)**. São Paulo: Atlas, 2008.

BERTALANFFY, L. V.. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BERTERO, C.O. **Ensino e pesquisa em Administração**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000

BOUYER, G.C.; SZNELWAR, L.; COSTA, M.J.B. Aprendizagem estratégica e aquisição conceitual no ensino de gestão de operações. In: XXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 25., Porto Alegre, 2005. CD-ROM.

BOXWELL, R. J. **Vantagem competitiva através do benchmarking**. São Paulo : Makron Books, 1996.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento e crise no Brasil 1930-1983**. 17. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BUIAR, D. R.. Flexibilidade como Vantagem Competitiva no Novo Paradigma Tecnológico. In: ENEGEP, 18., Niterói, 1998. Anais Eletrônicos... Niterói, 1998. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART157.pdf. Acesso em: 20/04/2011.

CAMP, R. C. **Benchmarking dos processos de negócios**: descobrindo e implementando as melhores práticas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CARNIEL, A. **Especificação de um ambiente para o trabalho e o aprendizado em grupos colaborativos na Internet**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis, 2002.

CARVALHO, I. C. de A. *et al.* **Perfil do Administrador e perspectivas no mercado de trabalho: pesquisa nacional**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Administração, 1995.

CASTRO, C. de M. O ensino da Administração e seus dilemas: notas para debate. **Revista de Administração de Empresas**, v. 21, n.3, p. 58-61, jul./set. 1981.

CASTRO, M. de; SANTOS, F. C. A.; SILVA, E. M. da. A relação entre prioridades competitivas e indicadores de desempenho: survey em empresas moveleiras. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 11., 2008, São Paulo. CD-ROM.

CHIEREGATTO, E. A. *et al.* O Setor Bancário Brasileiro: uma Análise Sistêmica. **Revista de Administração de Empresas**, v.11, n.4 out./dez. 1971.

CONTADOR, J. C. **Campos e armas da competição**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2008.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management in New Product Development: lessons from the leaders. **Research Technology Management**, v. 40, p. 16-28, 1997.

CORRÊA, H.; CORRÊA, C. A. **Administração da produção e operações**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 4 ed. Campinas: Papirus Editora, 2002.

COVRE, M. L. M. **A formação e a ideologia do administrador de empresas**. São Paulo, Cortez, 1991.

DAVIS, M. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade**: a revolução da administração. Rio

de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990

disposição de Resíduos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE

ELGOOD, C. **Manual de jogos de treinamento**. São Paulo: Siamar, 1987.

ENGENHARIA, 9., São Pedro, 1999. Anais... São Pedro, 1999.

ERDMANN, R. H. **Administração da produção**: planejamento, programação e controle. Florianópolis: Papa-livro, 2007.

FARIA, A. A. **O Uso Educacional dos Computadores: Um Estudo da Formação dos Administradores de Empresas**. Dissertação (mestrado). Fundação Getúlio Vargas. Pós-Graduação em Administração de Empresas. São Paulo, 1997.

FARIA, A. J.; WELLINGTON, W. J. Validating business gaming: business game conformity with PIMS findings. **Simulation & Gaming**, v. 36, n. 2, p. 259-273, Jun. 2005.

FERRANDÉZ, A.; SARRAMONA, J.; TARIN, L. **Tecnología didáctica: teoría y práctica de la programación escolar**. Barcelona: CEAC, 1977.

FISCHER, T. **Formar professores na Pós-Graduação: propostas para o triênio 2007/2010**. Informativo Anpad, 2007. <Disponível em: http://www.anpad.org.br/publicacoes_informativo_editorial.php?cod_informativo=15>. Acesso em 17 out. 2010.

FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M.J. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia de informação. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2000.

FOX, S. From management education and development to the study of management learning. In: BURGOYNE, J., REYNOLDS, M. **Management learning**: integrating perspectives in theory and practice. London: Sage Publications, p. 21-37, 1997.

FREITAS, A. G. **Introdução às teorias administrativas**. Campinas: Alínea, 1998.

GAITHER, N. e FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2001.

GARVIN, D. A. Manufacturing Strategic Planning. **California Management Review**, v.35, n.4, p. 85-106, abril, 1993.

GERBER, J. Z. **Proposta de Metodologia para o Desenvolvimento de Recursos à Aplicação de Jogos de Empresas via Internet**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis, 2000.

GOLDSCHMIDT, P. C. Simulação e jogo de empresas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 17, n. 3, p. 43-46, mai.-jun. 1977.

GONÇALVES, M. A.; PIRES, S. R. I.; SANTOS, M. A. Prioridades Competitivas na Administração Estratégica da Manufatura: estudos de casos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 39, n. 4. p. 78-84, 1999.

GRAMIGNA, M. R. M. **Jogos de empresas e técnicas vivenciais**. São Paulo: Makron Books, 1995.

GREENWOOD, R.; HININGS, C. R. Organizational design types, tracks and the dynamics of strategic change. **Organization Studies**, v. 9, n. 3, p. 293-316, 1988.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1983.

HAIDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 1995.

HAMPTON, D. R. **Administração Contemporânea**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

HANSON, P.; VOSS, C. Benchmarking best practice in European manufacturing sites. **Business Process Re-engineering & Management Journal**, v.1, n.1, p. 60-74, 1995.

HARDING, H. A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.

HARTLEY, John R. **Engenharia simultânea: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HAYES, R.; PISANO, G. ;UPTON, D. ;WHEELWRIGHT, S. **Produção, estratégia e tecnologia: em busca da vantagem competitiva**. Bookman: Porto Alegre, 2008.

HOUE, T.; GUIMARÃES, R.; CHERNOV, V. Pédagogie, simulation et méthode. In: AIM – ASSOCIATION INFORMATION ET MANAGEMENT, 5., 2000, Montpellier, França. Disponível em: <<http://www.aim2000.univ-montp2.fr/pdf/Houe.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2011

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico**: Censo da Educação Superior de 2009. INEP/MEC, Brasília, DF, 2009. Disponível em http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico2009.pdf. Acesso em 24/09/2011.

JACKSON, J. R. Learning from experience in business decision games. **California Management Review**, v. 1, n.2, p. 92-107, 1959.

JACKSON, T. European management learning: a cross-cultural interpretation of Kolb's learning cycle. **Journal of Management Development**, v.14, n.6, p.42-50, 1995. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=880181&show=abstract>. Acesso: 20/08/2011.

JARVIS, P. **Adult and continuing education**: Theory and practice. 2 ed. London: Routledge, 1995. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pW7H2qeJImQC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Adult+and+continuing+education:+Theory+and+practice&ots=4fmhRsOEyw&sig=5thILdDfRxcN7-8zTkuBsAszT5k#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 26/08/2011.

JOHNSSON, Marcelo Evandro. **A Aplicação de Jogos de Empresas e o Aprendizado do Processo de Gestão Empresarial**. 2001. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2001.

JOHNSSON, M. E. **Jogos de empresas: modelo para identificação e análise de percepções da prática de habilidades gerenciais**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2006.

KEYS, B.; WOLFE J. The role of management games and simulations in education and research. **Journal of Management**, v. 16, n. 2, p. 307-336, 1990.

KIRBY, A.. **150 Jogos de treinamento**. Tradução e Adaptação José Henrique Lamensdorf. São Paulo: T&D Editora, 1995.

KISIL, M.; PUPO, T.R.G.B. **Gestão da mudança organizacional**. São Paulo: Fundação Petrópolis, 1998.

KITAHARA, J. R. et AL. Nível de percepção dos alunos egressos de um curso de Administração sobre a adequação do currículo às atividades profissionais. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n.1, p. 29-45, jan./mar. 2008.

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. The learning way: Meta-cognitive aspects of experiential learning. **Simulation & Gaming**, p. 297-327, out. 2008. Disponível em: <http://sag.sagepub.com/content/early/2008/10/10/1046878108325713.full.pdf+html>. Acesso em: 10/08/2011.

KOPITTKE, B. H. Simulação empresarial: faça seu jogo. In: XIII Encontro da ANPAD. Belo Horizonte, 1989. Anais..., 1989. p. 505-513.

KOPITTKE, B. H.; LOPES, M. C.; NIVEIROS, S. I. Avaliação comportamental dos participantes dos jogos de empresas em relação aos seus grupos de trabalho. **Revista de Negócios**, v.4 n.1, p.31-38, 1999.

KUNZLER, C. M. de. A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v.16, p.123-136, 2004.

LACRUZ, A. J. Jogos de empresas: considerações teóricas. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.11, n.4, p.93-109, 2004.

LACRUZ, A. J.; VILLELA, L. E. Percepção dos participantes de jogos de empresas quanto às condições facilitadoras para o aprendizado em programas de simulação empresarial: um estudo exploratório. **ADM MADE**, Rio de Janeiro: UNESA, v.8, n.10, p.175-202, jul.-dez. 2005.

LEMONS, A.D.; NASCIMENTO, L. F. A Produção Mais Limpa como Geradora De Inovação e Competitividade. **Revista de Administração de Empresas**. v.3. n.1. p. 23 - 46, 1999.

LEONG, G.K.; SNYDER, D. L.; WARD, P. T. Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy. **OMEGA**, v. 18, n. 2, p. 109-122, 1990.

LOPES, P. C. **Formação de administradores**: uma abordagem estrutural e técnico-didática. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Centro Tecnológico. Florianópolis, 2001.

LOZANO, M. L.; PIANA, J.; ROMAN, D. J.; BALVERDE, N. R. M.; ERDMANN, R. H.. Fatores de competitividade organizacional. **Brazilian Business Review**, v. 9, n. 1, jan./mar. 2012.

LUHMANN, Niklas. Sistema y función. In: **Sociedad y sistema: la ambición de la teoría**. Ediciones Piados, Barcelona, 1990.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; FONSECA V. S. da. Competitividade Organizacional: uma Tentativa de Reconstrução Analítica. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, Edição Especial, art. 2, p. 33-49, 2010.

MARTINELLI, D. P. **A utilização dos jogos de empresas no ensino de administração**. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 1987.

MARTINELLI, D. P. **A utilização dos jogos de empresas no ensino de administração**. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 1987.

MARTINS, Carlos Benedito. **Surgimento e expansão dos cursos de administração no Brasil**. São Paulo: Ciência e Cultura, 1989.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MILES, W. G.; BIGGS, W. D.; SCHUBERT, J. N. Student perceptions of skill acquisition through cases and general management games: a comparison. **Simulation & Games**, v. 17, n. 1, p. 7-24, mar., 1986.

MINTZBERG, H. **MBA? Não obrigado**: uma visão crítica sobre a gestão e o desenvolvimento de gerentes. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Thompson Learning, 2006.

MOREIRA, F. K. **Diagnóstico de organizações complexas o caso da unidade de pronto atendimento sul de Florianópolis**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2011.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MOTTA, F. C. P. A questão da formação do administrador. **Revista de Administração de Empresas**, v. 23, n. 4, p. 53-55, out./dez. 1983.

MURY, A. R.. **Simulando a cadeia de suprimento através de um jogo logístico**: um processo de treinamento. Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2002.

NAKAGAWA, M.. **Gestão estratégica de custos**: conceitos, sistemas e implementação JIT/TQC. São Paulo: Atlas, 1993.

NICOLINI, A. Qual será o futuro das fábricas de administradores? **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 43, n.2, p. 44-54, abr./maio/jun. 2003.

OLIVEIRA, D. P. R.. **Sistemas de Informações Gerenciais**: estratégias, táticas, operacionais. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, M. A. **Implantando o Laboratório de Gestão**: um programa integrado de educação gerencial e pesquisa em administração. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Departamento de Administração, Economia e Contabilidade. São Paulo, 2009.

OLIVIER, M.; ROSAS, A. R.. **Jogos de Empresas na graduação e no mestrado**. In: VII SEMEAD, 2004, São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/ensino/ens19_-jogos_de_empresas_gradua%E7%E3o_e_mestrado.pdf. Acesso em: 20/12/2011.

PAIVA, L.; CARVALHO JR, J. M. de; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de Produção e Operações**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

PESSÔA, M. S. P.; MARQUES FILHO, P. A. Jogos de empresas: uma metodologia para o ensino de engenharia ou administração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Piracicaba. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.pp.ufu.br/Cobenge2001/trabalhos/NTM029.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2011.

PFEFFER, J.; FONG, C. T. The end of business schools? Less success than meets the eye. **Academy of Management Learning and Education**, v. 1, n. 1, p. 78-95, 2002.

PIANA, J. ERDMANN, R. H. Fatores geradores de competitividade na manufatura: uma relação entre práticas e resultados. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 4, n.1, p. 73-90, jan./abr. 2011.

PORTER, Michael. From Competitive Advantage to Corporate Strategy. In: GOOLD, M.; LUCHS, K. S. **Managing the Multibusiness Company- Strategic Issues for Diversified Groups**. Nova York: British Library, 2001.

PROTIL, R. M.; FISCHER, H. Utilização de simuladores empresariais no ensino de ciências sociais aplicadas: um estudo na República Federal da Alemanha. **Economia**, Curitiba, v. 31, n. 2, p. 113-134, jul./dez. 2005.

QUELHAS, O.; LIMA G. **Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional**: Fator crítico de sucesso à implantação dos princípios do Desenvolvimento Sustentável nas organizações brasileiras. São Paulo: InterfacEHS, 2006.

RAMOS, C. **Simulações e jogos para formação e treinamento de administradores**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 1991.

RIBEIRO, Antonio L. **Teorias da administração**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

RICHARDSON, R.; *et al.* **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, L. A. de G. **Jogos de empresas: desenvolvimento de um modelo para aplicação no ensino de custos industriais**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 1997. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta97/giordano/cap3.htm>>. Acesso em: 19 set. 2011.

RODRIGUES, L. C.; RISCARROLI, V. O valor pedagógico de jogos de empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 12, 2001, São Paulo. Anais... São Paulo: ANGRAD, 2001. p.43-59.

RODRIGUEZ, D.; ARNOLD, M. **Sociedad y teoría de sistemas**. Santiago: Universitária, 1991.

ROGERS, C. R. **Liberdade de aprender em nossa década**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

ROMAN, D. J. **Estudo sobre fatores de competitividade organizacional e seu impacto nas condições operacionais**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2011.

ROSAS, A. R. **Criação de um simulador educacional para empreendedores: simulando novos negócios B2B de base tecnológica**. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Departamento de Administração, Economia e Contabilidade. São Paulo, 2009.

ROSAS, A. R. Reunindo prática e teoria de administração por meio de jogos de empresas. In: SEMEAD: SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 7., São Paulo, 2004. Anais eletrônicos... São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Ensino/ENS17B_-_Pr%E1tica_e_teor%C3%ADa_de_Adm_jogos_de_empr.PDF. Acesso em: 30/06/2011.

ROSAS, A. R.; SAUAIA, A. C. A. Jogos de empresas na educação superior no Brasil: perspectivas para 2010. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 25, n. 2, p. 72-85, set./dez. 2006.

SANCHES, T. P. **Fatores da produção complexa**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2009.

SANTOS, M. R. G. F. dos; LOVATO, S. Os Jogos de Empresas como Recurso Didático na Formação de Administradores. **Novas tecnologias na educação**, v. 5, n.2, dez. 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/2aMagda.pdf> Acesso em 19/09/2011.

SANTOS, Neusa Maria Bastos Fernandes dos. Cultura e desempenho organizacional: um estudo empírico em empresas brasileiras do setor têxtil. **Revista de Administração Contemporânea**. v. 2, n. 1, abril, 1998. [S.I.].

SANTOS, R. V. dos. Jogos de empresas aplicados ao processo de ensino e aprendizagem de Contabilidade. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo: USP, n. 31, p. 78-95, jan.-abr. 2003.

SAUAIA, A. C. A. Cases and games: the perfect match! **Developments in Business Simulations and Experiential Exercises**. v. 33, p. 204-212, 2006.

SAUAIA, A. C. A. Jogos de empresas: aprendizagem com satisfação. **Revista de Administração**, v.32, n.3, p. 13-27, jul./set., 1997.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e aprendizagem em jogos de empresas: contribuições para a educação gerencial**. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Curso de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 1995.

SAUAIA, A. C. A.. **Preferências de homens e mulheres que participaram de programas de aprendizagem com jogos de empresas**. READ - Revista Eletrônica da Administração (UFRGS), v. 02, 1995(b).

SCHULZ, A. A. **Relações complexas na administração da produção**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2008.

SCOPINHO, R. A. Qualidade total e saúde e segurança no trabalho: o caso do setor sucroalcooleiro da região de Ribeirão Preto-SP. **Revista de Administração Contemporânea**, v.4, n.1, Curitiba, jan./abr. 2000.

SENGE, P. M.. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. São Paulo: Best Seller, 2002.

SENGE, P.; KLEINER, A.; DUTTON, J.; TIMOTHY, L.; SMITH, B. **Escolas que aprendem: um guia da quinta disciplina para educadores, pais e todos que se interessam pela educação**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SERVA, M. O Paradigma da Complexidade e a Análise Organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 26-35, 1992.

SILVA, C. R. O. **Bases Pedagógicas e Ergonômicas para a Concepção e Avaliação de Produtos Educacionais Informatizados**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis, 1998.

SILVEIRA, A.M.O.L. **Ferramenta de diagnóstico para organizações complexas**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa

Catarina. Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2010.

SILVEIRA, A.M.O.L.; PIANA, J.; MARTINS, J.A.; ERDMANN, R. H. Complexidade e diagnóstico organizacional. In: XXIX ENEGEP, 2009, Anais eletrônicos... Salvador, 2009. p. 1-12. CD-ROM.

SINK, D. S; TUTTLE, T. C. **Planejamento e Medição para a Performance**. Tradução de Elenice Mazzili e Lúcia Faria Silva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SKINNER, W. Manufacturing: the missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, v.47, n.3, p.136-145, 1969.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

STAHL, L. M.; LOPES, P. C. **Estratégias de Avaliação para Jogos de Empresas Gerais**: Avaliando Desempenho ou Aprendizagem. . In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 28., 2004, Curitiba. Anais... Curitiba: ANPAD, 2004. CD-ROM.

STALK JR, G. Time - The Next Source of Competitive Advantage. **Harvard Business Review**, jul./ago. 1988. Disponível em: <http://www.rotman.utoronto.ca/~baum/workshop/Stalk%20--%20Time%20HBR%201988.pdf>. Acesso em: 17/07/2011.

STEVENSON, W. J. **Administração das Operações de Produção**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1999.

T. Sistemas Gerenciadores de Informações Geoambientais como

TACHIZAWA, T.; CRUZ JÚNIOR, J. B.; ROCHA, J. A. O. **Gestão de negócios**: visões e dimensões empresariais da organização. São Paulo: Atlas, 2006.

TANABE, M. **Jogos de Empresas**. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 1977.

TAPSCOTT, D. **Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation**. McGraw Hill: New York, 1997.

TAYLOR, F. W. **Princípios da Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1989.

TEACH, R. Profits: the false prophet. **Development In Business Simulation & Experiential Exercises**, v. 14, p. 205-207, 1987.

um produto da Cartografia Geotécnica. Exemplo voltado à

VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 9 ed. São Paulo: Papirus, 2010.

VEDOVELLO, R.; BROLLO, M. J.; HOLL, M. C.; MAFFRA, C. Q.

VERSTRAETE, Thierry. **Essai de Conceptualisation de la Notion de Facteur Clé de Succès et de Facteur Stratégique de Risque**. CLAEÉE – Centre Lillois d’Analyse et de Recherche sur l’Evolution des Entreprises, URA. CNRS 936, 2000. Disponível em: <http://asso.nordnet.fr/adreg/Verstraete%20aims%201997%20FCS%20FSR.pdf>. Acesso em: 18/11/2011.

VIANNA, W. T. **Administrador: uma profissão bem sucedida**. Rio de Janeiro: CRA-RJ, 2006.

VIEIRA FILHO, L.; MATOS, F.; GUEDES, M.; DINIZ, G.; DINIZ Jr., A. Jogo de Empresas: Caracterização e Implementação Computacional de um Modelo para o Ensino da Logística – GI-LOG. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 32., 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. CD-ROM.

WATSON, G. H. **Benchmarking estratégico**. São Paulo: Makron Books, 1994.

WOLFE, Joseph. The Effectiveness of Business Games in Strategic Management Course Work. **Simulation & Gaming**, v.28, n.4, p. 360-376, 1997.

WOOD JR., T.; CALDAS, M. P. Empresas Brasileiras e o Desafio da Competitividade. **RAE Eletrônica**, v. 47, n. 3, p. 66-78, 2007.

APÊNDICE 01

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Nome: _____ Equipe: _____

Turno: () Diurno () Noturno Inscrição: _____

TESTE 1

ASSINALE (C) PARA UMA AFIRMATIVA CORRETA E (I) PARA UMA ALTERNATIVA INCORRETA:

1 - (C) O Controle da Produção é determinante para o aumento da Confiabilidade e resolução de Custos em um sistema de produção e dependem, para sua execução de Técnicas de Gestão da Produção e Sistemas de Controle eficazes.

2- (C) A Categoria Fábrica está relacionada à organização e acessibilidade no ambiente de trabalho. À medida que a organização apresenta uma disposição correta de suas máquinas, ferramentas e pessoal cria-se uma sinergia das partes, proporcionando um desempenho mais ágil e eficaz.

3- (I) A Programação da Produção depende exclusivamente do Relacionamento com os Clientes para se obter as melhores soluções.

4- (I) Os fatores de resultado são padrões que determinam as áreas da empresa e são vitais para a organização ser bem sucedida no longo prazo.

5- (I) As operações conjuntas procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria-prima, visando umentar os riscos e a capacidade de competição.

6- (I) Quanto maior o grau de Inovação, maior a Confiabilidade do produto em uso e menor a necessidade de Planejamento da Produção.

7- (C) Quanto maior o grau de flexibilidade do sistema produtivo, maior será a aptidão a mudança quando for necessário.

8- (C) As categorias Organização e Cultura e Saúde e Segurança apontam para um forte relacionamento com fatores de prática ligados aos Capital Humano da organização.

9- (I) A Rapidez nas entregas está relacionada necessariamente a Controles mais rígidos na Produção.

10- (C) As assertivas, disponíveis no formulário de decisão, representam as relações existentes entre fatores de competitividade e categorias de análise.

11- (I) Nos fatores de resultado inclui-se: Operações Conjuntas, Capital Humano, Fatores Culturais, Inovação, Responsabilidade Social, Relacionamento com Clientes, Sistemas de Controle, Técnicas de Gestão da Produção, Tecnologias de Produção (conhecimento) e Tecnologia da Informação e Comunicação.

12- (I) A abordagem sistêmica é vista como vantajosa por permitir a análise de uma série de sistemas desconexos, buscando observações isoladas.

13- (C) A Tecnologia da Informação e Comunicação permite reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Significa dizer que houve uma maior conexão entre as pessoas, processos e organizações, devido à melhoria na comunicação do sistema como um todo.

14- (C) Fatores de Prática representam as atitudes, esforços ou habilidades que a organização deve

ter e que refletirão nos resultados da empresa.

15- (I) O Fator de Prática Inovação está exclusivamente relacionado ao Desenvolvimento de Novos Produtos.

16- (I) As Técnicas de Gestão da Produção buscam a utilização eficiente dos recursos, o aumento dos desperdícios e a busca da melhoria contínua.

17- (C) As Categorias de Análise correspondem aos subsistemas ou áreas do sistema de produção.

18- (I) Nos fatores de prática inclui-se: Tempo de Ciclo, Qualidade, Fábrica, Equipamentos e Tecnologias, Investimentos, Desempenho Operacional, Gestão Ambiental, Saúde e Segurança, Organização e Cultura, Planejamento; Programação e Controle da Produção.

19- (I) A eliminação dos desperdícios gera redução de custos e aumento do Tempo de Ciclo da organização.

20- (C) Para execução do jogo deve-se distribuir os € 100 000.00 disponíveis entre as assertivas da melhor maneira possível, conforme análise das características da empresa fictícia. O desempenho final do jogo se dará pelos fatores de resultado.

APÊNDICE 03

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

MANUAL DO JOGO RCAP

O jogo RCAP é um jogo que busca despertar os jogadores para uma visão sistêmica e qualitativa de gestão. Quer-se que o aluno, futuro Gestor, aprenda a interpretar as inter-relações existentes em um sistema de produção de forma a concatenar conceitos e interligar situações.

Este primeiro Manual auxiliará no entendimento da fundamentação teórica do Jogo RCAP, quais as variáveis utilizadas e de que forma elas são trabalhadas na lógica do Jogo.

A seguir, portanto, tratar-se-á destes temas: Categorias de análise e Fatores de Competitividade.

1. Categorias de Análise

A produção, como resultado de uma atividade, é oriunda de um conjunto de funções ou de esforços empregados. O produto é o resultado. Isto leva ao conceito de sistema de produção, que conforme Harding (1981) é um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais quando ligadas atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre inputs (entradas) no sentido de produzir outputs (saídas). Os sistemas compõem-se de subsistemas relacionando-se entre si. São partes que, atuando segundo um conjunto de regras, atuam sobre as entradas, processando algo e transformando-as em saídas, de acordo com os objetivos.

A abordagem sistêmica é vista como vantajosa, por permitir o exame de uma série de sistemas inter-relacionados, por atravessar os limites de departamentos funcionais. A ênfase está no trabalho como um todo através da derrubada de barreiras entre as unidades orgânicas. Os negócios conservados como um todo, evitam junções isoladas ou sub-otimizações.

Ao abordar a produção como sistema Monks (1987) afirma caber à administração da produção reunir os insumos, de acordo com um plano que utilize os materiais, a capacidade e o conhecimento disponíveis. O trabalho é programado e controlado para produzir os bens e serviços exigidos. Paralelamente deve funcionar a manutenção do sistema, o controle de qualidade de custos e de estoques.

Portanto, um sistema de produção consiste em uma série de inter-relações que se

desencadeiam e que somam processos e operações que influenciam nos resultados da empresa (SILVEIRA, 2010).

Desta maneira, para desenvolvimento do jogo, buscou-se identificar categorias de análise que representassem um sistema de produção. Portanto, uma categoria de análise corresponde a um subsistema ou área do sistema de produção. Por apresentarem uma grande diversidade de situações possíveis para representação, optou-se pelo tema do Benchmarking Industrial e das Boas Práticas de Produção (Hanson e Voss, 1995) inspiração para a criação das categorias de análise como forma de representar um sistema de produção.

Entende-se nesta pesquisa a expressão Benchmarking Industrial e Boas Práticas de Produção como uma abordagem relativa ao subsistema de Produção, com ênfase numa visão de gestão.

Desta forma, as categorias de análise, ou subsistemas, ou áreas de um sistema de produção foram assim definidas: Tempo de Ciclo, Qualidade, Fábrica, Equipamentos e Tecnologias, Investimentos, Desempenho Operacional, Gestão Ambiental, Saúde e Segurança; Organização e Cultura; Planejamento; Programação e Controle da Produção. No **Quadro 01** apresenta-se as categorias e seus respectivos conceitos.

2. Fatores de Competitividade

Para qualquer organização que deseje ser bem-sucedida em longo prazo a contribuição de sua função produção é vital. Para tal, é necessário que se atinja a alguns objetivos fundamentais ou prioridades competitivas. O conceito de prioridades competitivas pode ser entendido como um conjunto de opções de prioridades que a organização precisa ter para competir no mercado durante certo horizonte de tempo (GONÇALVES; PIRES; SANTOS, 1999).

Segundo Wood e Caldas (2007) a competitividade pode ser definida, de forma geral, como a capacidade de um sistema atuar com sucesso em um dado contexto de negócios. Portanto, é necessário que se alcance alguns fatores de competitividade. Segundo Bandeira (2007) fatores de competitividade correspondem às variáveis nas quais a organização precisa apresentar bom desempenho, para atingir sucesso. Neste

trabalho os fatores de competitividade utilizados foram os identificados por Lozano *et al* (2011), com algumas adaptações de nomenclatura. Sendo eles: Operações Conjuntas, Capital Humano, Confiabilidade, Custo, Fatores Culturais, Flexibilidade, Inovação, Qualidade, Rapidez, Responsabilidade Social, Relacionamento com Clientes, Sistemas de Controle, Técnicas de Gestão da Produção, Tecnologias de Produção (conhecimento) e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Estes fatores de competitividade são classificados em dois grupos: fatores de prática e fatores de resultado.

Fatores de prática (Operações Conjuntas, Capital Humano, Fatores Culturais, Inovação, Responsabilidade Social, Relacionamento com Clientes, Sistemas de Controle, Técnicas de Gestão da Produção, Tecnologias de Produção (conhecimento) e Tecnologia da Informação e Comunicação) representam os padrões ou perfis de boas práticas organizacionais, ou seja, atitudes, esforços ou habilidades que a organização deve ter e que refletirão nos resultados da empresa. A forma como as práticas são aplicadas configura os esforços adotados, capazes de compor as características de resultado. Isto quer dizer, são os meios para o alcance dos resultados (flexibilidade, qualidade, confiabilidade, rapidez, custo) (PIANA; ERDMANN, 2011).

Os fatores de resultado são características muito importantes, que são vitais para a organização ser bem-sucedida no longo prazo e, portanto, altamente desejáveis (SLACK, 1997). Entende-se por características de resultado aquelas capazes de proporcionar competitividade de forma direta à organização: os custos (baixos), a flexibilidade (de produto e processo, se alta), a confiabilidade (do produto em uso, da entrega, se alta), a rapidez (da entrega, da prestação do serviço, se alta), e a qualidade (do produto e do processo, se alta) (PIANA; ERDMANN, 2011). Os fatores de prática estão apresentados no **Quadro 02**, e os fatores de resultado no **Quadro 03**.

3. Como jogar o Jogo RCAP

Após o entendimento da base teórica de construção do Jogo (itens 1 e 2 do Manual do Jogo RCAP 1) serão formadas as equipes de 3 à 4 alunos. Os alunos representarão Gestores de Produção onde um deles deverá ser identificado como responsável pela equipe.

As equipes receberão o Jogo RCAP. O Jogo contém a caracterização da empresa fictícia a qual o Jogo RCAP está vinculado. Junto à caracterização da empresa será indicado um problema de gestão, o qual deverá ser analisado pelos jogadores.

A partir destas informações a equipe tomará as decisões de investimentos.

O Jogo também possui um Formulário de Decisões. Este formulário contém 65 assertivas que indicam as relações existentes entre fatores de competitividade e categorias de análise.

Cada equipe receberá R\$ 100 000,00. Este valor deverá ser distribuído entre as 65 assertivas, não podendo em hipótese alguma ultrapassar este valor.

Após a análise dos dados pela monitora será entregue às equipes o Relatório dos Resultados. Os resultados se darão por meio dos fatores de resultado: Confiabilidade, Custo, Flexibilidade, Qualidade e Rapidez.

Todas as dificuldades, críticas e sugestões poderão ser relatadas pela equipe em uma Folha de Observações, não sendo uma atividade obrigatória para a execução do Jogo RCAP.

Quadro 01: Categorias de análise ou subsistemas de produção

Categorias ou subsistemas de produção	Definição
Controle da Produção	A função controle tem como objetivo garantir que as atividades ocorram dentro do previsto, identificando e corrigindo falhas, permitindo o atendimento mais adequado às necessidades dos clientes (SLACK et al., 1997).
Desempenho Operacional	Consiste num sistema organizacional composto de um complexo inter-relacionado de parâmetros ou critérios de desempenho, que são a eficiência, a produtividade, a qualidade, a inovação e a lucratividade (para os centros de lucro) ou orçamentalidade (para os centros de custo e organizações sem fins lucrativos) (SINK, TUTTLE, 1993).
Desenvolvimento de Novos Produtos	É o estudo de desenvolvimento de produtos, que, no âmbito estratégico, pode ser visto como uma permanente tentativa de articular as necessidades do mercado, as possibilidades da tecnologia e as competências da empresa, num horizonte tal, que permita que o negócio da empresa tenha continuidade (COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 1997). É influenciado diretamente por três objetos: custo, tempo e qualidade.
Equipamentos e Tecnologia	É uma cuidadosa combinação de controles computacionais, comunicações, processos de manufatura e equipamentos relacionados, que permitem ao setor produtivo responder de forma rápida, económica e integrada às mudanças significativas no seu ambiente operacional (GREENWOOD, 1988).
Fábrica	A organização e a acessibilidade do ambiente de trabalho é um requisito fundamental na gestão da produção. A medida que a organização apresenta uma disposição correta de suas máquinas, ferramentas e pessoal cria-se uma sinergia das partes, proporcionando um desempenho mais ágil e eficaz (SCHULTZ, 2008).
Gestão Ambiental	Constitui o conjunto de diretrizes e princípios que devem nortear a definição e a aplicação de instrumentos legais e institucionais de planeamento e gerenciamento ambientais. A melhoria que possa ser conseguida na performance ambiental da empresa, por meio da diminuição do nível de efluentes ou de melhor combinação de insumos, sempre representará algum ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção, além de um melhor relacionamento com clientes e fornecedores (SCHULTZ, 2008). Trata-se da preocupação organizacional com o adequado tratamento dos resíduos e com a implantação de processos produtivos limpos. Uma organização ecologicamente responsável preocupa-se com o meio ambiente e contribui para a melhoria da qualidade de vida da comunidade em que está inserida.
Investimentos	São entendidos como toda capitalização aplicada aos meios produtivos da organização.
Organização e Cultura	É a relação entre a organização/cultura que afeta os empregados. A organização e cultura focam nas práticas utilizadas para desenvolver a visão do negócio e formular a estratégia de produção. Avalia, como as informações estratégicas são comunicadas, compartilhadas com toda a organização, o estilo gerencial da empresa, a política de recursos humanos e orientação da empresa para o cliente (HANSON; VOSS, 1995).
Planejamento da Produção	Planejar é determinar planos de ação para o futuro, baseados nos objetivos que a organização quer atingir. Esses planos irão direcionar todas as ações da organização, e servirão para gestores e colaboradores apoiarem suas atividades (SLACK et al., 1997).
Programação da Produção	Programar a produção de serviços é estabelecer antecipadamente as atividades a serem executadas durante o processo produtivo. O ato de programar as atividades de serviços permite que os colaboradores saibam como e quando agir, possibilitando melhor rendimento e maior produtividade (SLACK et al., 1997).
Qualidade	Examina o grau de implantação dos princípios de administração da qualidade total. Os indicadores que medem a performance associada são a capacidade do processo produtivo de produzir segundo as especificações do projeto do produto, a confiabilidade do produto quando utilizado pelo consumidor final, o nível de defeitos internos, a produtividade e a satisfação dos clientes (Hanson; Voss, 1995).
Saúde e Segurança	É compreendida como um conjunto de ações de uma organização que envolve diagnóstico e implantação de melhoria e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais dentro e fora do ambiente de trabalho, visando propiciar condições plenas de desenvolvimento humano para e durante a realização do trabalho (SCHULTZ, 2008).
Tempo de Ciclo	É o espaço de tempo que uma unidade de um produto precisa para ser produzida. Segundo Black (1998), o nivelamento de quantidades consiste no ajuste dos lotes da produção e a sincronização dos processos com vistas à confiabilidade dos prazos e tempos, permitindo maior flexibilidade na produção.

Quadro 02: Fatores de Prática

Fatores de Prática	Definição
Operações conjuntas	Está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria-prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição.
Capital Humano	Demonstra que os objetivos de uma organização serão alcançados com sucesso se estiverem voltados para as políticas de valorização do capital humano, através de treinamento e integração social dos indivíduos e motivação. Portanto, é o potencial em pessoas que a empresa tem a sua disposição. Os esforços sobre esse fator consistem em elevar as condições das pessoas para obtenção de melhores resultados de forma a alinhá-las aos interesses da empresa.
Tecnologia de Produção (conhecimento)	A disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo é fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização (ALAZMI, 2003). Portanto, trata-se de iniciativas técnicas e organizacionais para gerar conhecimentos estruturados e não-estruturados contribuindo para a melhoria da eficácia da organização através da retenção e da reutilização do conhecimento. Envolve os conhecimentos necessários para produzir, desde os princípios tecnológicos que subsidiam os projetos dos produtos até aquelas necessárias à sua obtenção (processos).
Fatores Culturais	Refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização. É fundamental entender as diferentes formas de cultura organizacional e considerá-las nas tomadas de decisões.
Inovação	O esforço em inovação implica na obtenção de novos métodos e tecnologias de produto e processo capazes de gerar vantagem competitiva com base em diferenciais tecnológicos comparados à concorrência. A inovação fundamenta as estratégias organizacionais que visam desenvolver novos caminhos para agir, para solucionar problemas e para elevar o nível dos resultados.
Relacionamento com Clientes	Trata-se de princípios organizacionais que tentam conhecer e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, bem como a fidelização do relacionamento com eles. O cliente deve ser visto como um parceiro na definição de estratégias em que será envolvido.
Responsabilidade Social	A adoção de medidas de responsabilidade social pode melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e também através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado. É o agir responsável em relação às pessoas internas ou externas à empresa, às questões socioeconômicas e ecológicas.
Sistemas de Controle	Estes princípios estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto final contenha as especificações pré-determinadas pela empresa. Ou seja, estão baseados nos controles de gestão operacional que permitam monitorar as atividades de produção da organização.
Técnicas de Gestão da Produção	Está relacionado à adoção de práticas gerenciais de diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor às etapas de produção.
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Refere-se aos recursos tecnológicos disponíveis, capazes de prover captação, armazenamento, processamento e disseminação das informações da empresa. Caracteriza-se principalmente pelo desaparecimento das barreiras entre empresas e entre setores. Além disso, trata-se dos meios responsáveis pelo provimento da comunicação da organização com os seus atores internos e externos referente às informações pertinentes ao ambiente operacional.

Quadro 03: Fatores de Resultado

Fatores de Resultado	Definição
Custo	Significa a capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar (SLACK, 1997).
Qualidade	Significa fazer as coisas certas, entregar bens ou serviços conforme as especificações ou necessidades dos clientes, fazer produtos que realmente os clientes desejam sem cometer erros (SLACK, 1997).
Confiabilidade	Significa produzir e entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos, comunicar as datas com clareza ao cliente, fazer a entrega pontualmente (SLACK, 1997).
Flexibilidade	Significa ser capaz de atender a mudanças em bens e/ou serviços, prazos de entrega, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de bens ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente (SLACK, 1997).
Rapidez	Significa o tempo que o cliente deve esperar desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto (SLACK, 1997).

4. Referências

- ALAZMI, M.; ZAIRI, M. Knowledge Management Critical Success Factors. *Total Quality Management*. Vol.14. Nº2. 2003. 199 - 204.
- BANDEIRA, A. A. *Avaliação de Desempenho: Uma Abordagem Estratégica em Busca de Produtividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- BLACK, J. T. *O Projeto de Fábrica com Futuro*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. *Portfolio Management in New Product Development: lessons from the leaders*. *Research Technology Management*, 1997, v. 40(5), pp 16-28.
- GONÇALVES, M. A.; PIRES, S. R. I.; SANTOS, M. A.. *Prioridades Competitivas na Administração Estratégica de Manufatura: estudos de casos*. *Revista de Administração de Empresas*. Vol. 39. Nº 4. 1999. Págs. 78-84.
- GREENWOOD, R.; HININGS, C. R. *Organizational design types, tracks and the dynamics of strategic change*. *Organization Studies*, v. 9, n. 3, pp. 293-316, 1988.
- HANSON, P.; VOSS, C. *Benchmarking best practices in European manufacturing sites*. *Business Process Re-engineering & Management Journal*, v. 1 n. 1, 1995, pp. 60-74.
- HARDING, H. A. *Administração de produção*. São Paulo: Atlas, 1981.
- LOZZANO, M. L. et al. *Fatores de competitividade organizacional*. *Brazilian Business Review*, 2011 (no prelo).
- MONKS, J. G. *Administração de produção*. São Paulo: McGraw-hill, 1987.
- PIANA, J. ERDMANN, R. H. Fatores geradores de competitividade na manufatura: uma relação entre práticas e resultados. *Rev. Adm. UFSM*, Santa Maria, v. 4, n.1, p. 73-90, jan./abr. 2011.
- SCHULZ, A. A. *Relações complexas na administração de produção*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Administração. Florianópolis, 2008.
- SILVEIRA, A.M.O.L.. *Ferramentas de diagnóstico para organizações complexas*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Administração. Florianópolis, 2010.
- SINK, D. S.; TUTTLE, T. C.. *Planejamento e Medição para a Performance*. Tradução de Elenice Mazzilli e Lúcia Faria Silva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- SLACK, N. et al. *Administração de produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

APÊNDICE 04

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

INSTRUÇÕES

Esta planilha é parte integrante de um estudo final para uma dissertação de mestrado da candidata Janaina Plana (CPGA/UFSC). Seu objetivo é desenvolver um jogo empresarial baseado nas relações complexas da administração da produção que busque analisar a tomada de decisão dos diferentes perfis de gestores e incrementar a aprendizagem organizacional. A sua participação é de grande importância para isso. Seus resultados serão gerados e entregues após a devolução das respostas pela equipe, com isso vocês poderão perceber quais são seus valores prioritários no processo de tomada de decisão.

Pedimos que leiam atentamente as instruções e que respondam os itens com o máximo de dedicação e compromisso, pois o teu feedback e auto-conhecimento também dependem disso. Agradecemos a vossa participação. Maiores dúvidas poderão ser tiradas pelo e-mail pessoal da Mestranda Janaina Plana: janainaplana@hotmail.com

Continuar



Rede RCAP: relações complexas na Administração da Produção

RCAP: um estudo com jogos empresariais
Mestranda Janaina Plana - UFSC/Brasil
2011 - email: janainaplana@hotmail.com

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

MANUAL DO JOGO RCAP 2 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA - PARTE 1

Após terem conhecimento do Manual do Jogador, apresentamos a seguir a caracterização de uma empresa fictícia que será a base para a resolução do Jogo. Façam a leitura e bom Jogo!

Vocês são Gestores de Produção da RCAP Carpetes. Como tais, devem analisar a empresa e fazer os investimentos da melhor forma possível. A seguir está disposto a caracterização da empresa.

A RCAP Carpetes é um fabricante de carpetes comerciais e residenciais de alto nível. A RCAP produz duas linhas de carpetes. A primeira linha, um grupo de produtos padronizados denominados "standards", é vendida por meio de catálogos e amostras disponíveis em lojas varejistas. A outra linha é composta pelos "especiais", são carpetes feitos segundo especificações do cliente quanto à cor e ao padrão. Atualmente, o volume de negócios está equilibrado entre standards e especiais.

Na RCAP, standards e especiais são fabricados pela utilização de uma operação em linha e compartilhamento dos mesmos equipamentos. A produção dos standards é realizada de maneira previsível e em momentos facilmente determinados. O processo se inicia preparando-se a tintura em grandes recipientes e colorindo-se os fios. Os fios depois são enrolados, ligados e unidos a um forro. O produto em seguida é cortado e enviado para a expedição.



RCAP: um estúdio com jogos empresariais
 Mestranda Janaina Piana - UFRSC/Brasil
 2011 - e-mail: janainaplana@hotmail.com

Manual

Parte 2

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA - PARTE 2

A produção dos especiais não é assim tão simples. Os processos de tintura e tecelagem dos especiais são consideravelmente mais difíceis devido ao tempo necessário para garantir que as tonalidades estejam corretas. Ademais, os padrões muitas vezes são incluídos em pedidos especiais e cada padrão geralmente é único. Em virtude da natureza personalizada da produção de especiais, o tempo necessário para a produção é muito maior, assim como os custos associados.

Na RCAP, o departamento de marketing é responsável pelas previsões, pelo recebimento de pedidos e pelo estabelecimento de prazos. Essas informações são passadas para o setor de operações semanalmente, sendo preparado um programa de produção. As informações sobre pedidos “urgentes” especiais são passadas diariamente e as solicitações são frequentes. O setor de operações procura atender todos os pedidos e produzir estoques suplementares de standards para estar preparada para uma demanda inesperada.

Formulário

Voltar



RCAP: um estudo com jogos empresariais
Mestranda Janaina Piana - UFSC/Brasil
2011 - email: janainapiana@hotmail.com

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA - PARTE 3

Em uma análise da empresa identificou-se problemas com o estoque e com o atendimento aos clientes, mas observou-se que isso era apenas um sintoma. Um grande problema é o tempo de preparação e de alterações entre as duas linhas de produtos. A passagem de um produto standard para outro é de aproximadamente 15 minutos, tempo suficiente para que a novacor de tintura seja carregada na máquina. Contudo, a passagem de um produto standard para um especial pode levar 2,5 horas. Como ambos os produtos são feitos na mesma linha, a produção dos especiais interrompe a produção dos standards. Além disso, as operações frequentemente param a produção planejada para atender a pedidos urgentes e especiais.

Visto isso, você como Gerente de Produção está preocupado. Os números relativos ao desempenho do final de ano estão abaixo das expectativas. Os estoques de carpetes estão grandes, embora frequentemente há falta de itens que os clientes desejam. Parece que a empresa está produzindo uma grande quantidade do que já tem, embora não o suficiente do que é necessário. A qualidade também estava se tornando um problema, com os clientes frequentemente devolvendo carpetes por causa de rasgos ou tonalidades incorretas. Algo precisa ser feito.

Com base nestas informações, distribua o valor de R\$ 100.000,00, nas diferentes assertivas buscando obter o melhor resultado.



Rede RCAP: Relações Complexas na Administração da Produção

RCAP: um estudo com jogos empresariais
 Mestranda Janaina Piana - UFSC/Brasil
 2011 - email: janainapiana@hctmail.com

Formulário

Voltar

RCAP – RELAÇÕES COMPLEXAS NA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

FORMULÁRIO DE DECISÕES – JOGO RCAP

Equipe:

Instituição:

--	--

Turno:

Diurno

Noturno

Instruções para o início do jogo - A equipe deverá tomar decisões referentes as assertivas a seguir. Lembrem-se que a assertiva é a relação entre categoria de análise e fatores de competitividade. Vocês possuem R\$ 100.000,00 a serem distribuídos entre as 65 assertivas. Analisem a caracterização da empresa e façam a distribuição do valor disponível da melhor forma possível. É importante que vocês registrem como aconteceu o processo de tomada de decisão, isto auxiliará no preenchimento do questionário de auto-avaliação ao final do processo. Clique na seta para iniciar o jogo.



Rede RCAP: Relações Complexas na Administração da Produção

RCAP: um estudef com jogos empresariais
Mestranda Janaina Piana - UFSC/Brasil
2011 - email: janainapiana@hotcomail.com



	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
C	Processos produtivos controlados permitem informações mais confiáveis.	Os processos produtivos não são controlados.	Os controles fornecem todas as informações necessárias ao perfeito atendimento ao cliente.		R\$ -	OK
D	O controle da produção permite o acompanhamento adequado da utilização dos recursos, identificando pontos de desperdício. O ato de controlar pode inibir o uso inadequado dos recursos, reduzindo custos.	Não há controles para verificação de custos gerados no decorrer processo produtivo.	Os controles existentes verificam os custos gerados no decorrer do processo produtivo.	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	OK
N						
M						
T						
R						
O						
L	Ao ter o controle dos processos produtivos criam-se facilidades para alterações demandadas do sistema de produção (peço meio ambiente). A organização percebe demandas não atendidas e pode adequar o processo de forma a atender as diferentes necessidades dos clientes.	A organização não se preocupa em controlar se o processo produtivo está ou não adequado às demandas dos clientes.	Os controles existentes permitem analisar se as demandas dos clientes estão sendo devidamente atendidas.		R\$ 10.000,00	OK
P						
R						
D	Ao controlar a produção a organização torna-se mais eficaz em identificar falhas e pontos passíveis de melhoria, elevando consequentemente a qualidade do processo produtivo e do produto.	A falta de controles não permite uma atuação na melhoria do processo, pois não se sabe onde se deve melhorar.	Os controles fornecem informações sobre as falhas e os pontos a melhorar no processo produtivo.		R\$ 10.000,00	OK
D						
U						
C	O controle permite que a organização tenha informações constantes a respeito do desenvolvimento de produtos e dos fornecedores, o que lhe confere rapidez na colocação de novos produtos e no menor tempo de entrega.	Não existem controles ou eles são preenchidos de maneira incorreta.	Há controles adequados e os mesmos são preenchidos de forma completa.		R\$ 10.000,00	OK
A						
A						



Universidade Federal de Pernambuco



Administração da Produção



CPGA



UFPE



FCT



CNPq

RCA P - um estúdio com logo empresarial
Nestranda Jansina Pires - UFGC/Brasil
2013 - email: jansinapires@hotmail.com

Voltar

Continuar

	ASSERTIVA	CENÁRIO PESSIMO	CENÁRIO OTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
D	A atividade de desenvolvimento de novos produtos será capaz de criar produtos (bens e serviços) determinantes na construção da imagem e da confiabilidade.	A inovação não é incentivada pela organização, quando são desenvolvidos novos produtos/processos de trabalho não se leva em consideração a confiabilidade do processo.	A inovação é incentivada pela organização. Novos produtos e processos de trabalho buscam sempre a melhoria do atendimento e da confiabilidade do produto.			
E				R\$	R\$ 10.000,00	OK
F						
G						
H						
I	Produtos e processos inovadores, apesar de geralmente terem alto investimento inicial, tendem a reduzir os custos operacionais a médio e longo prazo.	A organização não considera o desenvolvimento de novos produtos e processos de trabalho como fator redutor de custos.	A organização incentiva seus profissionais a desenvolverem novos produtos e processos de trabalho, especialmente observando a redução de custos.		R\$ 10.000,00	OK
J						
K						
L						
M						
N						
O						
P	O desenvolvimento de novos produtos e processos aumenta o leque de possibilidades de atendimento das diferentes necessidades da organização e dos consumidores.	A atração em produtos e processos é lenta e reveste-se de muitas dificuldades.	O desenvolvimento de novos produtos ou processos é feita de forma fácil e rápida. A organização é muito hábil no atendimento a novas demandas.	R\$ 15.000,00	R\$ 25.000,00	OK
Q						
R	Novas tecnologias de processo e novos materiais podem influenciar positivamente a qualidade.	Não há preocupação em melhorar a qualidade através do desenvolvimento de novos produtos.	Há preocupação em melhorar a qualidade através da geração de novos produtos e de novos processos de trabalho.	R\$ 12.000,00	R\$ 37.000,00	OK
S						
T						
U						
V						
W						
X						
Y						
Z						
AA						
AB						
AC						
AD						
AE						
AF						
AG						
AH						
AI						
AJ						
AK						
AL						
AM						
AN						
AO						
AP						
AQ						
AR						
AS						
AT						
AU						
AV						
AW						
AX						
AY						
AZ						
BA						
BB						
BC						
BD						
BE						
BF						
BG						
BH						
BI						
BJ						
BK						
BL						
BM						
BN						
BO						
BP						
BQ						
BR						
BS						
BT						
BU						
BV						
BW						
BX						
BY						
BZ						
CA						
CB						
CC						
CD						
CE						
CF						
CG						
CH						
CI						
CJ						
CK						
CL						
CM						
CN						
CO						
CP						
CQ						
CR						
CS						
CT						
CU						
CV						
CW						
CX						
CY						
CZ						
DA						
DB						
DC						
DD						
DE						
DF						
DG						
DH						
DI						
DJ						
DK						
DL						
DM						
DN						
DO						
DP						
DQ						
DR						
DS						
DT						
DU						
DV						
DW						
DX						
DY						
DZ						
EA						
EB						
EC						
ED						
EE						
EF						
EG						
EH						
EI						
EJ						
EK						
EL						
EM						
EN						
EO						
EP						
EQ						
ER						
ES						
ET						
EU						
EV						
EW						
EX						
EY						
EZ						
FA						
FB						
FC						
FD						
FE						
FF						
FG						
FH						
FI						
FJ						
FK						
FL						
FM						
FN						
FO						
FP						
FQ						
FR						
FS						
FT						
FU						
FV						
FW						
FX						
FY						
FZ						
GA						
GB						
GC						
GD						
GE						
GF						
GG						
GH						
GI						
GJ						
GK						
GL						
GM						
GN						
GO						
GP						
GQ						
GR						
GS						
GT						
GU						
GV						
GW						
GX						
GY						
GZ						
HA						
HB						
HC						
HD						
HE						
HF						
HG						
HH						
HI						
HJ						
HK						
HL						
HM						
HN						
HO						
HP						
HQ						
HR						
HS						
HT						
HU						
HV						
HW						
HX						
HY						
HZ						
IA						
IB						
IC						
ID						
IE						
IF						
IG						
IH						
II						
IJ						
IK						
IL						
IM						
IN						
IO						
IP						
IQ						
IR						
IS						
IT						
IU						
IV						
IW						
IX						
IY						
IZ						
JA						
JB						
JC						
JD						
JE						
JF						
JG						
JH						
JI						
JJ						
JK						
JL						
JM						
JN						

	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
D	O bom desempenho operacional possibilita melhores resultados sobre produtos, processos e consequentemente de prazos. Isto tem implicação direta sobre a confiabilidade do produto e da organização.	O desempenho da organização é baixo e irregular. Os seus resultados não permitem assumir compromissos firmes com seus clientes.	A organização apresenta alto desempenho. As informações são confiáveis e tem implicação direta no atendimento, permitindo cumprir rigorosamente os seus compromissos.		R\$ 37.000,00	OK
E	Melhorar o desempenho operacional implica em buscar meios/processos mais eficazes, ou seja, é o aumento da produtividade, que resulta em melhor aplicação dos recursos disponíveis.	O desempenho operacional (DO) é baixo e onera os custos. O DO não é influente sobre os custos da organização.	A organização preocupa-se em melhorar constantemente o desempenho operacional como forma de redução de custos.		R\$ 37.000,00	OK
M	Verificações de desempenho buscam aprimorar processos e resultados e auxiliam na diversificação das atividades de execução. Isso ocorre por que com um bom desempenho operacional a produção está bem organizada e encajada, o que possibilita atende a demandas de forma rápida e organizada, atendendo as variações de demanda de forma eficiente. Há uma relação direta entre bom desempenho e alta flexibilidade. Bons indicadores de desempenho podem ser reflexo de alta flexibilidade.	Mão são realizadas verificações e não há domínio dos indicadores de desempenho. Há reflexos do frágil desempenho sobre a flexibilidade.	A empresa responde com eficiência o que o mercado demanda. São realizadas verificações e aperfeiçoamentos de desempenho que buscam a flexibilização do processo produtivo.		R\$ 37.000,00	OK
H						
O						
D						
A	A preocupação com o desempenho operacional consiste em avaliar os processos vigentes e atuar na melhoria contínua, resultando em aumento da qualidade percebida do produto e do processo.	Vários indicadores apontam para um mau desempenho. Há evidências indicando para problemas de qualidade relacionados a isto. Não há controle efetivo sobre o desempenho operacional.	O desempenho operacional é alto e é constantemente monitorado, implicando em ajustes imediatos.		R\$ 37.000,00	OK
M						
L	O bom desempenho operacional confere agilidade. Desempenho significa rendimento e um bom rendimento torna a organização mais rápida.	A empresa tem desempenho limitado, o que leva a respostas lentas. Há dificuldades em reagir às demandas do mercado.	Tem-se alto desempenho e com isto a capacidade de reagir é extremamente rápida. O SI é de fácil entendimento, completo em sua resposta e acessível.		R\$ 37.000,00	OK



RCAR: um estudo com jogos empresariais
 coordenado pela professora Crispina
 Rosa - rrcar@ufrpe.br/roscar@ufrpe.br

Voltar

Continuar

	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
E	A organização deve dispor de equipamentos confiáveis, o que permite estabilidade no processo produtivo e aos produtos.	A organização não dispõe de equipamentos confiáveis, prejudicando a estabilidade no processo produtivo.	A organização dispõe de equipamentos confiáveis, contribuindo para a estabilidade no processo produtivo.		R\$ 37.000,00	OK
U	Investimentos em equipamentos e tecnologias, apesar de inicialmente serem onerosos, levam a uma redução de custos no decorrer dos processos produtivos.	A organização considera o investimento em tecnologia como um custo desnecessário.	A organização investe em tecnologia por considerar este um investimento de longo prazo.		R\$ 37.000,00	OK
P	Inovações tecnológicas melhoram processos de produção. Equipamentos multifuncionais e equipes treinadas para o uso destas tornam-se capazes de atender diferentes demandas.	Não há máquinas multifuncionais e/ou os profissionais não estão treinados para utilizar os diferentes equipamentos existentes e realizar diferentes funções.	Há máquinas multifuncionais e os profissionais estão devidamente treinados para utilizar os diferentes equipamentos existentes e realizar diferentes funções.		R\$ 37.000,00	OK
O	Uso de equipamentos e tecnologias de melhor desempenho (em geral, as atuais), associado ao bom desempenho das pessoas, reflete no aumento da qualidade.	Os profissionais utilizam diversos equipamentos de maneira equivocada e/ou não há equipamentos adequados às tarefas, prejudicando a produção.	Os equipamentos e a tecnologia juntam-se com os profissionais, colaboram para uma produção de qualidade.		R\$ 37.000,00	OK
C						
N						
O						
T						
E						
A	Introdução de equipamentos e tecnologias facilita os processos produtivos, permitindo agilidade na execução das tarefas, tornando-as mais rápidas.	Os equipamentos e a tecnologia existentes tornam a produção demorada.	Os equipamentos e a tecnologia disponíveis agilizam a produção.		R\$ 37.000,00	OK



R-CAP: um estudo com Jogos empresariais
 Mestreanda Janaina Piana - UFSJ/Brasil
 2011 - email: janainapiana@hotmail.com



	ASSESSIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
F	A manutenção constante de equipamentos, logística interna e externa da organização, permite a prevenção de situações adversas, evitando gastos desnecessários e não esperados.	Não é realizada manutenção preventiva dos equipamentos, o layout é inadequado, bem como a localização, sendo frequente a quebra e a consequente manutenção emergencial.	São realizadas manutenções preventivas periódicas nos equipamentos, o layout interno é adequado assim como a localização da organização.	R\$ 20.000,00	R\$ 57.000,00	OK
A	A adequada distribuição de equipamentos e layout flexível permitem fácil adaptação às necessidades encontradas durante a produção.	O ambiente de trabalho não oferece uma distribuição adequada dos equipamentos nem possui logística flexível, dificultando a produção e o escoamento.	O ambiente de trabalho oferece uma distribuição adequada dos equipamentos e possui logística flexível, facilitando a produção e o escoamento.	R\$ 57.000,00	R\$ 57.000,00	OK
B	A boa localização, manutenção e layout influenciam o processo de produção, melhorando a qualidade.	O desempenho dos profissionais deixa a desejar: há desorganização, falta de manutenção, o refúgio e retrabalho são constantes e considerados parte da rotina de trabalho.	Há envolvimento dos profissionais, há organização e manutenção preventiva dos equipamentos, retrabalho e refúgio são considerados como exceções e tratados imediatamente para a devida organização.	R\$ 57.000,00	R\$ 57.000,00	OK
R	Equipamentos bem distribuídos na organização e boa localização influenciam na rapidez do processo de produção e atendimento ao cliente. A ordem, a manutenção e a limpeza são essenciais para a agilidade produtiva.	O ambiente organizacional é desorganizado, as manutenções são constantes, a logística é ineficiente diminuindo a agilidade na produção e no atendimento ao cliente.	O ambiente organizacional é organizado, a logística é eficiente garantindo agilidade na produção e no atendimento ao cliente.	R\$ 57.000,00	R\$ 57.000,00	OK
I						
C						
A						



RCAP: um estúdio com jogos empresariais
 Meetstenda Janaina Plans - UFRSC/Brasil
 2011 – email: janainaplans@hotmail.com



	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
G	A estrutura da empresa deve ser segura e confiável para investigar e minimizar as consequências de incidentes e acidentes com vistas à prevenção de potenciais acidentes causadores de danos ambientais; A imagem de responsabilidade da empresa é fator importante de competitividade.	Acidentes ambientais não são considerados nem prevenidos. A organização não se preocupa com a responsabilidade e imagem ambiental perante os clientes.	A organização preocupa-se com sua imagem de organização ambientalmente responsável, e trabalha para mantê-la considerando e prevenindo os acidentes ambientais.	R\$	R\$ 57.000,00	OK
S	A busca por processos produtivos limpos leva à redução do desperdício e ao tratamento adequado dos resíduos, podendo reduzir custos.	A organização não se preocupa com a redução de energia, desperdícios de água e outros materiais.	A organização tem programas de gestão para o correto uso de energia, água e outros materiais.	R\$	R\$ 57.000,00	OK
A	A política de gestão ambiental adotada na empresa se mostra presente na concepção de produtos e processos; A equipe e os equipamentos devem ser flexíveis quanto à introdução de novos conceitos ambientais.	Os produtos e processos são desenvolvidos isoladamente sem outras preocupações.	Há preocupação com a gestão ambiental, esta é levada em conta em todas as fases do ciclo do produto.	R\$	R\$ 62.000,00	OK
M				R\$	R\$ 62.000,00	OK
B				R\$	R\$ 62.000,00	OK
I				R\$	R\$ 62.000,00	OK
E				R\$	R\$ 62.000,00	OK
N				R\$	R\$ 62.000,00	OK
T	A organização ecologicamente correta deve investir em treinamento e melhoria constante dos processos a fim de contribuir para o meio ambiente. Este processo pode elevar a qualidade dos bens e serviços prestados.	Não existem programas de treinamento ou incentivo para a redução de desperdícios durante o ciclo de produção.	A organização dispõe de programas de treinamento e/ou incentivo para a redução de desperdícios ao longo do ciclo produtivo.	R\$	R\$ 67.000,00	OK
A				R\$	R\$ 67.000,00	OK
L	Processos mais limpos implicam em menor volume de insumos e materiais em processos facilitando a organização e a informação. Tende-se a ter menos trabalho.	A organização não considera adoção de técnicas que visem à redução dos impactos ambientais como fator de alteração no tempo de produção.	A organização considera adoção de técnicas que visem à redução dos impactos ambientais como fator de alteração no tempo de produção.	R\$	R\$ 67.000,00	OK

	ASERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
I	Investimentos em bons equipamentos e no desenvolvimento dos colaboradores permitem desempenhos produtivos apropriados, aprimoram tarefas e garantem confiança ao processo.	Não há investimento em novas tecnologias e em aprimoramento de processos.	Os equipamentos são confiáveis, de alta tecnologia, e os profissionais recebem treinamentos adequados para desempenhar corretamente suas funções.	R\$ 12.000,00	Δ R\$ 79.000,00	OK
N	O investimento em treinamento e a aquisição de novos equipamentos são, inicialmente, onerosos para a organização, mas, com o tempo, passam a gerar menores custos.	A organização não investe em treinamento de colaboradores e atualização de equipamentos pelos altos custos sem visualização de retorno.	A organização vê como um investimento de retorno a longo prazo a atualização de equipamentos e o treinamento dos colaboradores.		Δ R\$ 79.000,00	OK
V	A solução de imprévistos e mudanças repentinas podem ser solucionada com investimento em equipamentos e colaboradores multifuncionais.	O investimento em equipamentos e treinamento é nulo, dificultando o atendimento às variações de demanda.	O atendimento às diferentes demandas é facilitado pelo investimento em treinamento e em equipamentos adequados à demanda.		Δ R\$ 79.000,00	OK
E						
S						
T						
I						
M						
E						
N						
T						
O						
S						
	Melhores equipamentos e colaboradores treinados aceleram o processo produtivo.	Os processos são lentos e poderiam ser acelerados se houvessem investimentos em equipamentos e na capacitação dos empregados.	A empresa investe em equipamentos e na capacitação de seus funcionários, ajudando a reduzir os tempos da produção. Possuem a autonomia e competência para agir em situações que exijam decisões complexas e rápidas. A logística é ágil.	R\$ 3.000,00	Δ R\$ 82.000,00	OK



RCAP: um estudos com jogos empresariais
 Mestranda Janaina Piana - UFSC/Brasil
 2011 – email: janainaplana@hotmail.com



	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
O	Cultivar uma cultura organizacional forte e constante torna o ambiente mais estável, refletindo em confiabilidade interna e externa.	Os profissionais não conhecem a cultura da organização. Não se evidenciam práticas orientadas para a confiabilidade dos processos.	Os profissionais conhecem e disseminam a cultura da organização associada a práticas orientadas para a confiabilidade dos processos.		∆ R\$ 82.000,00	OK
R						
G						
A						
N	Culturas que incorporam o conceito <i>lean</i>					
I	transmitem valores que levam ao					
Z	comprometimento dos colaboradores,	Os profissionais não estão comprometidos com a eliminação de desperdícios na organização.	Os profissionais são comprometidos com a cultura da organização e evitam ao máximo os desperdícios.	R\$ 5.000,00	∆ R\$ 87.000,00	OK
A	fazendo com que eles sintam-se					
Ç	responsáveis pelos resultados, utilizando os					
A	recursos de forma mais consistente.					
O	Uma cultura que valoriza a					
E	multifuncionalidade organizacional permite	A organização valoriza os profissionais que executam somente uma função.	A organização valoriza os profissionais qualificados para executar diferentes funções.		∆ R\$ 87.000,00	OK
C	Através da cultura organizacional transmite-					
U	se aos colaboradores valores capazes de	Não existe uma cultura da	Os profissionais da organização			
L	melhorar aspectos relacionado a qualidade.	qualidade, ou seja, não há	compartilham da cultura da		∆ R\$ 87.000,00	OK
T	O sucesso dos programas de qualidade	preocupação em melhoria de	qualidade, são incentivados a			
U	depende de sua incorporação a cultura	processos.	buscar a melhoria contínua.			
R	organizacional.					
A						
L	Fomentar uma cultura de processos enxutos	Não é estimulada nos	Os profissionais são		∆ R\$ 87.000,00	OK
	resulta em uma produção mais rápida e	profissionais a produção rápida	constantemente estimulados a			
	eficiente.	e eficiente.	realizar o trabalho de forma rápida			
			e eficiente.			



Rede RCAP - Relações Complexas na Administração da Produção



RCAP: um estúdio com jogos, empresarialita
Masteranda Janelina Plana - UFRSC/Brasil
2021 - email: janalinaplana@hotmail.com



	ASERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
P	Planos operacionais adequados permitem maior previsibilidade do processo produtivo, o que aumenta a confiabilidade da produção.	Não há conhecimento sobre a capacidade produtiva do sistema, prejudicando o andamento dos processos e, conseqüentemente, a confiabilidade das entregas.	Há um total conhecimento sobre a capacidade produtiva e o desdobrar do processo, resultando em confiabilidade das entregas.			OK
L						
A	O planejamento da produção permite que os recursos sejam utilizados de maneira racional, evitando desperdícios e reduzindo os custos operacionais.	O planejamento da produção não leva em consideração a eliminação dos desperdícios.	A forma de projetar produtos e processos tem contribuído para a redução de custos sem reduzir qualidade. Utiliza-se a análise/engenharia de valor ou outro instrumento com essa finalidade. Os dados utilizados no planejamento permitem que as decisões sejam tomadas sempre com a preocupação de melhor utilizar os recursos disponíveis.	R\$ 3.000,00	R\$ 30.000,00	OK
N						
E						
J						
M						
E						
N						
T						
O						
D	Ao realizar-se o planejamento da produção, analisa-se o ambiente interno e externo e procura-se ajustar a organização de forma a atender as diversas demandas existentes, possibilitando maior flexibilidade.	O planejamento de produtos, processos e quantidades é, em princípio, inflexível.	O planejamento adotado facilita a flexibilidade do sistema produtivo. É fácil alterar o mix de produção e também as quantidades, sem grandes ônus.	R\$ 2.000,00	R\$ 92.000,00	OK
A						
D						
U						
C						
X						
Y						
A						
D						
O						
	A organização e o correto ajuste dos tempos de produção realizados no planejamento (definição do processo) minimizam as chances de perdas, evitando tempos ociosos.	Não há preocupação com a rapidez no planejamento do processo produtivo.	O planejamento do processo produtivo é orientado quanto a busca de agilidade no tempo de atendimento do pedido.		R\$ 92.000,00	OK



RCAP: um estudo com logas empresariais
 Endereço eletrônico: janaina.plaiana@huettrill.com
 2011



	ASERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
P	Os procedimentos de ordens de produção são executados de acordo com o tempo estabelecido na programação.	Ocorrem atrasos no ciclo produtivo, provocados pela execução inadequada dos procedimentos de ordens de produção.	A execução adequada dos procedimentos de ordens de produção possibilita o cumprimento dos prazos estabelecidos.		∇ R\$ 92.000,00	OK
R	A programação da produção permite que os recursos sejam utilizados de maneira mais eficiente, sem desperdício.	A falta de programação da produção ou sua ineficiência ocasionam gastos por retrabalho e tempo ocioso.	A programação aloca adequadamente os recursos, de forma a não haver retrabalho, tempo ocioso e/ou gastos desnecessários.		∇ R\$ 92.000,00	OK
G	baseando o aumento da produtividade e da utilização dos recursos, o que torna o processo menos custoso.					
R						
A						
M						
A						
C						
Ã						
O						
D	Ao considerar as diferentes demandas, a programação da produção possibilita um processo produtivo flexível.	Não há programação ou preocupação com diferentes demandas.	A programação da produção considera as diferentes necessidades dos clientes e rapidamente se adapta às mudanças.	R\$ 500,00	∇ R\$ 92.500,00	OK
A						
P	A qualidade de produtos é beneficiada por um processo produtivo programado. A programação aloca os recursos adequadamente, minimizando a possibilidade de falhas no processo.	Não há preocupação com as capacidades das máquinas nem com os horários de trabalho no momento da programação. E quando são definidos os materiais e o modelo de produção, nunca se considera o padrão de qualidade proposto pela organização.	Ao realizar a programação da produção são realizados estudos que visam considerar, com segurança, as capacidades das máquinas e o horário de trabalho dos funcionários. E quando são definidos os materiais e o modelo de produção, sempre se considera o padrão de qualidade proposto pela organização.		∇ R\$ 92.500,00	OK
R						
O						
D						
U						
C						
Ã						
O	A programação da produção organiza as operações em uma sequência ótima, eliminando gargalos e tornando o processo produtivo mais ágil.	A programação da produção não observa os gargalos produtivos.	A programação da produção estuda constantemente os gargalos produtivos e atua para eliminá-los.		∇ R\$ 92.500,00	OK

	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
S	Processos produtivos seguros reduzem o número de acidentes de trabalho, refletindo em baixos níveis de paradas e absenteísmo e, consequentemente, melhor utilização dos recursos.	É alta a percentagem de troca de colaboradores na organização, e o número de faltantes reflete a falta de ambientes saudáveis e seguros para os funcionários gerando dispêndios para a organização.	A organização possui um quadro de colaboradores estável e a taxa de absenteísmo é mínima, sendo este um reflexo das práticas de saúde e segurança aplicadas.		R\$ 32.500,00	OK
Ó						
D						
E	A organização do ambiente de trabalho e as condições salutaras e de segurança tendem a conferir satisfação no trabalho. Isto leva a redução do absenteísmo mantendo as equipes mais completas e as habilidades disponíveis contribuindo assim para a flexibilidade do sistema de produção.	Há um descaço em relação a organização dos processos produtivos e do ambiente saudável e seguro de trabalho, levando ao não cumprimento das diferentes demandas que surgem.	Há preocupação em relação a organização dos processos produtivos e do ambiente saudável e seguro de trabalho, proporcionando o cumprimento das diferentes demandas que surgem.		R\$ 32.500,00	OK
S						
E						
G						
U						
R						
A						
N						
C	ambiente seguro e saudável influencia positivamente na motivação do trabalhador, propiciando condições para melhores resultados na produção.	Os colaboradores estão insatisfeitos com as condições físicas do seu espaço de trabalho, o que os torna desmotivados e descompromissados com a organização, prejudicando a qualidade da produção.	A execução da produção é feita de maneira satisfatória devido ao saudável e seguro ambiente de trabalho encontrado pelos colaboradores, propiciando alta qualidade da produção.		R\$ 32.500,00	OK
A	ambiente produtivo seguro é um ambiente organizado. Esta organização permite a realização de serviços com maior rapidez.	ambiente de trabalho não é seguro ou oferece prejuízo a saúde. Os colaboradores se sentem desmotivados a executar em suas tarefas dentro dos períodos estabelecidos.	Há uma constante manutenção do ambiente de trabalho, garantindo a satisfação dos colaboradores, as boas execuções de tarefas e a agilidade nos processos de produção.		R\$ 32.500,00	OK



Rede RCAP: um estuado com logotipos empresariais
 2011 – e-mail: janaina.gilman@hertmail.com



	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
T	Ter o conhecimento (domínio) dos Tempos de Ciclo e desenvolver mecanismos de acompanhamento garante que os prazos sejam cumpridos e que o cliente não precise aguardar mais que o tempo padrão estabelecido.	Os Tempos de Ciclo não são conhecidos, frequentemente os prazos não são cumpridos e os clientes precisam aguardar mais do que o necessário.	Os Tempos de Ciclo são conhecidos e controlados, havendo mecanismos que garantem que os tempos sejam cumpridos.			
E	Tempos de Ciclo curtos levam a redução de custos à medida que mais clientes podem ser atendidos com os mesmos recursos.	Os Tempos de Ciclo são elevados, diminuindo a capacidade de produção e atendimento à demanda.	Os Tempos de Ciclo são adequados, permitindo que os mesmos recursos sejam utilizados para aumentar a capacidade de produção e atendimento à demanda.	R\$ 5.000,00	R\$ 92.500,00	OK
M						
P						
O						
D	A percepção da qualidade está associada à um processo produtivo confiável que por sua vez depende de tempos de ciclos confiáveis. A constância dos ciclos praticados é uma virtude pois proporciona estabilidade ao processo, que é uma condição essencial à vários deles.	Os Tempos de Ciclo são longos e isto dificulta o atendimento das diferentes alterações no processo produtivo e da demanda.	Os Tempos de Ciclo são curtos, facilitando o atendimento de diferentes alterações no processo produtivo e na demanda.	R\$ 1.000,00	R\$ 98.500,00	OK
E						
C						
I						
C						
L						
O	A percepção de qualidade está fortemente associada à um processo produtivo rápido (Tempos de Ciclo curtos) ou a padrões de tempo entendidos como adequados; em geral, a constância dos ciclos praticados é vista como virtude.	A produção não segue um ritmo constante, prejudicando a percepção de qualidade junto aos clientes.	A produção é feita dentro de um tempo aceitável e constante, elevando o conceito de qualidade para os clientes.		R\$ 98.500,00	OK
	A redução no Tempo de Ciclo e o acoplamento imediato entre as etapas de um processo permitem maior rapidez.	Os Tempos de Ciclo são longos e existem esperas desnecessárias entre uma tarefa e outra.	Os Tempos de Ciclo são bem dimensionados, e a sequência de tarefas é imediata.		R\$ 98.500,00	OK

RCAP - um estudo com jogos empresariais
 Rua Santa Helena, 1747
 20111-900 - Joinville - SC
 e-mail: javelins@rcap.com



	ASSERTIVA	CENÁRIO PÉSSIMO	CENÁRIO ÓTIMO	INVESTIMENTOS	ACUMULADO	SITUAÇÃO
Q	Bens e serviços de boa qualidade, produtos de acordo com os preceitos da Qualidade Total, tem maior probabilidade de gerar resultados certos da primeira vez, isto é, confiáveis.	É constante a necessidade de retrabalho, pois os serviços não são prestados de acordo com as normas de qualidade estabelecidas.	Os serviços são prestados conforme as normas de qualidade estabelecidas, inexistindo retrabalho por falta de qualidade.	R\$ 1.500,00	R\$ 100.000,00	OK
U	A não qualidade acarreta danos à imagem da organização. Refúgio e retrabalho implicam em maiores gastos com materiais desperdiçados e horas trabalhadas, ou conversão em produtos de valor inferior.	A falta de qualidade dos serviços frequentemente levam a retrabalhos e refúgios, materiais desperdiçados e gastos desnecessários.	Há uma preocupação constante em aumentar a qualidade do serviço para diminuir o retrabalho, gastos com materiais desperdiçados e refúgios.	R\$ 500,00	R\$ 100.500,00	OK
A	Bons projetos de bens e serviços,	O fluxo de informações ineficiente, os equipamentos inadequados e os serviços prestados por pessoas mal treinadas dificultam o atendimento das diversas demandas dos clientes.	As informações tem fluxo rápido, os equipamentos são adequados e as pessoas são treinadas para atender às diferentes demandas dos usuários, o que facilita a prestação do serviço.	R\$ 100.500,00	R\$ 100.000,00	OK
L	Equipamentos flexíveis, informações prontamente disponíveis e pessoas treinadas em suas funções e nas técnicas de qualidade, levam à facilidade nas alterações dos resultados demandados pelo mercado.	Não há controles para verificar se o serviço está sendo desenvolvido em conformidade com as especificações. Não há na organização uma cultura da qualidade.	A preocupação com a qualidade é constante, estando incorporada na cultura da organização, havendo controles para verificar desvios de qualidade.	R\$ 500,00	R\$ 100.500,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100.000,00
D	A incorporação da cultura da qualidade leva a resultados superiores. Projetos de produtos e processos não dominados geram instabilidade e consequente perda na qualidade do resultado.	É frequente a necessidade de retrabalho, há refúgios em demasia e/ou excesso de controles, tornando o trabalho demorado e de baixa qualidade.	Não há retrabalho nem refúgio, e os controles estão ajustados para garantir uma prestação de serviços rápida e de qualidade.	R\$ 100.500,00	R\$ 100.500,00	Este valor não deve ultrapassar R\$100.000,00
D	O domínio da qualidade de bens, serviços e processos torna o resultado mais rapidamente disponível. O retrabalho, o refúgio e o excesso de controles leva à perda de tempo.					



RCAP - um estúdio com jogos empresariais
 Nestoranda Jazminna Flama - UFSC/ Brazil
 2011 - email: janetnastoranda@hotemail.com

