

# **CAPÍTULO 1 – ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

## **1.1. Definição do Trabalho**

Neste tópico será explicado o objetivo a ser obtido com a realização deste trabalho, bem como as justificativas e limitações para a realização do mesmo.

### *1.1.1. Objetivo*

O objetivo deste trabalho de formatura será o desenvolvimento de um jogo de empresas para ser utilizado em cursos de capacitação e treinamento como ferramenta de suporte ao ensino teórico.

Mais especificamente, no caso deste trabalho, o tema do jogo de empresas será Gestão de Projetos.

### *1.1.2. Justificativa*

A idéia da realização deste trabalho de formatura se deu pela necessidade percebida de uma ferramenta prática para auxiliar o ensino teórico de Gestão de Projetos.

Por haver uma carência deste tipo de ferramenta, acredito que o desenvolvimento da mesma possa ser aproveitado por organizações que oferecem cursos e treinamentos em Gestão de Projetos, como forma de complementar os fundamentos teóricos.

Os jogos de empresas propiciam aos participantes uma vivência mais real da gestão empresarial, promovendo um grau de absorção do assunto maior do que o obtido em treinamentos dados em formato convencional. Mais adiante, no item 3.5, serão descritos os benefícios obtidos com a utilização de jogos no ensino.

### 1.1.3. Limitações

Uma limitação deste trabalho de formatura é o fato de o jogo a ser aqui apresentado ter como tema específico Gestão de Projetos.

No entanto, toda a revisão bibliográfica a respeito de jogos e métodos de ensino poderá ser aproveitada para se criar qualquer tipo de jogos de empresas.

O curso de Gestão de Projetos que utilizará o jogo de empresas deve ter como público-alvo gerentes de projeto, engenheiros, administradores, profissionais de escritórios de projeto e qualquer outra pessoa que deseje adquirir conhecimentos nesta área. Resumindo, o público-alvo do jogo deve ser formado por adultos que possuam algum tipo de interesse em Gestão de Projetos.

O jogo de empresas a ser desenvolvido poderá ser utilizado por cursos de Graduação, por cursos de especialização em Gestão de Projetos lecionados nas universidades, como cursos de Pós Graduação ou MBA (*Master of Business Administration*) ou por cursos desenvolvidos por empresas que ofereçam este tipo de treinamento a seus clientes.

O tema do jogo de empresas deverá ser um projeto simples, do cotidiano, cujo entendimento esteja ao alcance de qualquer pessoa. Isto deve ser feito para que as pessoas não se sintam desestimuladas ao participarem de um projeto do qual elas não tenham conhecimento técnico.

Um possível risco no desenvolvimento de um novo produto, inclusive de um jogo de empresas, é que, após a concepção da idéia do jogo, durante o período de testes, haja uma rejeição por parte de possíveis interessados, o que exigirá uma reformulação e pode fazer com que boa parte do trabalho já realizado seja inutilizada.

Também deve ser analisada a viabilidade comercial deste jogo, ou seja, a propensão de investimento da empresa ou pessoa física contratante ao treinamento ou ao curso.

A inviabilidade comercial pode se caracterizar se o produto, para ser minimamente oferecido ao mercado, tiver que assumir um preço final muito superior ao que os consumidores estiverem dispostos a pagar por um treinamento ou curso no tema Gestão de Projetos.

Por outro lado, caso se conseguir obter um produto com grau de inovação alto, um igualmente alto valor agregado e que possa ser comercializado a preços pelos quais o mercado está disposto a pagar, certamente a viabilidade comercial estará comprovada.

A importância das sessões piloto para avaliação do produto, atividade esta presente neste projeto e descrita no Capítulo 6, se dá não somente para que a pesquisa tenha *feedback* sobre as características físicas e funcionais do jogo, mas também para obter indicações sobre a relação entre estas características e o preço que o jogo terá no mercado, e sobre a receptividade existente sobre esta relação.

## **1.2. Estrutura do Trabalho**

Este trabalho de formatura será constituído de três partes principais, as quais serão explicadas a seguir.

A primeira parte conterà o desenvolvimento do jogo de empresas. Este desenvolvimento levará em conta os diversos tipos de jogos existentes para a determinação do formato final do jogo, considerando o conteúdo a ser transmitido, o público-alvo, a duração do jogo, o local de aplicação e os recursos a serem utilizados. Além disso, tratará da construção de um protótipo a ser utilizado em testes, o que envolve a definição do escopo a ser abordado por este protótipo e a definição dos materiais a serem utilizados.

A segunda parte tratará da aplicação-piloto do jogo, após a construção do protótipo. Este momento será a oportunidade de melhorar o projeto, após ouvir opiniões de usuários que participaram da aplicação do jogo.

Por fim, a terceira parte conterà um plano de implantação do jogo de empresas pela Proage e por outras empresas em cursos de Gestão de Projetos.

A Figura 1 ilustra a organização dos capítulos deste trabalho.

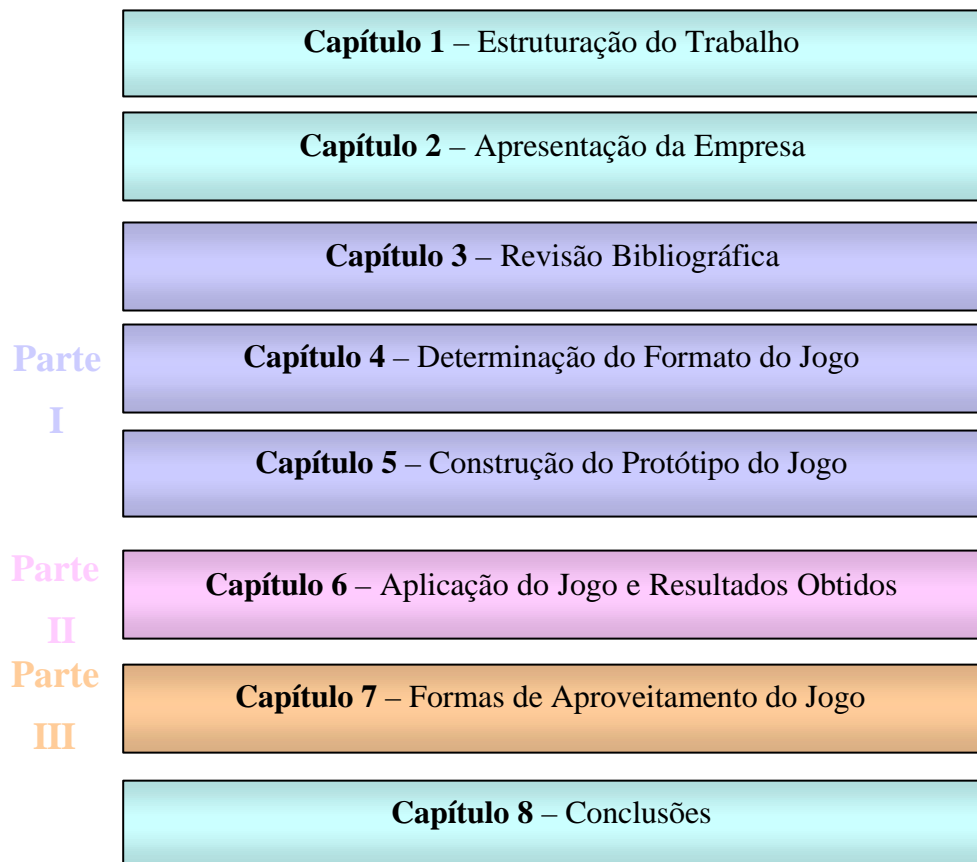


Figura 1 – Estruturação do Trabalho de Formatura, elaborada pela autora

### 1.3. Procedimentos para a Pesquisa

Neste item são descritos os procedimentos utilizados na elaboração da pesquisa. Isto é feito através de uma discussão sobre metodologia científica, com a descrição do método adotado e, sempre que possível, com a indicação de como o método foi adequado à prática da pesquisa.

#### 1.3.1. Metodologia Científica

Com respeito ao seu objetivo geral, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Segundo Gil (1989), a primeira é aquela que visa explicitar

um problema ou construir hipóteses, enquanto a segunda pretende descrever algumas características de um fato específico. O último tipo é a pesquisa explicativa, na qual são verificados fatores que interferem na ocorrência dos fatos. É este tipo de pesquisa que foi realizado neste trabalho.

Mas pode-se também classificar uma pesquisa tomando por princípio os procedimentos técnicos utilizados. Neste caso tem-se a pesquisa bibliográfica, na qual a pesquisa tem como base o material disponível em fonte impressa como livros e artigos científicos. Outra modalidade é a pesquisa documental, na qual o material impresso ainda não foi analisado ou organizado, como a utilização de fotografias, memorandos, e outros documentos. Também existe a pesquisa experimental na qual são realizados experimentos que visam a comprovação da hipótese. Pesquisa ex-post-facto é aquela na qual o experimento ocorreu sem o controle do pesquisador, sendo que este experimento na realidade trata de um fato que ocorreu antes da realização da pesquisa. Levantamento seria a modalidade de pesquisa onde são interrogadas as pessoas que estão envolvidas com o objeto de estudo. O estudo de caso é uma análise mais aprofundada de alguns poucos objetos. As duas últimas modalidades de pesquisa a serem citadas são a pesquisa participante e a pesquisa-ação. Ambas caracterizam-se pela interação entre pesquisadores e pessoas envolvidas com a situação objeto de estudo, mas a pesquisa-ação é mais utilizada em situações na qual uma forma planejada de ação tem lugar, fato que a pesquisa participante não valoriza. Neste trabalho foi utilizada a pesquisa-ação como modalidade de pesquisa.

Segundo Thiollent (1998, p.14), “a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Há várias semelhanças entre este conceito de pesquisa-ação e a pesquisa realizada neste trabalho. Primeiramente, é evidente que se trata de uma pesquisa empírica, pois foi o exercício de determinadas atividades que envolveu toda a pesquisa de campo. Em segundo lugar, ocorreu uma aproximação da pesquisa com uma ação, no caso a criação do jogo de empresas, a construção do protótipo e os testes. Por fim, ocorreu realmente um envolvimento de modo cooperativo entre a pesquisadora e elementos da organização onde se desenvolveu o trabalho, com a participação ativa de ambos os lados nas atividades de pesquisa.

### 1.3.2. Método Adotado

Agora já é sabido que a pesquisa realizada é uma pesquisa explicativa com uma metodologia de pesquisa-ação. Partindo deste princípio prosseguir-se-á com a descrição das fases deste tipo de pesquisa. Thiollent (1998) indica as seguintes fases para uma pesquisa-ação:

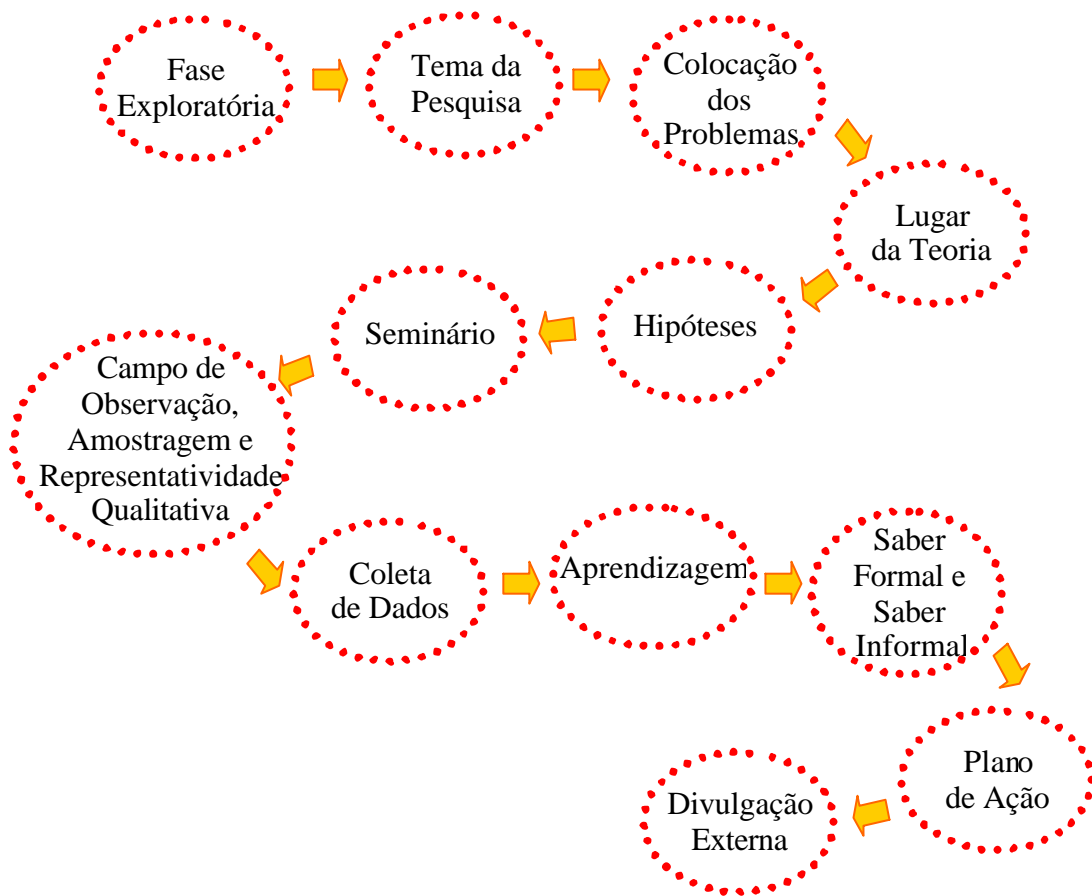


Figura 2 – Fases para uma Pesquisa-ação, elaborada pela autora

A seguir cada fase será detalhada.

Fase 1 – Fase Exploratória: busca compreender melhor a situação na qual o pesquisador e a pesquisa serão inseridos, através dos seguintes princípios:

1. Verificar a disponibilidade de pesquisadores (no caso, a autora deste trabalho);

2. Averiguar a viabilidade da ação no meio (verificada, pois havia apoio e reciprocidade, tanto do lado da pesquisadora como da organização, em efetuar o trabalho);
3. Divisão de Tarefas. As tarefas são: pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo e o planejamento das ações, todas realizadas pela pesquisadora;
4. Estabelecimento das condições de colaboração entre as partes (só seriam tomadas atitudes possíveis dentro da conjuntura da organização e a pesquisadora teria plena liberdade para planejar sua pesquisa e coletar seus dados);
5. Estabelecimento dos objetivos prioritários da pesquisa (escolhido como sendo o desenvolvimento de um jogo de empresas que englobe o tema Gestão de Projetos e que possa ser utilizado pela organização).

Fase 2 – Tema da Pesquisa: definição clara do tema para os participantes. No caso, definiu-se que o tema seria o desenvolvimento de um jogo de empresas para ser utilizado em cursos de capacitação e treinamento em Gestão de Projetos, como ferramenta de suporte ao ensino teórico.

Fase 3 – Colocação dos Problemas: feita através da análise da situação inicial, do delineamento da situação final e do planejamento, execução e avaliação das ações.

Fase 4 – Lugar da Teoria: consiste em gerar idéias e hipóteses para orientar a pesquisa. Esta fase ocorreu paralelamente à anterior, pois a todo o momento fez-se uso de referencial teórico para se tomar decisões ou planejar ações.

Fase 5 – Hipóteses: consiste em criar hipóteses que sirvam de elemento balizador. Definiu-se como hipótese: *É possível desenvolver um jogo de empresas que possa ser aplicado em cursos de capacitação e treinamento em Gestão de Projetos.*

Fase 6 – Seminário: envolve todos os participantes da pesquisa (a pesquisadora e seus dois superiores) e é composta pelas seguintes tarefas:

Tabela 1 – Tarefas do seminário, elaborada pela autora

Tarefa do seminário	Observações do campo
Definição do tema	O tema foi concebido fora do seminário (pela pesquisadora), mas nele foi refinado e adequado. Como dito anteriormente, o tema definido foi o desenvolvimento de um jogo de empresas para ser utilizado em cursos de capacitação e treinamento em Gestão de Projetos, como ferramenta de suporte ao ensino teórico.
Definição dos problemas	A definição dos problemas a serem resolvidos foi totalmente concebida nos seminários. O problema escolhido foi a carência percebida de ferramentas como o jogo de empresas no ensino de Gestão de Projetos.
Constituição de grupos de estudo e equipes de pesquisa	Em uma pesquisa com um grupo muito reduzido não faria sentido a existência destes grupos ou equipes. Não ocorreram.
Centralização das informações	As informações foram fortemente centralizadas apenas na pesquisadora, os seminários não exerceram esta função, novamente por se tratar de um número de pessoas muito reduzido.
Interpretar as informações	Muitas das informações foram interpretadas nos seminários, outras apenas pela pesquisadora, que somente ao final as transmitiu em seminário.
Buscar soluções	Algumas soluções foram concebidas em seminários, outras tiveram elaboração exclusiva da pesquisadora. Todavia, antes destas soluções serem implantadas, sempre eram trazidas para o seminário, visando a concordância ou comentários de todos.
Definir ações	Todas as ações passaram pelo crivo do seminário, mas grande parte era definida pela pesquisadora.
Divulgar resultados	Após o final da pesquisa os resultados foram divulgados para os participantes do seminário.

Com respeito ao papel da pesquisadora no seminário, a tabela 2 relaciona a designação destas tarefas com as observações referentes ao ocorrido na pesquisa. A pesquisadora realizou muitas das tarefas do seminário sem a coletividade, pois esta era uma das situações acordadas no início da pesquisa entre a pesquisadora e a

organização.

Tabela 2 – Tarefas da pesquisadora no seminário, elaborada pela autora

<b>Tarefas da pesquisadora</b>	<b>Observações do campo</b>
Transmitir aos participantes conhecimentos teóricos ou práticos que auxiliem na discussão.	Alguns conhecimentos essenciais necessários foram transmitidos.
Coletar e armazenar informações das reuniões.	Todas as informações necessárias foram coletadas pela pesquisadora.
Em conjunto com os participantes planejar e executar ações.	Na medida do possível foi utilizada a participação coletiva, mas muitas vezes a pesquisadora planejou as idéias iniciais.
Participar numa reflexão global para generalizações futuras.	Esta etapa ocorreu no final da pesquisa.

Fase 7 – Campo de Observação, Amostragem e Representatividade Qualitativa: deve-se definir uma amostra particular de elementos para se fazer a avaliação. No caso desta pesquisa isto não se faz necessário, pois o campo utilizado na pesquisa é facilmente controlável, trata-se de uma organização apenas.

Fase 8 – Coleta de Dados: são coletados os dados que demonstrarão as condições de comportamento em campo da ação desenvolvida. Para a aferição destes resultados foram realizadas entrevistas com os participantes do jogo piloto, a fim de que eles dessem sugestões de melhorias e mudanças no jogo.

Fase 9 – Aprendizagem: deve-se aproveitar a pesquisa-ação para gerar e transmitir conhecimento. Neste caso o conhecimento oriundo da pesquisa já ficou em sua maioria registrado nestas páginas e no material em forma de sugestões fornecidos à organização pesquisada.

Fase 10 – Saber Formal e Saber Informal: o objetivo aqui é advertir o pesquisador sobre o perigo de uma arrogância intelectual baseada em um conhecimento formal, a fim de evitar que ele ignore conhecimentos de outras pessoas envolvidas (saber informal).

Fase 11 – Plano de Ação: aqui são definidos os responsáveis pela intervenção, como eles se relacionam, a quem pertence a tomada das decisões, quais as metas e critérios para avaliação da ação, maneiras de dar continuidade à atividade proposta, como garantir a participação entre as partes de maneira conciliadora e

formas de administrar os processos e avaliar o funcionamento das atividades.

Fase 12 – Divulgação Externa: nela os resultados obtidos são transmitidos para elementos externos ao local da pesquisa como em outras entidades, conferências ou congressos. No futuro pretende-se apresentar as idéias resultantes desta experiência por meio de palestras, comunicações e publicações.

#### **1.4. Definições Iniciais**

Neste trabalho serão utilizados constantemente alguns termos, os quais serão definidos agora, para evitar dúvidas futuras.

##### *1.4.1. Jogo*

Para a Encyclopedia Americana (1997, p.266):

*"Nos jogos ... há atitudes prescritas, sujeitas a regras, geralmente penalidades para a desobediência das regras, e a ação se procede de forma evolutiva até culminar num clímax que geralmente consiste em uma vitória da habilidade, tempo ou força".*

Já segundo Kamii (1991, p.3), tem-se a seguinte definição de jogo:

*"...uma competição física ou mental conduzida de acordo com regras na qual cada participante joga em direta oposição aos outros, cada um tentando ganhar ou impedir que o adversário ganhe".*

Para Huizinga (1990), o jogo é uma atividade agradável, que proporciona o relaxamento das tensões da vida cotidiana. Além disso, ocorre num limite de espaço, tempo e significado, segundo um sistema de regras fixas.

Assim, jogo, de acordo com as definições acima citadas e o propósito deste trabalho, significa uma atividade possuidora de uma meta ou objetivo final a ser alcançado pelos seus participantes, regida por regras preestabelecidas, cujo fator motivacional é o entretenimento, seja este conseguido através da cooperação ou mesmo da disputa entre os jogadores.

Além de se definir jogo, deve-se distinguir também a diferença existente entre jogo e simulação.

#### 1.4.2. *Jogo x Simulação*

Jogo pode ser definido como uma atividade espontânea realizada por uma ou mais pessoas, regido por regras que determinam quem o vencerá, existindo dentro de limites de tempo e espaço (GRAMIGNA, 2000). Durante os jogos as pessoas revelam facetas de seu caráter que normalmente não exibem por recear sanções (MONTEIRO, 1979). Devido ao ambiente permissivo, as vivências são espontâneas e surgem comportamentos assertivos e não assertivos, trabalhados por meio de análise posterior ao jogo. As conclusões servem de base para reformulações ou reforço de atitudes e comportamentos.

Por outro lado, as experiências do mundo real ensinam através dos estímulos que enviam ao ser humano. Os sentidos do ser humano percebem estes estímulos e os armazenam, registrando-os em sua memória. Cada estímulo representa uma unidade de informação e, portanto, quanto mais estímulos são recebidos, tanto mais completa será a percepção, ou seja, a aprendizagem. No ensino tradicional, dois estímulos são freqüentemente trabalhados: o visual e o auditivo. A menos que se possa reconstituir a cena completa do evento de que se fala e se escreve, haveria muita dificuldade para tornar o processo mais envolvente. Uma alternativa que oferece a possibilidade de se criar cenas semelhantes às reais, porém de maneira simplificada, copiando do evento original os seus princípios fundamentais, desenvolvendo-os como se verdadeiros fossem aos olhos, ouvidos e demais sentidos dos participantes, é a simulação. Simulação pode ser definida como uma imitação e simplificação da realidade enfatizando os aspectos mais essenciais desta (GREDLER, 1992).

A simulação é um meio de se experimentar idéias e conceitos sob condições que estariam além das possibilidades de se testar na prática, devido ao custo, demora ou risco envolvidos (FREITAS FILHO, 1997). Vale ressaltar que esta vivência não representa a realidade em si, mas trata-se de uma cópia parcial, simplificada, porém dinâmica e até mesmo dramatizada, que contém alguns aspectos centrais da realidade sobre a qual se deseja aprender.

Unindo as características de um jogo – prazer, liberdade, espontaneidade e competição – à técnica de ensino através da simulação, pode-se criar jogos simulados. Os jogos simulados podem ser definidos como uma atividade previamente planejada, na qual os participantes são convidados a enfrentar desafios que reproduzem a realidade do seu dia a dia (GRAMIGNA, 2000). No jogo simulado podem-se identificar todas as características da vida real: regras definidas, presença de espírito competitivo, possibilidades de identificar vencedores e perdedores, ludicidade, fascinação e tensão. O que diferencia o jogo simulado da realidade é que, nesta última, as sanções são reais e podem custar a perda de cargos, confiança, prestígio e trabalho. Na situação simulada, ao contrário, as pessoas que erram são encorajadas a tentar novamente. É no erro e na vivência que as chances de aprendizagem são maiores. Kruykov and Kruykova (1986) definem três características importantes dos jogos simulados:

- ❖ qualquer jogo simulado deve ser sempre uma representação da realidade;
- ❖ os jogos simulados devem permitir a comunicação e interação entre participantes;
- ❖ a evolução do processo de simulação deve ser acompanhada de uma reflexão sobre os acontecimentos.

Neste trabalho será apresentado o desenvolvimento de um jogo de empresas, que é um tipo de jogo simulado. A definição exata de jogo de empresas será dada a seguir.

#### *1.4.3. Jogo de Empresas*

Um dos maiores desafios para professores e instrutores é transpor a teoria para a realidade encontrada no dia a dia, e assim apresentar aos alunos. Empresas enfrentam o desafio de tornar e/ou manter seus executivos competitivos, aptos a tomar decisões coerentes que agreguem valor às instituições em ambientes cada vez mais complexos e de mudanças cada vez mais rápidas. Para amenizar estes problemas, os profissionais de ensino no campo da Gestão Empresarial desenvolveram diversas ferramentas de ensino-aprendizagem, como estudos de

casos, jogos de vivências e jogos de empresas.

Como o objeto de estudo deste trabalho são os jogos de empresas, serão dadas algumas definições sobre eles.

Para Carlson and Misshauk (1972)<sup>1</sup> apud Schafranski (1998, p.26), jogos de empresas são “técnicas ou veículos de ensino que fazem uso de situações especialmente projetadas para representar as reais condições ambientais do mundo dos negócios”.

Já Gramigna (2000, p.19) refere-se aos jogos de empresas como “atividades planejadas pelo facilitador (animador), na qual os jogadores são convidados a enfrentar desafios que reproduzem a realidade de seu dia-a-dia, onde todas as decisões são de responsabilidade do grupo e as tentativas são estimuladas”.

Para Beppu (1984, p.21), “jogos de empresas são instrumentos extremamente flexíveis e adaptáveis às tendências ou implicações econômicas, sociais, políticas e legais, de acordo com as necessidades de treinamento”.

Knabben e Ferrari (1996, p.32) apontam os jogos de empresas como “um instrumento para aperfeiçoar a relação ensino-aprendizagem [...] estimulando da criatividade empresarial e o trabalho em grupos [...]”.

Sendo assim, os jogos de empresas são instrumentos pedagógicos que visam a, em ambiente simulado, prover a experiência e o treinamento de pessoas em diversas atividades por meio de variáveis realistas do dia-a-dia empresarial.

Uma das características dos jogos de empresas é de que o cenário do jogo deve reproduzir, na medida do possível, situações semelhantes às que seriam vividas pelos participantes, permitindo o estabelecimento de ligações entre a vivência e seu dia a dia. É fundamental que os participantes entendam as regras do jogo, que elas sejam claras, com linguagem acessível a todos, de tal forma que permissões e proibições sejam entendidas.

Em todo jogo os participantes assumem papéis. Estes podem ser definidos pelo facilitador do jogo (papéis previamente estruturados ou semi-estruturados) ou o próprio grupo se encarrega de determinar quem faz o quê e de que forma (papéis desestruturados). Os participantes podem receber orientações detalhadas sobre o

---

<sup>1</sup> CARLSON, J. G. H.; MISSHAUK, M. J. **Introduction to Gaming: Management Decision Simulations**. Nova York: John Wiley & Sons, 1972. 184p.

comportamento a ser adotado (papéis estruturados), podem contar com orientações genéricas (papéis semi-estruturados), ou ainda, de forma considerada desestruturada, o grupo define os papéis sem interferências externas (GRAMIGNA, 2000).

Outra importante característica de um jogo de empresas é a existência da competição, o que agrada à faceta competitiva da personalidade do ser humano, através da qual ele se sente estimulado a disputar com outras pessoas, utilizando-se de todas as ferramentas possíveis para vencer o confronto.

No Capítulo 3 os objetivos e características dos jogos de empresas serão mais bem apresentados, bem como seu histórico.

Devido ao fato do termo **jogo** apresentar para muitas pessoas uma conotação negativa, fazendo-o parecer uma atividade socialmente indesejável ou meramente lúdica, alguns autores de jogos de empresas (DETTMER, 2001) também os denominam como simulação de negócios, simulação de gestão, exercícios de gestão simulada, ou simulação empresarial. Estas denominações podem ser, portanto, consideradas como sinônimos de jogos de empresas. Neste trabalho será utilizado o termo **jogo de empresas** ou simplesmente **jogo**.

#### 1.4.4. Projeto

Todo o conteúdo relativo a projetos neste trabalho de formatura é baseado no *Project Management Book of Knowledge – PMBOK Guide*.

Este livro é de autoria do *Project Management Institute* (PMI<sup>2</sup>) e identifica e descreve o subconjunto do universo do conhecimento de Gerenciamento de Projetos aceito de forma geral, aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo, havendo consenso pelos praticantes sobre seus valores e aplicabilidade.

Assim, de acordo com o PMBOK (2000, p.4), Projeto é “uma iniciativa temporária, realizada para criar um produto ou serviço único”.

---

<sup>2</sup> PMI – *Project Management Institute*. Organização americana sem fins lucrativos fundada em 1949 para promover e disseminar boas práticas em gerenciamento de projetos, com maior expressão no mundo neste tema.

#### *1.4.5. Gestão de Projetos*

O PMBOK (2000, p.6) define Gestão de Projetos como sendo “a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades de um projeto, para que ele atinja seus objetivos”.

Ao longo deste trabalho tais termos serão constantemente utilizados e é importante que o leitor tenha claros estes conceitos.

## CAPÍTULO 2 – APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

### 2.1. A Empresa



A PROAGE é uma empresa criada por engenheiros com o objetivo de levar à prática das empresas conhecimentos e experiências que tornem a administração de seus projetos e de suas operações mais eficientes e eficazes.

A atuação da PROAGE ocorre através da prestação de serviços de consultoria e treinamento nas áreas de Gestão de Projetos e de Gestão de Operações.

#### Serviços Prestados

A PROAGE oferece serviços de consultoria e treinamento a empresas que lidam com pelo menos uma fase do ciclo de vida do projeto (iniciação, planejamento, execução, controle e finalização), com o objetivo de torná-la capaz de adotar ou melhorar a aplicação de técnicas modernas e mundialmente aceitas na gestão de seus projetos.

Também são oferecidos serviços relacionados à Gestão de Operações.

A Gestão de Operações pode ser definida como o planejamento, operação, controle e melhoria dos processos que transformam recursos em bens e/ou serviços.

A PROAGE utiliza técnicas de simulação de sistemas para melhorar a eficiência das operações de seus clientes.

#### Produtos

A PROAGE tem como seu principal produto o GP3. O GP3 é uma ferramenta baseada na Internet que auxilia a otimização da gestão dos processos de trabalho e o planejamento e controle de projetos. É utilizado por milhares de pessoas no gerenciamento de mais de 4.000 projetos no Brasil, Chile e Argentina.

## Treinamentos

Neste item serão expostos os treinamentos oferecidos pela PROAGE.

### *Treinamento em Gestão de Projetos*

O treinamento em Gestão de Projetos tem como público-alvo gerentes de projeto, engenheiros, administradores, profissionais de escritórios de projeto.

Seus principais objetivos são:

- ❖ Apresentar conceitos de Gestão de Projetos e como eles se relacionam nas organizações;
- ❖ Apresentar técnicas envolvidas no processo de Gerenciamento de Projetos;
- ❖ Consolidar as técnicas apresentadas através de exercícios e dinâmicas.

Este treinamento é oferecido nos formatos Presencial, Semi-Presencial e *E-Learning*.

Também é oferecido a Trilha Gantt, treinamento em Gestão de Projetos realizado durante uma trilha a pé.

### *Politron Internet*

O Politron Internet é um jogo de empresas desenvolvido pela parceria entre a PROAGE e a Corrêa & Associados que permite aos participantes gerenciarem a operação de uma fábrica, tomando decisões ao longo de uma série de períodos simulados.

Nos nove anos que vem sendo realizado, o treinamento Politron já foi feito por cerca de 2.000 pessoas entre estudantes e profissionais da área.

## **2.2. O Estágio**

O estágio na PROAGE teve início em setembro de 2003 e encerrar-se-á em dezembro de 2004.

O primeiro projeto em que participei foi a reformulação conceitual do jogo de

empresas Politron, na qual toda a parte teórica do curso foi reescrita e alguns tutoriais foram desenvolvidos para os alunos.

Ao término deste projeto, em fevereiro de 2004, deu-se início ao projeto no qual estou trabalhando, que é o tema deste trabalho de formatura.

As condições nas quais o jogo de empresas de Gestão de Projetos se desenvolveu serão descritas no próximo item.

É importante ressaltar que me foram dadas todas as condições para a realização do trabalho de formatura, através de acesso a dados e do apoio dos diretores da empresa.

### **2.3. Definição do Projeto de Trabalho de Formatura**

A determinação do tema a ser abordado neste trabalho de formatura ocorreu em uma reunião minha com os dois diretores da empresa, sendo que um deles é o meu supervisor de estágio.

Nesta reunião me foram sugeridos diversos temas dentro da área de Gestão de Projetos e de Gestão de Operações tais como a criação de um jogo de empresas de Gestão de Projetos, a criação de um jogo de empresas de Gestão de Estoque e o desenvolvimento de *templates* para gerenciamento de projetos.

O critério de escolha do tema foi a relevância que ele teria para a empresa e o meu interesse em estar pesquisando sobre tal. Assim, definiu-se o tema: **o desenvolvimento de um jogo de empresas para Gestão de Projetos.**

A idéia de se fazer este jogo surgiu a partir da necessidade percebida pela empresa de se ter uma ferramenta prática que auxiliasse o ensino teórico.

Do mesmo modo, o fato de a empresa já ter uma experiência bem sucedida com a utilização de jogos no ensino, através do Politron (jogo de empresas citado no item 2.1), é um incentivo para que se busque o auxílio desta ferramenta.

Com a definição do tema, partiu-se para a pesquisa bibliográfica em livros e *sites*.

Realizei o Curso de Gestão de Projetos da PROAGE no formato *E-learning*, fiz também um curso de um dia sobre Jogos Cooperativos, com a Paula Falcão, professora titular do curso de Pós Graduação em Jogos Cooperativos do Centro

Universitário Monte Serrat – Unimonte (Santos/SP), e conversei com o Rogério Latterza, diretor da CriarTec Indústria, Comércio e Serviço de Materiais Didáticos.

Através do Curso de Gestão de Projetos aprendi os principais conceitos referentes ao gerenciamento de projetos segundo o PMBOK.

No curso de Jogos Cooperativos aprendi diversas técnicas de aplicação de jogos deste tipo, além do uso da pedagogia da cooperação como instrumento de aprendizagem.

Já a reunião com o Rogério, da CriarTec, serviu para me passar dicas sobre como elaborar e conduzir um jogo, pois se trata de uma pessoa com experiência e atuação na área de Educação e Criatividade.

Uma vez desenvolvido o jogo de empresas, a intenção é de utilizá-lo como complemento do treinamento de formato Presencial em Gestão de Projetos. Isto será melhor discutido no Capítulo 7.

## **CAPÍTULO 3 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1. Introdução**

Este capítulo é destinado à revisão bibliográfica do tema “jogos de empresas”.

Assim, serão apresentados os objetivos que se deseja alcançar utilizando os jogos de empresas como ferramentas de ensino e quais são as justificativas que fornecem embasamento para esta utilização.

Além disso, o ciclo de aprendizado pelo qual passam os participantes de um jogo de empresas será explicado.

Por fim, as vantagens e limitações dos jogos serão citadas e serão mencionadas as diferentes classificações que um jogo pode ter.

### **3.2. Características dos Jogos de Empresas**

Conforme já definido no item 1.4.3, os jogos de empresas são ferramentas de ensino que auxiliam as pessoas em diversas atividades através de simulações da vida real.

Cabe agora explicar como estes jogos surgiram e quais são os objetivos na utilização deste método como instrumento pedagógico.

#### *3.2.1. Histórico dos Jogos de Empresas*

Os jogos de empresas tiveram sua origem nos jogos de guerra, feitos para desenvolver estratégias utilizadas nas operações militares e para treinamento de oficiais através de simulações de situações militares.

Os jogos de guerra, no entanto, teriam sua origem bem mais remota. Hsu

(1989)<sup>3</sup> apud Serra (1998) reporta os primórdios dos jogos de guerra chineses, ou jogos de envolvimento, nos anos 3000 a.C. e que o xadrez, provavelmente, teria tido sua origem num destes jogos.

No século XVIII, continua Hsu, a guerra começou a ser vista menos como arte e mais como ciência. Os jogos de guerra passaram, então, a se constituírem um instrumento de aprendizagem na ciência das guerras, simulando situações bem próximas das possíveis encontradas em campos de batalha. Os jogos de empresas teriam sido o desenvolvimento natural dos jogos de estratégias para o ambiente empresarial.

Os jogos de empresas se constituem de cenários criados a partir de situações bem próximas da realidade encontrada nas empresas e tais como nos jogos de guerra, permitem ensaiar diversas estratégias, experimentando diversos resultados possíveis, antes de se decidir por ações definitivas.

Com o advento dos computadores os jogos de empresas tiveram um grande impulso, quando se permitiu que fossem elaborados modelos de jogos mais complexos, com alto nível de precisão e ainda, que os dados fossem processados com maior rapidez, tornando os jogos mais dinâmicos e atrativos.

Em 1955 foi desenvolvido o *Rand Corporation Game Monopologs* (KEYS and WOLFE, 1997), criado para simular o sistema de abastecimento da Força Aérea Americana, e adaptado posteriormente para ser empregado na administração de negócios em geral. Sua aplicação, na área civil, era idêntica a de sua origem, ou seja, de servir como suporte para o desenvolvimento dos conhecimentos dos executivos na área de Administração de Materiais. Em 1956, um grupo de pesquisadores da *American Management Association* (AMA) proporcionou a adaptação da filosofia e dos procedimentos empregados nos jogos de guerra para os negócios, lançam o *Top Management Decision Game* – um jogo de empresas muito elementar ao se comparar com os atualmente disponíveis, mas que, dadas as características, provavelmente, pode ser considerado um dos primeiros jogos empresariais (FRIES, 1985). Em 1957, este jogo foi levado para a Universidade de Washington a fim de ser incorporado ao método de ensino empregado em sala de aula.

---

<sup>3</sup> HSU, E. Role-event Gaming Simulation in Management Education: A Conceptual Framework and Review. *Simulation & Gaming*, London, v.20, n.4, p.409-438, December 1989.

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.

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, e eles se diferenciam conforme o ramo da empresa e o objetivo do curso.

Inclusive, existem no exterior diversas entidades relacionadas por Wolfe (1997) 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.

### 3.2.2. *Objetivos dos Jogos de Empresas*

Para Tanabe (1978), são três os objetivos gerais dos jogos de empresas:

- ❖ de treinamento;
- ❖ didáticos;
- ❖ de pesquisa.

Os objetivos de treinamento dizem respeito ao desenvolvimento das habilidades para tomadas de decisão. Os objetivos didáticos referem-se à metodologia prática e experimental de transmitir conhecimentos específicos. Finalmente, os objetivos de pesquisa visam a tornar os jogos de empresas num laboratório para descobrir soluções, esclarecer e testar aspectos teóricos e investigar o comportamento individual e grupal em ambientes específicos de pressão.

Outras capacitações também são passíveis de serem treinadas pelos jogos de empresas, tais como a capacidade de liderar, de administrar conflitos, de organizar,

de planejar, de controlar, de criar soluções, de socializar, de comunicar, de informar-se e obter informações, de analisar, de sintetizar, de aplicar e de extrapolar.

Além destes três propósitos, pode-se definir também os objetivos gerais e específicos dos jogos de empresas, os quais se encontram na tabela adiante.

Tabela 3 – Objetivos dos Jogos de Empresas, adaptada de SAUAIA (1995)

<b>Objetivos</b>	
<i>Gerais</i>	<i>Específicos</i>
Desenvolvimento de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Desenvolver habilidades gerenciais por meio da prática gerencial repetida.</li> </ul>
Aumento de Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aquisição de novas informações trazidas no contexto do jogo.</li> <li>❖ Integração de dados já disponíveis na memória e que passam a fazer sentido como partes de um sistema mais integrado de informações.</li> <li>❖ Resgate de conhecimentos anteriormente adquiridos, disponíveis em algum arquivo de memória, cujo acesso possa ser facilitado por meio da vivência.</li> </ul>
Fixação de Atitudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reflexão sobre as maneiras de se identificar melhores soluções para os problemas triviais, ou seja, soluções novas para velhos problemas.</li> </ul>

Sauaia (1997) também apresenta na tabela 4 os objetivos educacionais a serem alcançados através do uso dos jogos de empresas de acordo com o programa de ensino utilizado.

Tabela 4 – Objetivos Educacionais dos Jogos de Empresas, adaptada de SAUAIA (1997)

Programa	Objetivos Educacionais
Graduação	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Recuperar uma visão sistêmica das organizações.</li> <li>❖ Incluir o ambiente econômico no foco gerencial.</li> <li>❖ Desenvolver espírito crítico nas decisões.</li> <li>❖ Estimular a transposição da aprendizagem.</li> </ul>
Pós Graduação	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aplicar os conceitos de gestão em ambiente empresarial tratado nas demais disciplinas do programa.</li> <li>❖ Interagir com os demais participantes que desempenham diferentes papéis em sua vida profissional e atuam nos variados setores da economia.</li> </ul>
Treinamento Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Desenvolver, nos participantes, uma visão gerencial do ponto de vista do seu cliente.</li> <li>❖ Criar visão aplicada de administração mercadológica.</li> <li>❖ Criar visão sistêmica de uma organização.</li> </ul>
Desenvolvimento Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Despertar atenção para uma gestão estratégica.</li> <li>❖ Orientar para uma administração competitiva.</li> <li>❖ Formar uma visão sistêmica de uma organização.</li> </ul>

### 3.3. Por que utilizar Jogos de Empresas no Ensino?

Uma vez apresentados os objetivos dos jogos de empresas, neste item serão mostradas as bases do porquê utilizar os jogos como método de ensino.

#### 3.3.1. Métodos de ensino

Independentemente do método de ensino, o objetivo primordial deste é a transmissão do conhecimento ao aluno de forma eficiente. Os métodos de ensino são, então, os meios e os recursos organizados que o ensinador faz uso como base, para criar condições favoráveis à assimilação do assunto em discussão.

Dependendo da técnica utilizada para o ensino, o estímulo recebido pelo

aluno e o seu comportamento frente a ele variam.

Silva e Menezes (2001), adotando uma visão direta e prática dos métodos possíveis, classificam-nos em:

- ❖ método prático: aprender fazendo;
- ❖ método conceitual: aprender pela teoria;
- ❖ método simulado: aprender pela realidade imitada;
- ❖ método comportamental: aprender com o crescimento psicológico.

Pelo método prático, o aluno aprende pela realização das tarefas nas condições que são encontradas na realidade. A preocupação fundamental do professor ao adotar tal método reside em possibilitar aos alunos um ambiente onde se realize o aprendizado, que seja idêntico ao que o treinando irá encontrar em situação real.

No método conceitual, a preocupação do professor reside em transmitir uma conceituação teórica, obrigando o aluno a “pensar” para adaptar tal teoria na resolução dos problemas correlatos com a mesma.

No método simulado, o professor cria um ambiente, o mais próximo da realidade, para que os alunos resolvam os problemas propostos. Neste sentido, o uso de jogos de empresas é uma maneira, hoje, possível de simular um ambiente no qual se exercite a competição entre empresas. Este é um dos métodos mais utilizados para ensinar assuntos relacionados a riscos, principalmente os de vida.

No método comportamental, a preocupação reside em proporcionar condições para que se conclua como será o comportamento do homem e as alterações que se fazem necessárias, quando determinadas situações reais ocorrerem. Por este método, o professor orienta o aluno a assumir determinado papel, em uma situação hipotética, mas possível de acontecer na vida profissional.

Pode-se resumir as formas de aprendizado, a metodologia utilizada e suas aplicações na tabela 5.

Tabela 5 – Métodos de Aprendizado, adaptada de URIS<sup>4</sup> (1966) apud BÍSCARO (1994)

<b>Modos de Aprendizado</b>	<b>Recurso Dominante</b>	<b>Orientação Metodológica</b>	<b>Aplicação dos Métodos de Ensino nas Empresa</b>
Pela experiência	A própria situação de trabalho	Método prático ou aprender fazendo	Aprendizagem metódica do trabalho, rodízio, estágio, delegação, comissões, comitês ou grupos de trabalho
Pela teoria	Conceitos e palavras	Método conceitual ou aprender pela teoria	Explanação oral, debate cruzado, estudo dirigido, instrução programada, painel, simpósio, universidade aberta
Pela simulação	A imitação da realidade de trabalho	Método simulado ou aprender pela realidade imitada	Dramatizações, jogos de empresas, <i>role-playing games</i> , estudos de caso, jogos e exercícios diversos, projetos (elaborar cenários)
Pelo desenvolvimento do espírito	Comportamento humano e sua modificação	Método comportamental ou aprender com o crescimento psicológico	Aconselhamento psicológico, <i>training group</i> , psicodrama, socioanálise, dinâmica de grupo

Cabe ainda destacar que os métodos mencionados são aplicados de forma a adequar a transferência dos conhecimentos aos seguintes objetivos:

- ❖ objetivos específicos da disciplina;
- ❖ objetivos gerais do curso;
- ❖ adequação dos recursos disponibilizados;
- ❖ adequação ao nível do grupo de alunos.

---

<sup>4</sup> URIS, A. **Formação de dirigentes:** idéias, pessoas e instituições que criam e prejudicam a administração. São Paulo: Editora Ibrasa, 1966. 227p.

### 3.3.2. Características pedagógicas dos jogos

Pedagogia, em resumo, é a ciência do ensino. Assim, objetivos pedagógicos nos jogos de empresas dizem respeito aos processos nestes jogos que ajudam à eficiência do ensino.

Ao escolher os jogos de empresas como método de ensino, os seguintes objetivos pedagógicos, propostos por Martinelli (1987)<sup>5</sup> apud Riscarolli (2001), podem ser atingidos.

- a. Oportunidade de descoberta de conceitos;
- b. Oportunidade de descoberta de variáveis importantes em cenários específicos;
- c. Desenvolvimento de capacidades gerenciais individuais;
- d. Disponibilização de elementos realistas;
- e. Nível de complexidade;
- f. Amplitude dos elementos realistas abordados/utilizados;
- g. Número de aptidões explícitas a serem desenvolvidas;
- h. Capacidade ilustrativa;
- i. Características didáticas (organização, racionalidade, clareza, sistematização);
- j. Novas contribuições.

Cada um destes objetivos será explicado a seguir.

Um jogo de empresas, com características pedagógicas, deve apresentar o cenário do jogo, as variáveis importantes e as condições de competição, de forma a permitir a descoberta dos conceitos teóricos envolvidos e necessários para a solução dos problemas interpostos. Um jogo que não permita a descoberta espontânea dos princípios teóricos de seu tema perde sua força pedagógica.

Uma das características pedagógicas mais importantes dos jogos de empresas é a de estimular o jogador a inferir quais as variáveis importantes presentes no jogo,

---

<sup>5</sup> MARTINELLI, D. P. **A Utilização dos Jogos de Empresas no ensino da Administração**. 1987. 262p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1987.

de que forma e porque são importantes. Esta característica estimula paralelamente o espírito crítico, a capacidade de análise, de síntese, de aplicação e de extrapolação dos elementos que determinam os destinos do jogo.

O terceiro objetivo pedagógico é razoavelmente evidente. O desenvolvimento de capacidades administrativas individuais, já apontadas acima, é amplo. As capacidades individuais apontadas acima se inserem aqui. Assim, quanto maior o número de capacidades individual for objeto de desenvolvimento pelo jogo, maior seu valor pedagógico como instrumento de ensino-aprendizagem.

Apesar de um jogo de empresas ser simulado, pode apresentar alto grau de realidade. O grau de realismo é determinado pela perfeição de sua concepção e descrição de cenários, variáveis e condições. É compreensível que quanto maior seu grau de realismo, maior seu valor pedagógico e sua eficácia didática. Estreitamente ligado a este objetivo pedagógico está sua característica de complexidade. Quanto mais complexo maior o grau de amadurecimento requerido dos jogadores, maior o preparo intelectual exigido e conseqüentemente, presume-se, maior a eficiência pedagógica. Obviamente, o grau de complexidade do jogo deve ser apropriado para os vários públicos a que se destina. A seleção do jogo para o público correto, porém, é uma tarefa do instrutor.

A amplitude dos elementos realistas abordados ou utilizados é uma característica agregada às variáveis. Como objetivo pedagógico, porém, a amplitude destes elementos visa a aprofundar as aptidões individuais a serem desenvolvidas ou treinadas. O valor pedagógico é diretamente proporcional à amplitude dos elementos realistas abordados ou utilizados nos jogos.

Um dos grandes problemas dos jogos de empresas, relativamente ao seu valor pedagógico é a explicitação de tudo que o jogo pretende desenvolver com o exercício. A explicitação das aptidões a serem desenvolvidas nos jogos dá maior objetividade às avaliações dos instrutores e maior consciência aos jogadores, relativamente aos seus desempenhos. Isto é, não importa apenas que eles vençam, ou cheguem a determinado cenário com as empresas. É necessário também que os jogadores entendam o que está sendo desenvolvido neles como tomadores de decisões.

A capacidade ilustrativa de um jogo de empresas é outro objetivo pedagógico importante, como característica do jogo. A eficácia da assimilação da lição ou da

criação de soluções alternativas e inovadoras é diretamente proporcional ao entendimento pleno do problema e seus elementos. Ilustrações aclaram condições, mostram variáveis e definem a importância de atores. Mais que isto, porém, permitem aos jogadores rapidamente relacioná-las com suas experiências pregressas, aumentando tremendamente a eficiência da aprendizagem.

Características didáticas dos jogos, especialmente a organização, a racionalidade, a clareza e a sistematização, ajudam a compreensão e o aprendizado. Assim, na mesma ordem, o valor pedagógico da proposta de um jogo depende em grande parte, do grau das características didáticas do mesmo. Quanto mais didático, mais eficiente como método de ensino e, portanto, maior seu valor pedagógico.

Por fim, novas contribuições, de qualquer natureza, enriquecem extensivamente o jogo. As contribuições podem ser de caráter didático, de conteúdo, de variáveis implicativas ou mesmo da estrutura de relacionamentos. Todas as novas contribuições trazidas pelo jogo de empresas apresentam valor pedagógico importante e constituem um objetivo para as atribuições pedagógicas do jogo.

Após esta apresentação dos objetivos pedagógicos dos jogos, serão apresentadas razões que justifiquem o uso dos jogos de empresas como ferramentas para a educação de adultos.

### 3.3.3. *Ensino de adultos*

Jogos de empresas são ferramentas indicadas para a educação de adultos, pois, segundo Knowles (1977)<sup>6</sup> apud Matos (1997), os adultos tendem a encarar a si próprios como responsáveis, autocondutores e independentes. Neste sentido os adultos podem ser ajudados a descobrir suas próprias necessidades, ficando a cargo dos orientadores a responsabilidade de criar situações não constrangedoras, isto é, experiências, casos e episódios para discussão que propiciem ao educando a autodescoberta dos conteúdos que precisam aprender. Para Matos (1997), as

---

<sup>6</sup> KNOWLES, M. et al. **The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development**. 5.ed. Houston: Gulf Publishing Company, 1977. 310p.

seguintes características são observadas no ensino de adultos:

- ❖ Adultos só aprendem se quiserem e sentirem necessidade;
- ❖ Os adultos preferem aprender pela prática e resolvendo problemas ligados à realidade;
- ❖ Adultos necessitam unir aquilo que aprenderam com o que já sabem;
- ❖ Adultos querem saber quão bem estão fazendo e por que ;
- ❖ Os adultos querem ser orientados e não avaliados;
- ❖ Adultos aprendem melhor em um clima informal, independente e responsável.

Estas características estão presentes nos jogos de empresas, uma vez que neste caso:

- ❖ A necessidade de aprender é realçada pela vontade de jogar e ganhar;
- ❖ O participante age tomando decisões;
- ❖ Os problemas da realidade empresarial são representados no jogo;
- ❖ O *feedback* ocorre a cada jogada;
- ❖ O jogo propicia um ambiente de vivências grupais.

### **3.4. Fases do ciclo de aprendizado de um jogo de empresas**

Dadas as justificativas do uso dos jogos para o ensino de adultos, serão apresentadas as fases de aprendizagem que ocorrem durante a aplicação de um jogo de empresas.

Kirby (1995) apresenta em forma de gráfico (figura 3) uma relação entre as fases de um jogo, os tipos de pessoas e as fases do ciclo de aprendizado. Segundo o autor, encontramos quatro tipos de pessoas, conforme suas necessidades de aprendizado:

- ❖ Ativo: precisa se envolver numa atividade para aprender;
- ❖ Reflexivo: depois de passar por uma experiência precisa refletir;
- ❖ Teórico: necessita trabalhar os detalhes dos princípios básicos;
- ❖ Pragmático: precisa saber como aplicar o que aprendeu.

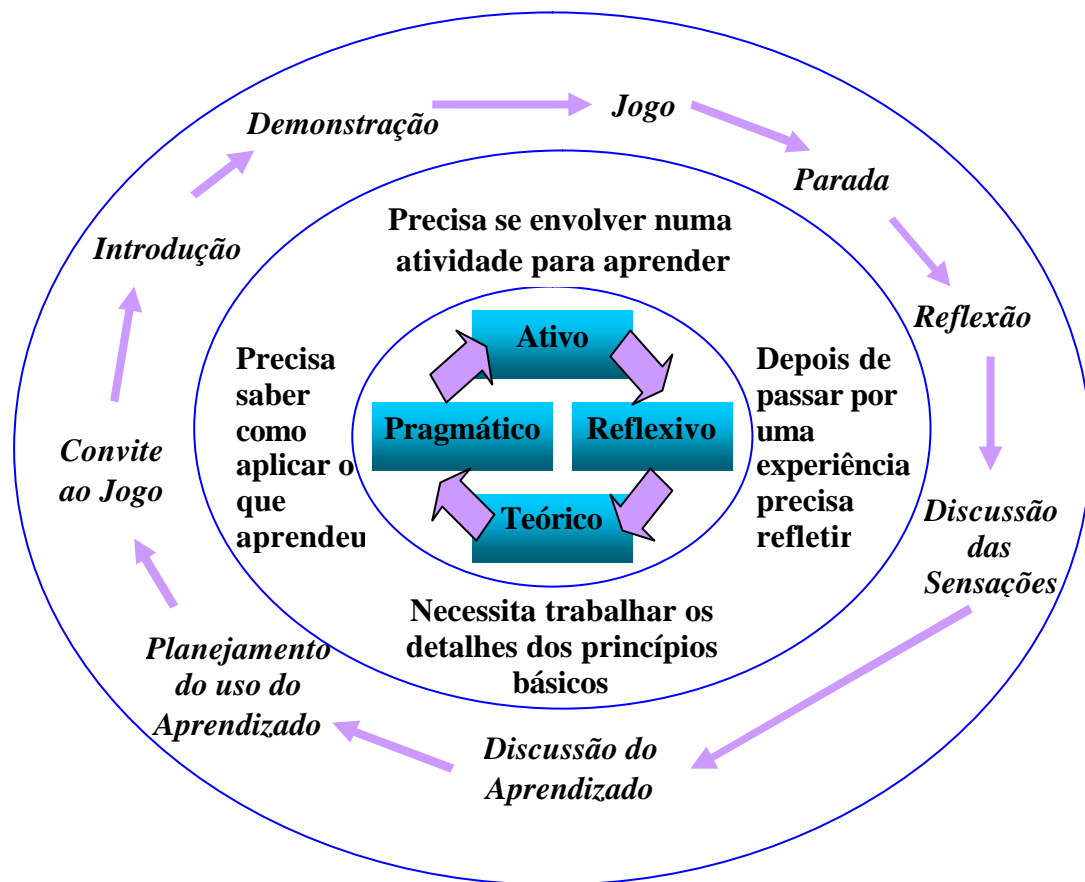


Figura 3 – O ciclo de aprendizado e os jogos de empresas, adaptado de KIRBY (1995)

Deste modo, um jogo de empresas bem projetado e corretamente aplicado apresenta-se como uma ferramenta útil no processo de ensino-aprendizagem, atendendo às necessidades de todos.

Segundo Gramigna (2000), pode-se detalhar melhor as fases de aprendizado dos participantes de um jogo de empresas. Para que a aprendizagem seja facilitada, todas as cinco fases do ciclo de aprendizado devem ser igualmente trabalhadas.

As fases de aprendizagem encontram-se na figura 4 e são descritas a seguir.

- ❖ 1ª Fase – Vivência: esta fase caracteriza-se pelo jogo em si, que oferece atividades como: construção de cenários, reprodução de modelos, montagem de estratégias, negociação, processos decisórios e criatividade na busca de

soluções para os desafios encontrados;

- ❖ 2ª Fase – Relato: espaço em que o grupo compartilha sentimentos, reações e emoções. Impulsionados pelo envolvimento na tentativa de resolver problemas e/ou desafios os participantes se sentem afetados emocionalmente;
- ❖ 3ª Fase – Processamento: momento em que os participantes têm oportunidade de analisar o ocorrido durante o jogo. São discutidos os padrões de desempenho e o nível de interação entre os participantes;
- ❖ 4ª Fase – Generalização: o grupo faz comparações e analogias do jogo e seu cotidiano empresarial, os participantes voltam à realidade;
- ❖ 5ª Fase – Aplicação: última etapa do ciclo, na qual cada participante tem a oportunidade de se comprometer com mudanças. Nesta fase torna-se necessário a utilização de atividades que identifiquem o que foi vivenciado no jogo para que sirva como base para situações futuras.

É importante notar que no diagrama do ciclo de aprendizagem vivencial da figura 4 há uma seta pontilhada entre “Aplicação” e “Vivência”, a qual quer mostrar que a aplicação real do aprendizado é uma nova experiência para o participante a ser também trabalhada dentro de um novo ciclo de aprendizagem, tornando o processo contínuo e crescente.

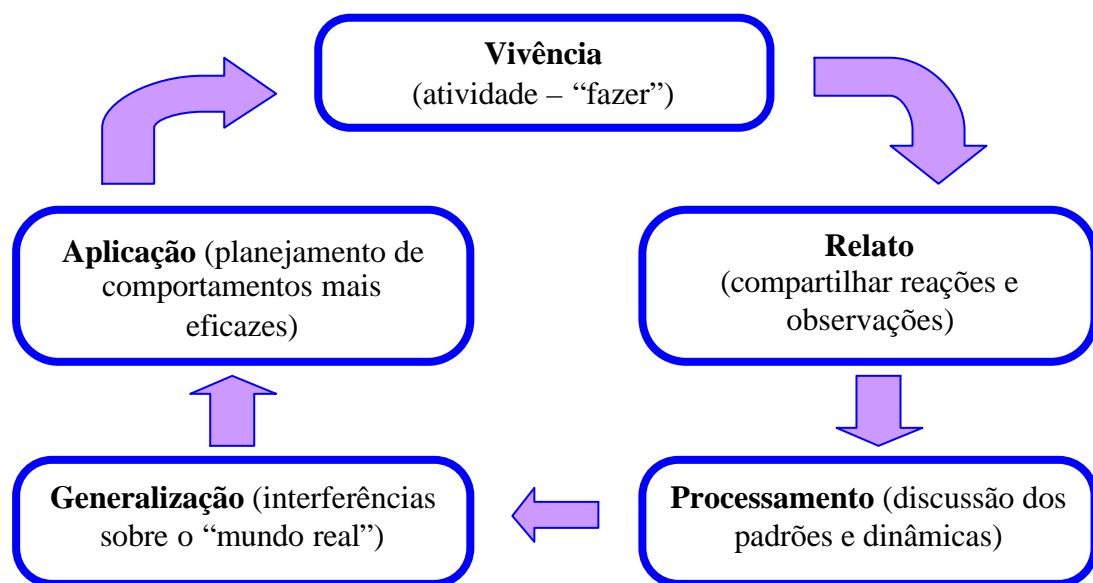


Figura 4 – Ciclo de aprendizagem vivencial, adaptado de KOLB (1984)

### 3.5. Vantagens e Limitações na Utilização de Jogos no Ensino

Após as justificativas de uso do jogo de empresas para fins pedagógicos, serão apresentadas as vantagens e limitações do mesmo.

Os jogos de empresas constituem uma das metodologias mais úteis para desenvolver capacidades gerenciais. Sua aplicação permite o desenvolvimento de políticas e estratégias viáveis frente a fatores controláveis ou não.

Alguns dos benefícios esperados, provenientes da participação em um evento que utiliza jogos de empresas como atividade prática que propicie aos participantes uma vivência mais real da gestão empresarial, são relacionados a seguir:

- ❖ **Estimulam a criatividade:** o jogo de empresas é uma oportunidade de se trabalhar com um problema igualmente inédito a todos, e, portanto protegido de defesas tradicionais que todo profissional constrói no dia a dia de seu trabalho para a sua própria sobrevivência (SAUAIA, 1995);
- ❖ **Comportamento adaptativo:** durante um jogo de empresas se estimula o desenvolvimento do comportamento adaptativo a novas situações, em função das diversas mudanças que se apresentam durante o jogo e que dinamizam a gestão simulada (SAUAIA, 1995);
- ❖ **Trabalho em grupo:** exercício de comunicação no trabalho, pois o trabalho em grupo faz com que as pessoas tenham que interagir com objetividade para tomarem decisões (DETTMER, 2001);
- ❖ **Troca de experiências:** intercâmbio de experiências entre os participantes, posto que os grupos geralmente se organizam reunindo formações acadêmicas diferentes e diferentes experiências profissionais (ROCHA, 1997);
- ❖ **Visão geral da empresa:** a visão empresarial é ampliada para além dos limites funcionais de cada área, proporcionando uma compreensão da empresa como um sistema harmônico e integrado (SENGE, 1995);
- ❖ **Posição de decisor:** desenvolvimento de novas habilidades por meio de repetidas análises e tomada de decisão (WILHELM, 1997);
- ❖ **Custo do erro ZERO:** aprendizagem por tentativas sucessivas sem incorrer nos custos reais dos erros e das descobertas de uma empresa real;
- ❖ **Simulação da realidade:** a tomada de decisão ocorre em condições de risco e

incerteza, sob restrição de tempo e recursos, em geral como acontece na prática empresarial;

- ❖ **Aprendizado construtivo**: atingido pela repetição de um cenário dinâmico, e que é facilitado pela simplificação da realidade empresarial;
- ❖ **Aprendizado acelerado**: capacidade de representar um período longo de funcionamento de uma empresa real em pouco tempo, facilitando a compressão dos efeitos das decisões;
- ❖ **Preferência do aluno por jogo**: alunos de uma forma geral relacionam os jogos como o mais interessante instrumento de repasse de informações;
- ❖ **Percepção eficácia de aprendizado**: os estudos realizados acerca da percepção dos alunos da eficácia do jogo geralmente apresentam resultados favoráveis;
- ❖ **Interesse e Motivação**: assuntos considerados importantes no processo pedagógico. Vários pesquisadores encontraram que a satisfação do aluno era mais alta com a metodologia de simulação do que com leituras e casos de estudo;
- ❖ **Melhoria de Desempenho**: para aumentar a capacidade dos empresários, com o objetivo principal de melhorar o desempenho no cargo atual;
- ❖ **Experiências únicas**: para propiciar experiências de planejamento e tomada de decisão que nem todos funcionários têm oportunidade de vivenciar durante seu dia-a-dia na empresa;
- ❖ **Na formação de administradores**: os jogos de empresas tem tido uma contribuição fundamental para formar profissionais das escolas de administração e nas universidades proporcionando alguma bagagem “prática” (e não somente teórica/acadêmica).

Mesmo apresentando muitas vantagens na sua utilização, os jogos de empresas apresentam limitações que devem ser sempre levadas em consideração. Os jogos são apenas ferramentas cuja eficácia depende primordialmente da maneira como elas serão utilizadas. O jogo pelo jogo não leva a nada. Um evento simulado somente terá resultado se a vivência conseguir desafiar o participante, antepondo-lhe obstáculos virtualmente intransponíveis, que o faça reunir conhecimento, criatividade e vontade de sair-se bem em uma competição de vencedores. A seguir são destacadas

algumas limitações dos jogos empresariais:

- ❖ Não existem evidências de que um bom jogador de empresas seja um bom administrador e vice-versa. O papel dos jogos de empresas é de oferecer um mecanismo de ilustração do comportamento empresarial (DETTMER, 2001);
- ❖ A aprendizagem é um processo dinâmico que pode ser relacionada a dois fatores psicológicos: o desafio e o preparo. Desafios relativamente altos em relação ao preparo para enfrentá-los produzem ansiedade e frustração. Desafios relativamente baixos em relação ao preparo para enfrentá-los produzem tédio. Ambas as possibilidades podem gerar influências negativas no processo de aprendizagem. Se o equilíbrio entre a complexidade do jogo e a motivação dos participantes não for atingido, o jogo não contemplará seus objetivos. Se o jogo for muito simples os participantes não estarão motivados a comportar-se da mesma maneira do que na realidade; se demasiado complexo os participantes ficam desmotivados pela dificuldade no entendimento do jogo (WILHELM, 1997);
- ❖ Risco das pessoas reagirem a certas situações acreditando que “aquela teria sido a única maneira correta”, resistindo, portanto, a renovações de enfoque e abordagem dos problemas. Este risco pode ser reduzido pela própria equipe de trabalho, onde as idéias e decisões terão de ser discutidas por pessoas de experiências, percepções e valores diferentes;
- ❖ Perigo de certas precipitações que podem surgir se os participantes não tiverem um devido esclarecimento sobre o modelo simulado, levando-os a falsos conceitos, como por exemplo: quanto maior o preço, maior o lucro;
- ❖ Jogos de empresas não podem ser tratados como ferramentas únicas de ensino. Assim como aulas expositivas, estudo de casos e outras técnicas, se complementam dentro do processo de ensino-aprendizagem, simulações empresariais devem ser integradas com outras técnicas de ensino, buscando atender o princípio de que nem todos os participantes possuem o mesmo aproveitamento perante as diversas maneiras de se construir conhecimento.

### 3.6. Tipos de Jogos Existentes

Os jogos podem ser classificados de acordo com diferentes critérios, os quais serão apresentados a seguir.

Segundo a abordagem clássica, os jogos são divididos em dois ramos: cooperativos e não-cooperativos (competitivos).

Para Moorthy (1985), os jogos cooperativos são aqueles nos quais os jogadores praticam o conluio, tentando prever seus acordos de coalizão.

Já nos jogos não-cooperativos, os jogadores são racionais e inteligentes e competem independentemente.

Em seguida os jogos cooperativos e competitivos serão mais bem detalhados.

O conceito de jogos cooperativos teve início com Terry Orlick, pesquisador canadense que, a partir de estudos iniciados nos anos 70, desenvolveu o princípio destas atividades cujos elementos primordiais são: a cooperação, a aceitação, o envolvimento e a diversão.

A idéia difundiu-se e hoje diversos autores desenvolvem jogos cooperativos aplicados à educação, administração de empresas e serviços comunitários.

Orlick questionou as regras dos jogos tradicionais e adaptou-os para transformá-los em jogos cooperativos. Neles o confronto é eliminado e joga-se uns com os outros, ao invés de uns contra outros. A comunicação e a criatividade são estimuladas para se alcançar um objetivo comum.

Nos jogos cooperativos existe cooperação, que significa agir em conjunto para superar um desafio ou alcançar uma meta, enquanto que nos jogos competitivos, cada pessoa ou time tenta atingir um objetivo melhor do que o outro.

Os jogos competitivos, por sua vez, também têm seu papel educacional, quando nos ensinam a lidar com a competitividade existente dentro de nós. Compreender a competição e as emoções relacionadas a ela num ambiente assistido, no espaço da aprendizagem, é uma oportunidade para que se possa lidar com a realidade do mundo competitivo de maneira mais serena e equilibrada. Afinal, a competição pode gerar diversos conflitos e emoções desagradáveis. Pode levar à comparação, frustração, ao sentimento de vitória ou de derrota, à exclusão, e as situações de jogos, quando bem encaminhadas, podem contribuir para ajustar a percepção destes momentos à sua verdadeira dimensão íntima, visando o equilíbrio.

No ambiente competitivo bem administrado também estão presentes a necessidade do respeito, a superação de limites e a amizade.

Quando saudável, a competição pode permitir que uma pessoa chegue a um desempenho que dificilmente conseguiria alcançar sem a contraposição de outra. Segundo Schutz (1989), a competição é prejudicial quando há a tentativa de trapacear, quando há um gasto excessivo de energia para ganhar ou, ainda, quando representa a diminuição do adversário. Do contrário, ela pode ser altamente positiva, preparando a pessoa inclusive para a competitividade da própria vida, às vezes expressa pela chamada "seleção natural". Assim, a presença do outro em situações de comparação e disputa pode levar a um significativo aprimoramento cognitivo, afetivo, motor e social.

Os jogos de empresas são predominantemente competitivos, até porque simulam a realidade empresarial.

Já Von Neumann and Morgenstern (1944)<sup>7</sup> apud Brandenburger and Nalebuff (1995) fazem a distinção entre outros dois tipos de jogos.

No primeiro tipo, jogos baseados em regras (*ruled-based games*), os jogadores interagem de acordo com “regras de comprometimento” definidas.

No segundo tipo, jogos de desenvolvimento livre (*freewheeling games*), os jogadores interam sem restrição de qualquer regra exterior.

Outra distinção importante citada por Osborne and Rubinstein (1994) é em relação ao “conjunto de informações” disponíveis para cada jogador.

Existem os casos de “jogos de informação perfeita”, onde todos os jogadores são completamente informados sobre os movimentos de todos, e aqueles de “informação imperfeita”, onde alguns sabem mais do que os outros ou, simplesmente, ninguém tem acesso à totalidade das informações.

Quanto ao número de participantes, Chwif (2003) sugere a participação de uma única pessoa ou grupo sem uma função específica, isto é, todos os participantes têm o mesmo papel, ou a participação de grupos multifuncionais, onde cada grupo possui diferentes funções.

Vicente (2001) define as formas pelas quais um jogo de empresas pode ser

---

<sup>7</sup> VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Nova York: John Wiley & Sons, 1944. 648p.

aplicado.

Os jogos de sala de aula (*pen and paper*) utilizam principalmente papel, lápis, um quadro e retroprojetor, o que gera um baixo custo para sua aplicação.

Os jogadores devem ser divididos em grupos e é importante que não haja um grande número de treinandos (entre 20 e 30 pessoas), para que o grau de decisão de cada indivíduo não seja muito pequeno. O treinador é peça fundamental neste tipo de jogo.

A duração deve ser de uma a quatro horas de jogo, para que os treinandos não se cansem nem percam o interesse.

Os jogos de tabuleiro requerem um ambiente isolado e confortável para que os participantes desenvolvam o jogo. É necessária uma sala isolada, com uma mesa de reunião para se colocar o tabuleiro e os demais apetrechos do jogo. Este ambiente pode ser obtido na empresa em um horário de expediente ou em um hotel durante um fim de semana.

O número de participante deve ser menor, entre dois e sete no máximo. Como se trata de um número menor de participantes, acaba sendo mais recomendável para gerentes ou pessoas que ocupem funções similares, ou superiores.

A duração dos jogos é mais longa, de quatro até dez ou 12 horas.

Os jogos de computador são desenvolvidos para serem jogados por uma única pessoa contra a inteligência artificial do computador. Requer um computador e o *software* correspondente.

O tempo de jogo é mais longo. Pela facilidade do computador em fazer várias contas e armazenar dados, estes modelos podem ser mais sofisticados e detalhistas.

Jogos por e-mail são desenvolvidos para que se possam combinar as vantagens de um jogo por computador com as vantagens de se jogar humanos contra humanos, e sem a necessidade da presença física dos indivíduos. Os materiais necessários são um computador para cada participante e acesso à Internet.

O número de participantes é de dois até dez, ou mesmo mais. Na prática, é difícil motivar mais de cinco ou seis pessoas a continuarem em um mesmo jogo por e-mail, pois os participantes com menos chance abandonam o jogo.

O tempo de duração vai depender da frequência do jogo e do número de rodadas a serem jogadas.

O livro-jogo é um livro que contém uma história interativa. Nela o leitor

assume o papel de CEO (*Chief Executive Officer*) de uma empresa fictícia e toma as decisões relativas à empresa podendo fazê-la crescer ou falir. Tudo que é necessário é o livro, o qual pode ser usado por diversas pessoas.

O número de participante é um só, mas é possível aplicar em vários treinandos, mandando-os ler e fichar o livro e depois fazendo uma sessão de debates acerca das impressões durante a leitura.

O tempo de duração é o de ler o livro tantas vezes quanto haja interesse em explorar as várias possibilidades oferecidas pelo autor. Pode levar algumas horas ou dias.

Finalmente, existe a dramatização, que combina elementos do RPG (*Role-Playing Game*), do teatro e da dinâmica de grupo. Neste tipo de jogo os participantes encarnam personagens corporativos em uma situação de negociação ou conflito.

O número de participante é variável, mas um número entre quatro e dez é o mais recomendável.

O tempo de duração é mais em função da disponibilidade do que uma determinação podendo ser de uma a duas horas.

Resumidamente, considerando a operacionalização dos jogos, tem-se:

- ❖ Jogos via computador: desenvolvidos com o auxílio do computador, isto é, são programados. Existem dois tipos principais:
  - ❖ o participante joga com o computador (tal como nos vídeo games);
  - ❖ os jogadores formam equipes e interagem direta ou indiretamente com o computador, que informará aos participantes o desempenho dos mesmos.
- ❖ Jogos manuais: desenvolvidos com a ajuda de quadros, tabelas, máquinas de calcular, elementos lúdicos, livros etc.

Considerando especificamente os jogos de empresas, Kopittke (1992) apresenta quatro classificações.

Os jogos sob medida são desenvolvidos para uma empresa real e específica a partir da modelação de suas atividades. Muitas empresas dispõem de um ou mais jogos para o treinamento de seus funcionários.

Os jogos setoriais simulam empresas de um setor, como por exemplo, o industrial de eletrodomésticos, o bancário etc.

Os jogos gerais são elaborados para desenvolver habilidades gerenciais do

nível mais alto da estrutura organizacional da empresa. Neste tipo de jogo, as principais áreas funcionais da empresa são consideradas.

Os jogos funcionais, por outro lado, são elaborados para desenvolver habilidades em áreas específicas da organização, tais como finanças, produção, vendas, projetos etc. O principal objetivo dos jogos funcionais é, portanto, o desenvolvimento de habilidades nas tarefas básicas da área em questão.

Os jogos de empresas podem ainda ser do tipo interativo e não-interativo. No tipo interativo, as decisões de uma empresa (pessoa ou grupo de pessoas) influenciam nos resultados das demais, enquanto que nos jogos de empresas não-interativos, ou isolados, os resultados de uma empresa não sofrem influências em função das decisões tomadas pelas demais.

Quanto à aplicação, têm-se três possibilidades distintas para jogos de empresas: treinamento, seleção e pesquisa.

O treinamento é utilizado, na maioria das vezes por empresas privadas, para treinar e aperfeiçoar os funcionários que fazem parte da gerência. Portanto, para esta finalidade, os jogos sob medida seriam os mais propícios.

A seleção, também empregada na maioria das vezes por empresas privadas, tem a finalidade de escolher futuros funcionários para a empresa.

A pesquisa é adotada a fim de funcionar como teste de decisão, inferência, simulação de políticas, objetivos ou estratégias para testar Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) ou Sistemas de Apoio à Decisão (SAD).

Em relação ao público-alvo, constata-se que os jogos de empresas são empregados basicamente para dois tipos de público: o acadêmico e o empresarial.

Para o público acadêmico, composto principalmente de alunos de Engenharia de Produção e de Administração, os jogos vêm auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, já que motivam os alunos à pesquisa e à busca de melhores resultados, facilitando, assim, o maior entendimento e a fixação dos conceitos.

Para o público empresarial, o qual inclui membros da classe administrativa das organizações, os jogos auxiliam no treinamento e no entendimento do mercado, principalmente, capacitando tal público para tomadas de decisões, um tanto quanto “perigosas” para as empresas.

Por sua vez, Gramigna (2000) classifica os jogos de empresas em três tipos.

Os jogos de comportamento são aqueles cujo tema central permite que se

trabalhem temas voltados às habilidades comportamentais. Enfatizam-se questões como: cooperação, relacionamento inter e intragrupal, flexibilidade, cortesia, afetividade, confiança e autoconfiança, dentre outros. São aqueles que compõem programas de desenvolvimento pessoal.

Nos jogos de processo, o tema central são as habilidades técnicas. Os jogos de processo diferem dos de comportamento por sua proposta de enfatizar o produto. Seu principal objetivo é preparar o grupo para operacionalizar ações. São programas de desenvolvimento gerencial, desenvolvimento de equipes e outros similares. São preparados de tal forma que, para atingir seus objetivos, as equipes passam por processos simulados nos quais devem:

- ❖ Planejar e estabelecer metas;
- ❖ Negociar;
- ❖ Aplicar princípios de comunicação efetiva;
- ❖ Analisar, criticar, classificar, organizar e sintetizar;
- ❖ Liderar e coordenar grupo;
- ❖ Administrar tempo e recursos;
- ❖ Estabelecer métodos de trabalho;
- ❖ Montar estratégia para tomada de decisão;
- ❖ Organizar processos de produção;
- ❖ Montar esquemas de venda e marketing;
- ❖ Administrar finanças;
- ❖ Empreender idéias, projetos e planos.

Os jogos de mercado reúnem as mesmas características dos jogos de processo, mas são direcionados para atividades que reproduzem situações de mercado, tais como:

- ❖ Concorrências;
- ❖ Relação empresa/fornecedor;
- ❖ Tomada de decisão com risco calculado;
- ❖ Terceirização e implicações no mercado;
- ❖ Parceria empresa/fornecedor;
- ❖ Relacionamento fornecedor *versus* consumidor;
- ❖ Pesquisa de mercado;
- ❖ Estratégias e expansão no mercado;

- ❖ Negociação em larga escala.

Vistas todas as classificações, pode-se resumi-las na tabela abaixo.

Tabela 6 – Classificação dos Jogos, elaborada pela autora

<b>Tipos de Jogos</b>					
Cooperativos			Competitivos		
Baseados em regras			De desenvolvimento livre		
De informação perfeita			De informação imperfeita		
Para uma pessoa ou grupo sem função específica			Para participantes ou grupos com funções diferentes		
Computador	E-mail	Sala de aula	Tabuleiro	Livro-jogo	Dramatização
Computacionais		Manuais			
Sob Medida			Setoriais		
Gerais			Funcionais		
Interativo			Não-Interativo		
Treinamento		Seleção		Pesquisa	
Para o público acadêmico			Para o público empresarial		
De comportamento		De processo		De mercado	

### 3.7. Conclusão

Ao término deste capítulo pode-se concluir que os jogos de empresas são ferramentas de ensino que atendem às necessidades de todos, principalmente de adultos.

Os jogos apresentam diversas vantagens relacionadas a possibilitar desenvolver capacidades gerenciais, no entanto, não podem ser aplicados como ferramenta única de ensino, já que possuem algumas limitações.

As diferentes classificações dos jogos auxiliarão na determinação do formato que o jogo desenvolvido neste trabalho apresentará.

## CAPÍTULO 4 – DETERMINAÇÃO DO FORMATO DO JOGO

### 4.1. Introdução

Este capítulo será destinado à determinação final de qual formato o jogo vai possuir.

Tal formato basear-se-á no tema do jogo, que é Gestão de Projetos, nos formatos de jogos já existentes em livros e *sites* da Internet, e nas características desejáveis que um jogo com este perfil deva ter.

Uma vez tendo o formato escolhido, a descrição completa do jogo será feita, através de procedimentos, regras e objetivos esperados durante a sua execução.

### 4.2. Tema do Jogo de Empresas

O principal fator que determina o formato de um jogo de empresas é o conceito que ele pretende transmitir.

No caso deste trabalho, o assunto escolhido foi Gestão de Projetos.

Gestão de Projetos, segundo Pietro Júnior (2004), é um tema de alta relevância no mundo corrente de negócios, e em particular no Brasil, este assunto vem tomando um corpo bastante importante dentro dos meios empresariais nos últimos anos. Isto pode ser notado pelo crescente número de representantes do PMI no Brasil (hoje são 10 “*Chapters*”<sup>8</sup> representando a organização no país), pelo crescente número de profissionais obtendo certificação PMP<sup>9</sup>, e pelas várias ofertas de treinamentos e consultorias disponíveis no mercado.

Inúmeros são os treinamentos presentes no mercado, porém todos eles visam

---

<sup>8</sup> Os *Chapters* são organizações componentes do PMI e agrupadas geograficamente para promover a seus associados práticas e padrões profissionais, através do compartilhamento de idéias e experiências e do acesso a informações.

<sup>9</sup> PMP – *Project Management Professional*. Certificação conferida pelo PMI para profissionais que comprovam experiência em gerenciamento de projetos e são aprovados em uma avaliação de conhecimentos teóricos sobre o assunto.

capacitar profissionais e empresários a aprenderem as boas práticas de gerenciamento de projetos por meio de apresentações expositivas e exercícios baseados nas teorias disponíveis sobre o assunto. Quando muito, uma organização ou outra enriquece seu treinamento com inserções vivenciais tradicionais, por meio de trabalhos em grupo.

Com a experiência acumulada após a realização de treinamentos presenciais, semipresenciais e à distância, e também provenientes das interações que vêm acontecendo com organizações públicas e privadas na área de gerenciamento de projetos, a PROAGE identificou uma demanda crescente por capacitação de profissionais e formação de cultura de gerenciamento de projetos, especialmente por meio de iniciativas que possam ter abrangência corporativa, e não apenas focada no corpo gerencial ou em um âmbito departamental.

Para atingir este público, heterogêneo e ávido pelo tema, é preciso que haja uma forma de aculturação e imersão dos profissionais nas técnicas de gestão de projetos que seja inovadora, efetiva, utilizando uma linguagem acessível a todos, que apresente situações relevantes, realistas e cujas experiências possam ser aplicáveis no mundo real dos negócios após a realização do treinamento.

Acredita-se, portanto, que haja – por meio da empresa – conhecimento e habilidade necessários para a realização de pesquisas, protótipos e experimentos aprofundados com o intuito de se construir um formato inovador para um treinamento de Gestão de Projetos, através da utilização de um jogo de empresas.

No entanto, por se tratar de um tema muito amplo, diversas opções de formato de jogo são possíveis, de modo a abranger uma ou outra área relativa ao tema principal.

O PMI define nove áreas de conhecimento para gerenciamento de projetos, e cinco etapas do ciclo de vida de um projeto, conforme a ilustração seguinte:



Figura 5 – As Nove Áreas do Conhecimento e o Ciclo de Vida de um Projeto, adaptada de PIETRO JÚNIOR (2004)

Assim, antes de se definir o formato do jogo a ser criado, deve-se decidir quais conceitos serão escolhidos para serem transmitidos através desta ferramenta.

Em conjunto com o meu supervisor na empresa, foi feita uma lista contendo os principais tópicos que devem ser passados em um treinamento em Gestão de Projetos, baseando-se no PMBOK. Uma explicação sucinta dos itens da lista encontra-se no anexo A.

Além disso, pesquisaram-se formatações de jogos de empresas ou dinâmicas de grupo já existentes, através da leitura de livros e *sites* da Internet.

Com estas informações, pode-se partir para a definição final da forma que o jogo terá e de qual conceito será transmitido através dele.

### 4.3. Escolha do Formato do Jogo

Considerando a tabela 6, que apresenta diversas classificações para os jogos, deve-se decidir quais características o jogo deve possuir para que os conceitos de Gestão de Projetos sejam bem passados.

A primeira decisão tomada quanto ao formato do jogo foi a de que ele seria um **jogo competitivo**, característica comum aos demais jogos de empresas.

A presença da competição no jogo a ser desenvolvido pode estimular a vontade de aprender dos participantes, o que proporcionará um maior grau de absorção do conteúdo conceitual do treinamento.

O jogo contemplará um **conjunto de regras previamente definidas**, as quais definirão as formas de agir e os critérios de avaliação dos grupos participantes.

Tratar-se-á de um jogo para **grupos de pessoas com multifunções**, pois, como o tema a ser explorado é Gestão de Projetos, é importante que haja momentos de integração, troca de experiências entre elas, visando o aprendizado de conceitos como gestão da comunicação, gestão dos recursos humanos e gestão da integração em projetos.

Devido ao fato do trabalho de formatura ser um projeto curto, com duração menor que um ano, optou-se por desenvolver um **jogo manual**.

Um jogo feito por meio de *software* necessitaria de um grande tempo para ser desenvolvido, além de demandar a presença de pessoas com conhecimentos em programação.

Por isso, decidiu-se fazer um **jogo do tipo *pen and paper***, no entanto, com a possibilidade de se construir algo concreto durante a realização do jogo, utilizando diversos materiais. Por se tratar de um jogo que visará passar conceitos de Projetos, é importante a execução de um projeto, do início ao fim, para que os participantes experimentem situações reais de restrição de recursos, tempo, qualidade, entre outros aspectos.

Conforme já explorado, o tema do jogo de empresas será Gestão de Projetos, o que o classifica como um **jogo funcional**, no qual o objetivo é ensinar alguns conceitos relativos a este assunto.

O jogo será do tipo **não-interativo**, já que as decisões dos grupos em relação a seus projetos não afetarão os demais.

Também, será um jogo destinado a **treinamento** de pessoas neste assunto, podendo este ser feito tanto em meio **acadêmico** como **empresarial**.

A última classificação sugere que este jogo seja do tipo **jogo de processo**, já que vai haver a operacionalização de ações por parte dos grupos.

Tendo estas características bem definidas, a próxima etapa é escolher, dentre os vários jogos analisados, qual deles servirá de base para o jogo de Gestão de Projetos.

Na tabela 7 encontram-se os jogos analisados e considerados com potencial de serem transformados em um jogo de empresas para Gestão de Projetos.

Tabela 7 – Jogos de Empresas Analisados, elaborada pela autora

Jogo	Fonte	Descrição
Campeonato de Aviões de Papel	SUGIURA (1998)	Confecção de aviões de papel para um campeonato de vôo
Egg-Box	PMNET (2004)	Construção de um aparato para receber um ovo jogado de uma altura de 5 metros sem que ele quebre
Festa	GRAMIGNA (2000)	Confecção de enfeites de festas considerando quatro áreas: produção, finanças, marketing e treinamento
Héliopolis	OPTEAM (2004)	Projeto de construção de dois obeliscos gerenciando prazo, custo e riscos
Ponte de Macarrão	COMPETIÇÃO (2004)	Construção e teste de carga de uma ponte treliçada feita de massa tipo espaguete
Torre	GRAMIGNA (2000)	Grupos constroem uma torre de papelão e competem pela torre mais alta e mais resistente

O jogo escolhido deverá ser aquele que contenha as características determinadas anteriormente, ou então deve ser ajustado de forma que as adquira.

Dentre os jogos citados, o que mais chamou a atenção foi o jogo “Campeonato de Aviões de Papel”, destinado ao ensino do método *Quality Control story* (*QC story*) de solução de problemas, presente em SUGIURA (1998), cujo objetivo é principalmente o ensino do Controle da Qualidade.

O método *QC story*, mais conhecido como MASP – Método de Análise de Solução de Problemas, consiste na utilização do ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) para a solução de problemas. Trata-se de um método gerencial utilizado tanto na manutenção como na melhoria dos padrões e é peça fundamental para o controle da qualidade.

O jogo consiste basicamente em um campeonato de aviões de papel realizado em duas etapas, entre dois grupos, visando à melhoria da performance dos aviões na segunda etapa.

As principais características do jogo que despertaram interesse como sendo possíveis de serem aproveitadas pelo jogo de Gestão de Projetos foram a presença de

competição entre os grupos e a construção de aviões, o que caracteriza um projeto, por ter início e fim bem definidos. Além disso, trata-se de um jogo inédito para Gestão de Projetos e abrange um projeto simples e de fácil entendimento a qualquer pessoa.

Por fim, foi feita uma lista priorizando os conceitos principais de Gestão de Projetos (ver anexo A), considerando a relevância do assunto, a facilidade em transmiti-lo através de um jogo e o valor agregado pelo aluno (neste caso, considera-se o quanto as pessoas costumam já ter conhecimento do assunto e em contrapartida, o quanto elas ainda irão aprender). A priorização se dá do conceito de maior pontuação (maior relevância, maior facilidade de transmissão e maior valor agregado) para o de menor pontuação. Chegou-se então à tabela 8 (considerando as legendas abaixo).

Legenda para Relevância:	Relevância Alta – 3 Pontos
	Relevância Média – 2 Pontos
	Relevância Baixa – 1 Ponto

Legenda para Facilidade:	Fácil – 3 Pontos
	Médio – 2 Pontos
	Difícil – 1 Ponto

Legenda para Valor:	Alto Valor – 3 Pontos
	Médio Valor – 2 Pontos
	Baixo Valor – 1 Ponto

Tabela 8 – Priorização dos Conceitos de Gestão de Projetos, elaborada pela autora

<b>Conceito</b>	<b>Relevância</b>	<b>Facilidade</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
Definição de Projeto	3	3	1	9
Definição de Gestão de Projetos	3	2	2	12
Apresentação das Nove Áreas de Conhecimento	2	1	2	4
<b>O Triângulo das Restrições</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>27</b>
Apresentação das Fases do Ciclo de Vida de um Projeto	3	2	2	12
Iniciação de um Projeto	3	2	2	12
Carta do Projeto	3	3	2	18
Planejamento de um Projeto	3	2	2	12
Lista de Atividades	2	3	2	12
Planejamento do Escopo – EAP (Estrutura Analítica de Projeto)	2	2	3	12
Planejamento dos Prazos – Cronograma	2	3	2	12
Planejamento dos Custos – Orçamento	2	2	2	8
Identificação de Riscos	3	1	3	9
Execução de um Projeto	3	2	2	12
Gerenciamento de Expectativas	2	1	3	6
Controle de um Projeto	3	2	2	12
Ferramentas de Controle	2	2	2	8
Gestão de Mudanças	2	1	3	6
Finalização de um Projeto	3	2	2	12

Da tabela observa-se que o conceito priorizado foi o entendimento do Triângulo das Restrições, que será explicado agora.

Segundo Pietro Júnior (2003, p.36), “todo projeto possui um triângulo de

restrições que contempla três dimensões: escopo, prazo e custo”.

O conceito por trás deste triângulo diz que, uma vez estabelecido um equilíbrio entre estas três dimensões, qualquer mudança em uma delas obrigatoriamente afetará uma das outras duas, a não ser que se altere a qualidade do projeto, conforme a figura 6.

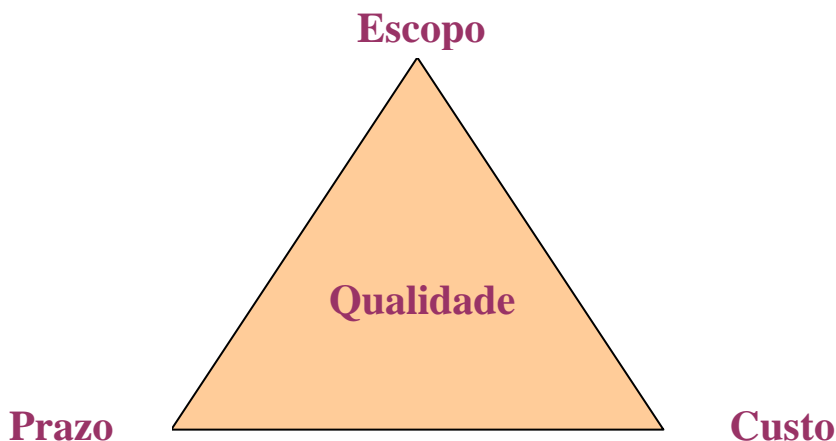


Figura 6 – Triângulo das Restrições de um Projeto, adaptada de PIETRO JÚNIOR (2003)

A seguir, as três situações possíveis de ocorrerem em um projeto (alteração no escopo, prazo e custo) serão analisadas.

Caso o cliente peça um aumento de escopo no meio do projeto, o prazo para conclusão do projeto assim como os custos tendem a aumentar.

Desta forma, para atender a esta mudança sem alterar os prazos ou os custos, é provável que a qualidade fique afetada, conforme a figura 7.

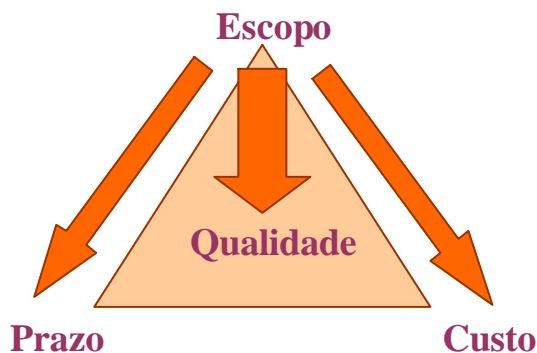


Figura 7 – Restrição de escopo em um projeto, adaptada de PIETRO JÚNIOR (2003)

Se o patrocinador do projeto quer uma redução do prazo de término do projeto, os custos podem aumentar para acelerá-lo e o escopo terá que diminuir.

Caso o prazo seja reduzido sem aumento nos custos e mantendo o mesmo escopo, provavelmente a qualidade do projeto será comprometida (vide figura 8).

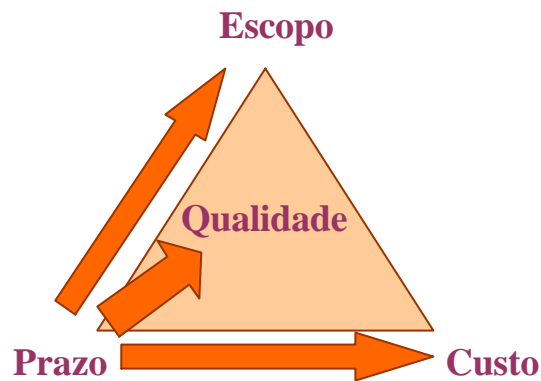


Figura 8 – Restrição de prazo em um projeto, adaptada de PIETRO JÚNIOR (2003)

Por fim, havendo a necessidade de se reduzir os custos do projeto, o escopo terá que diminuir e o prazo de conclusão do projeto terá que ser revisto.

A diminuição do orçamento de um projeto sem mudança do escopo ou do prazo pode influenciar a qualidade do resultado, de acordo com a figura 9.

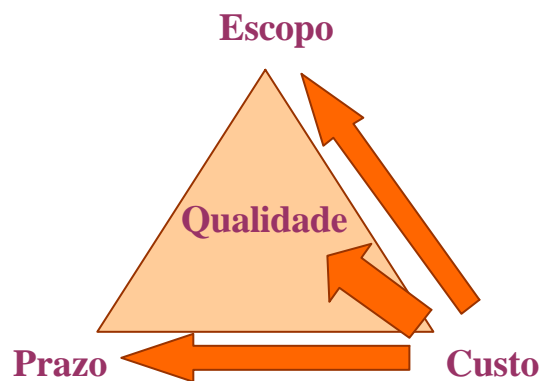


Figura 9 – Restrição de custos em um projeto, adaptada de PIETRO JÚNIOR (2003)

Assim, o jogo ensinará este conceito através da mudança de escopo, prazo ou custo no decorrer da execução do projeto de construção dos aviões.

Determinado o formato geral do jogo (campeonato de aviões) e o conceito que será transmitido (o triângulo das restrições), têm-se as condições de finalmente desenvolver e consolidar o jogo de Gestão de Projetos, objeto de estudo deste trabalho de formatura.

#### **4.4. Descrição do Jogo**

##### *4.4.1. Linhas Gerais do Jogo*

O *Campeonato de Aviões* é um jogo no qual dois grupos confeccionam aviões, fazem-nos voar e competem entre eles, de modo a atingir os objetivos estipulados de escopo, prazo e custo deste projeto. realização

##### *4.4.2. Resultados Esperados*

Após a disputa do *Campeonato de Aviões*, espera-se que os participantes tenham adquirido os seguintes ensinamentos:

1. Compreensão de conceitos básicos sobre Gestão de Projetos;
2. Compreensão e fixação do conceito do Triângulo das Restrições;
3. Percepção da importância de demonstrar as habilidades individuais e a originalidade da criação;
4. Compreensão da importância da participação de todos;
5. Percepção da importância dos fatos e dos dados;
6. Percepção da necessidade de testes e verificações.

##### *4.4.3. Manual de Administração do **Campeonato de Aviões***

O manual de administração do jogo de empresas '*Campeonato de Aviões*' deve conter os preparativos necessários para a realização do treinamento e os

procedimentos a serem tomados durante a execução do jogo.

Conforme já explicado, o jogo estará inserido em um treinamento de Gestão de Projetos. Assim, deverá ser administrado por uma pessoa que tenha conhecimentos no assunto e experiência no ensino de adultos.

O jogo foi dimensionado para ter uma duração média de quatro horas, com a presença de dez participantes.

### **Parte dos Preparativos**

Várias tarefas devem ser feitas até um dia antes da aplicação do jogo, de forma a garantir que tudo esteja pronto no momento do treinamento. São elas:

- ❖ Etapa 1 – Elaboração do Conteúdo do Treinamento;
- ❖ Etapa 2 – Escolha do Local;
- ❖ Etapa 3 – Providência dos Materiais.

No anexo B são apresentados os detalhes de cada etapa desta parte do treinamento.

### **Parte de Administração**

As etapas de administração do jogo no momento do treinamento encontram-se na figura 10. Em seguida segue uma descrição resumida das mesmas. Os objetivos de cada etapa e os fundamentos teóricos que servem de embasamento para o jogo encontram-se explicados no anexo C.

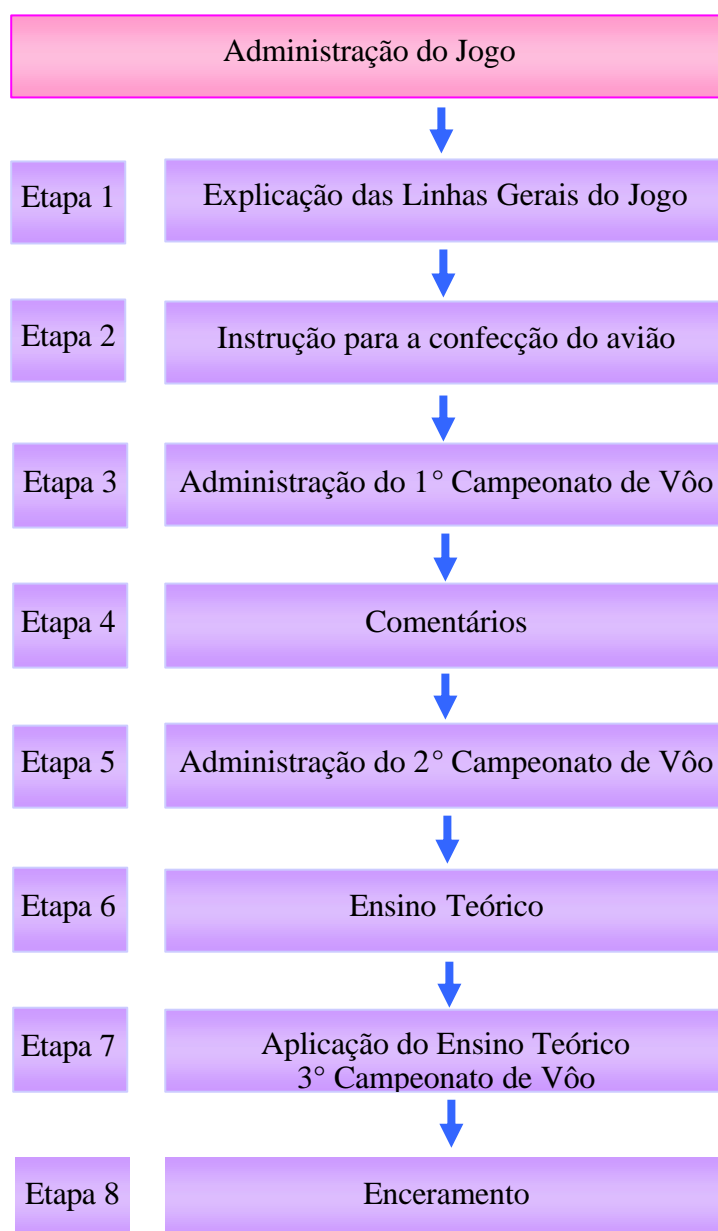


Figura 10 – Fluxograma das Etapas de Administração do Jogo, elaborado pela autora

Etapa 1 – Explicação das linhas gerais do jogo

Após dar uma saudação inicial, o facilitador explicará as linhas gerais do jogo. O objetivo é fazer os participantes compreenderem o desenvolvimento do jogo, de acordo com a figura 11.



Figura 11 – Fluxograma da Realização dos Jogos pelos Participantes, elaborado pela autora

### Etapa 2 – Instrução para a confecção do avião

#### a) Formar os Grupos

Os participantes serão divididos em dois grupos. Dentro do grupo a divisão de tarefas fica por conta dos próprios participantes.

Para este jogo, um número considerado ideal é de dez participantes, cinco para cada grupo. Este número permite que todos possam participar das atividades, sem haver uma sobrecarga de trabalho.

Caso exista um número maior de participantes, pode-se dividi-los igualmente em mais de dois grupos, de forma a manter a média de cinco participantes por grupo.

b) Distribuir a folha de instruções do treinamento

Os participantes deverão ler esta folha junto com o facilitador, e então será aberto um espaço para a resposta de eventuais dúvidas. A folha de instruções encontra-se no anexo D.

c) Seleção e “Compra” de materiais

Será dado um tempo de 10 minutos para os grupos decidirem o que comprar de materiais e ferramentas para confeccionar os aviões.

Os participantes dos grupos deverão preencher os Formulários de Aquisições de Materiais e de Ferramentas (ver anexo E) com as quantidades e os custos totais. Estes formulários deverão ser entregues ao facilitador, que conferirá os dados e entregará os materiais solicitados.

O custo total da compra deverá ser anotado pelo facilitador na Folha de Avaliação dos grupos. Um modelo deste documento encontra-se no anexo F. Haverá uma Folha de Avaliação para cada grupo e seus resultados também serão registrados em um *flip chart*, para que todos possam visualizá-los.

d) Confeção e Testes do avião

No tempo determinado, o grupo deverá fazer o número de aviões estipulado, utilizando somente os materiais já adquiridos. Caso haja a necessidade de mais material, estes poderão ser comprados, mas por um custo maior que o inicial. Esta diferença de custo está definida na lista de custos dos materiais e ferramentas. O valor desta compra deverá ser registrado na Folha de Avaliações pelo facilitador.

O tempo disponibilizado também deverá ser utilizado na realização de testes de vôo dos aviões. Os testes serão feitos de forma livre, ou seja, sem a utilização da base de lançamento.

e) Entrega dos aviões

Uma vez terminado o tempo estipulado, os aviões deverão ser entregues ao facilitador, que verificará a conformidade das especificações dadas na folha de instruções. O grupo que entregar seus aviões primeiro terá direito de escolher a ordem de lançamento dos grupos.

O facilitador deverá registrar os tempos utilizados pelos grupos do início da

confeção dos aviões até a entrega na Folha de Avaliação.

### Etapa 3 – Administração do 1º Campeonato de Vôo

Uma vez escolhido o grupo que será o primeiro a lançar seus aviões, os seus participantes devem se posicionar próximo à base de lançamento e fazer as cinco tentativas de vôo, conforme determinado na folha de instruções. Cada uma das tentativas deverá ser feita com um avião diferente e os lançamentos podem ser feitos por qualquer integrante do grupo.

O facilitador deverá anotar a posição de aterrissagem dos aviões na Folha de Avaliação, isto é, avião aterrissando dentro ou fora da zona demarcada. Caso os grupos tenham confeccionado seus aviões no mesmo espaço de tempo e utilizando o mesmo orçamento, o facilitador deverá medir as distâncias dos aviões ao centro do alvo, de modo que estas medidas possam ser utilizadas como eventuais critérios de desempate.

Em seguida o outro grupo repetirá os mesmos procedimentos e também terá seus resultados marcados pelo facilitador.

### Etapa 4 – Comentários

Após os grupos terem lançados seus aviões, o facilitador comentará os desempenhos obtidos.

### Etapa 5 – Administração do 2º Campeonato de Vôo

Nesta etapa o facilitador proporá um novo campeonato de vôo, agora com regras distintas.

Os participantes repetirão os passos c), d) e e) da etapa 2 e terão seus novos aviões avaliados pelo facilitador.

Vale ressaltar que os materiais comprados anteriormente e que não foram utilizados não poderão ser aproveitados nesta etapa do jogo.

#### Etapa 6 – Ensino Teórico

Tendo as regras sido modificadas, os participantes poderão expressar suas dificuldades na obtenção do sucesso no 2º Campeonato de Vôo.

Assim, o facilitador explicará os conceitos teóricos envolvidos no jogo.

#### Etapa 7 – Aplicação do Ensino Teórico – 3º Campeonato de Vôo

Agora que os participantes têm conhecimento dos conceitos envolvidos no jogo, eles terão a oportunidade de aplicá-los no 3º Campeonato de Vôo, que conterà os mesmos passos do 2º Campeonato.

#### Etapa 8 – Encerramento

O facilitador fará os comentários finais e os participantes poderão esclarecer dúvidas e dar um *feedback* sobre o que aprenderam durante o treinamento.

### **4.5. Conclusão**

Após a leitura deste capítulo, pode-se entender como será o jogo de empresas cujo tema é Gestão de Projetos.

Trata-se de um jogo competitivo, disputado em grupos e com formato manual, já que será solicitada aos participantes a construção de um projeto concreto.

Este projeto será a confecção de aviões que disputarão um Campeonato de Vôo. O conceito escolhido para ser ensinado através deste jogo foi o Triângulo das Restrições de um projeto.

Tendo uma definição do jogo, pode-se partir agora para a construção do seu protótipo e, caso possível, para a sua validação.

## **CAPÍTULO 5 – CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO E VALIDAÇÃO DO JOGO**

### **5.1. Introdução**

Este capítulo destina-se à descrição da etapa de construção do protótipo e da realização de testes e conseqüentes conclusões.

Os testes indicaram que seria necessária uma reformulação do formato inicial do jogo, a qual se encontra explicada no item 5.3.

Por fim, estimar-se-á o preço que o jogo terá para ser comercializado através de cursos e treinamentos.

### **5.2. Construção e Testes do Protótipo**

O protótipo do jogo tem como objetivo comprovar a funcionalidade do jogo, além de permitir verificar a viabilidade técnica das regras do jogo.

Para se construir o protótipo do jogo, seria necessária a compra dos materiais e ferramentas já definidos, além da construção de uma base de lançamento.

Logo, diversos itens foram adquiridos, os quais se encontram no anexo G.

A base de lançamento foi construída de madeira com as medidas especificadas e os moldes dos aviões foram desenhados utilizando o *software* Microsoft Word e impressos em papel sulfite A4. Mais adiante é apresentada uma figura da base de lançamento.

Tendo todos os materiais disponíveis, foi marcada uma reunião para teste do protótipo com a duração de quatro horas e a presença minha e de um pequeno grupo de pessoas da empresa, no escritório da mesma.

Com os moldes de sulfite impressos, pôde-se marcar o material EVA (Etil Vinil Acetato) utilizando um estilete, fazendo assim os moldes deste material, de acordo com a idéia original do jogo.

Através dos moldes de EVA, confeccionou-se o avião em cartolina. Durante a marcação da cartolina percebeu-se que não seria uma boa idéia utilizar estes moldes, já que se trata de um material muito maleável e desta forma, o desenho do avião saía

muito impreciso.

Decidiu-se então que para o jogo, seriam fornecidos aos participantes os moldes já impressos em sulfite e cartolina e que a marcação no EVA seria feita com papel carbono. Esta decisão foi baseada no fato de que o desenho do avião feito através do molde pelos próprios participantes é uma etapa um pouco trabalhosa e que não agrega nenhum valor ao treinamento.

Como havia três pessoas participando, cada uma delas construiu o avião utilizando um dos três materiais disponíveis – sulfite, cartolina e EVA.

Um avião foi confeccionado recortando-se os moldes de sulfites impressos. As peças do avião foram recortadas com tesoura e coladas com cola bastão.

Outro avião foi confeccionado utilizando-se o EVA que inicialmente havia sido feito para molde. Observou-se que a cola não seria uma ferramenta adequada para este tipo de material, sendo que desta forma o avião foi montado com tachinhas e cliques.

Por fim, construiu-se um avião de cartolina, após o recorte com tesoura e utilizando fita adesiva para a colagem das peças.

O tempo de confecção médio dos aviões foi de 20 minutos, o que inclui o desenho das peças utilizando o molde, o corte e a colagem.

Foi solicitado a um participante da reunião que desconhecia as regras de montagem que tentasse montar seu avião com as oito peças disponíveis, mas foi encontrada bastante dificuldade. Ao serem mostradas as instruções de montagem a ele, ele facilmente conseguiu finalizar o seu avião.

Assim, notou-se a importância do Manual de Instruções do avião para os participantes do jogo. Como este manual é optativo, o grupo que resolver não adquiri-lo encontrará dificuldades para concluir seu projeto. O modelo do Manual de Instruções encontra-se no anexo H.

Após a confecção dos três aviões, observou-se que:

- ❖ O avião de sulfite era bastante frágil e mostrava-se bastante mole;
- ❖ O avião de cartolina colado com fita adesiva mostrou-se o mais firme;
- ❖ O avião de EVA era pesado demais, e dificilmente obteria uma grande amplitude de vôo.

Foi demarcada uma linha de chegada com fita crepe no chão do escritório e, 4 metros antes, tentaram-se vários arremessos dos aviões, de forma livre, ou seja, sem

a utilização da base de lançamento. O objetivo era simplesmente fazer o avião aterrissar após a linha de chegada.

Antes da realização dos testes de vôo, consultou-se SUGIURA (1998), onde havia uma série de dicas que auxiliam na melhora da performance do vôo dos aviões, as quais já foram aplicadas e testadas pelos autores. Estas ações de melhoria são:

- ❖ Dar uma angulação para cima às asas principais, de aproximadamente  $10^\circ$ ;

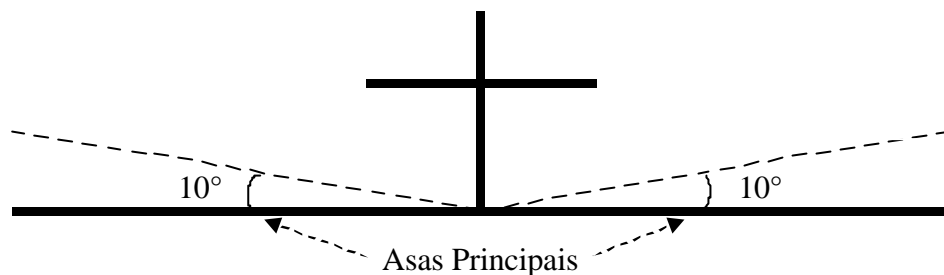


Figura 12 – Angulação das asas principais, adaptada de SUGIURA (1998)

- ❖ Curvar um pouco as asas superiores, para dar mais poder de elevação;

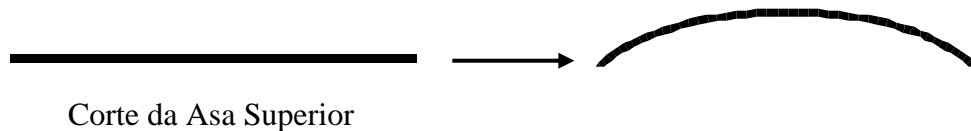


Figura 13 – Curvatura das asas superiores, adaptada de SUGIURA (1998)

- ❖ Deixar o corpo do avião bem reto, para que não faça curva;
- ❖ Fazer com que, na medida do possível, o centro de gravidade fique na parte da frente, o que pode ser conseguido com a utilização de dois cliques;
- ❖ Caso se faça o lançamento com a base, fazer com que o avião fique elevado em relação a ela;
- ❖ Na hora de fazer o lançamento, checar o avião inteiro.

Então, os seguintes resultados foram verificados:

- ❖ O avião de sulfite, por ser mais frágil, era o que se deformava mais

facilmente a cada aterrissagem, além de não obter um grande alcance;

- ❖ O avião de cartolina apresentou o melhor desempenho, tendo uma maior estabilidade e conseguindo um alcance maior;
- ❖ O avião de EVA, por ser mais pesado, realmente era o que caía mais rapidamente, e sem atingir a linha de chegada;
- ❖ Quanto mais reto era o corpo do avião, menos ele fazia curva durante o vôo;
- ❖ O avião lançado com a frente mais elevada tinha um desempenho melhor de vôo;
- ❖ O sucesso de vôo de um avião dependia mais do jeito que o lançamento era feito, e não da força com que era lançado;
- ❖ É necessário se checar o avião a cada lançamento, já que na aterrissagem ocorriam algumas deformações.

Após esta série de lançamentos, construiu-se um outro avião de sulfite, buscando uma grande precisão no recorte e na colagem. Além disso, foram fixados nele dois cliques, para fazer com que o centro de gravidade fique na frente, o que talvez aumentasse a distância de vôo.

O avião realmente teve um desempenho melhor comparado ao outro avião de sulfite, e este desempenho foi semelhante ao do avião de cartolina.

Em seguida, realizaram-se testes utilizando a base de lançamento. Os resultados verificados foram os seguintes:

- ❖ O desempenho de vôo dos aviões de papel e cartolina foi melhor, com um maior alcance;
- ❖ Não foi possível o lançamento do avião de EVA através da base, já que ele, por ser pesado, sempre esbarrava no elástico e assim, não era impulsionado;
- ❖ A base de lançamento permite que todos os vôos se dêem na mesma condição para os aviões de todos os participantes.

Finalizando-se os testes, percebeu-se então a dificuldade que seria encontrar um fator crítico do sucesso do avião baseado no material utilizado ou na ferramenta, a qual está expressa nas seguintes conclusões:

- ❖ Os aviões de papel e cartolina tinham desempenhos semelhantes;
- ❖ A utilização de cola líquida deixa o avião mais rígido que o uso da cola em bastão. Porém, não há muita diferença entre a utilização de cola líquida ou fita adesiva;
- ❖ É difícil colar EVA com cola. A solução é utilizar cliques e tachinhas, que deixam o avião mais pesado ainda;
- ❖ Há uma dificuldade maior em se cortar com régua do que com tesoura ou estilete, já que o avião apresenta algumas formas arredondadas. Esta diferença entre as ferramentas poderá ser explorada para se formular as regras do jogo.

Notou-se também que as regras do jogo estabelecidas não eram viáveis e deveriam ser alteradas.

Como já exposto, a idéia do jogo era realizar três campeonatos de vôo, sendo que no primeiro os grupos teriam condições favoráveis de prazo e orçamento para atingir o escopo e no segundo um grupo teria um objetivo mais difícil, enquanto outro teria um orçamento menor. O terceiro campeonato de vôo serviria para a aplicação dos conceitos ensinados após o insucesso do segundo campeonato.

Com as regras do jogo desta forma, é imprescindível que a tecnologia de confecção e de lançamento do avião esteja bem dominada.

Isto, entretanto, só seria obtido com a realização de diversas sessões do jogo com muitos participantes. Com a experiência adquirida desta forma provavelmente seria possível saber quais fatores são determinantes para o sucesso do vôo do avião, o que nos permitiria, desta forma, ter controle suficiente para garantir que os objetivos dos três campeonatos de vôo sejam atingidos.

Assim, durante a reunião fez-se um *brainstorming* para encontrar novas regras e sugestões para o jogo, de forma que se possa ter controle sobre os resultados a serem obtidos pelos participantes. As idéias propostas encontram-se a seguir:

- ❖ Utilizar um sistema de pontuação que premie aquele grupo que realizar o projeto obtendo um maior equilíbrio entre os três vértices do triângulo – escopo, prazo e custo. A dificuldade desta regra é medir o desempenho comparativo de 2 ciclos do jogo. Um aumento ou uma diminuição de pontuação de um ciclo para outro pode ser devido a inúmeros fatores, o que

não permite uma conclusão quanto à melhoria ou piora obtida pelo grupo. Caso se opte pela utilização de um sistema de pontuação, o facilitador deve evitar ao máximo que os participantes cheguem a conclusões equivocadas;

- ❖ Fazer dois ciclos do jogo, sendo que no segundo, seria dado um orçamento maior e mais tempo de confecção para a realização de um mesmo escopo. Isto levaria a uma conclusão de que com mais dinheiro e mais tempo disponível, se obtém um melhor resultado, o que seria uma solução óbvia demais e agregaria pouco ensinamento aos participantes;
- ❖ Ensinar o Triângulo das Restrições através da alteração das variáveis prazo e custo do projeto. Em uma primeira etapa seria dado um orçamento que possibilite a compra dos melhores materiais e ferramentas e na segunda etapa, este orçamento seria reduzido, porém, seria dado mais tempo para a confecção dos aviões. Com um orçamento menor, determinadas ferramentas não poderiam ser compradas, mas o tempo a mais possibilitaria aos grupos atingir um resultado semelhante à primeira etapa. As ferramentas que modificam a duração da confecção dos aviões são os materiais de corte – tesoura, estilete e régua. Assim, na segunda etapa o orçamento seria reduzido impossibilitando a compra de tesoura ou estilete. Utilizando a régua para cortar os materiais, um tempo maior seria gasto nesta tarefa, tempo este que seria disponibilizado para permitir um bom acabamento dos aviões e conseqüentemente uma boa performance de vôo;
- ❖ O objetivo do Campeonato de Vôo não poderia ser muito restrito, para permitir que os grupos alcancem o escopo estipulado. Ao invés de se ter um alvo, poderia haver simplesmente uma linha que demarcasse uma certa distância a ser alcançada pelos aviões dentro de um determinado ângulo;
- ❖ A realização de três ciclos do jogo seria muito cansativa para os participantes, enquanto que a realização de somente um ciclo não possibilitaria o ensinamento do conceito proposto, o que nos levou a um número ótimo de dois ciclos para o Campeonato de Vôo;
- ❖ Não seria favorável induzir os grupos a uma situação de sucesso no primeiro ciclo e a uma situação de fracasso no segundo ciclo, já que o treinamento acabaria de forma frustrante para os grupos. Além disso, deveria se considerar a experiência adquirida na primeira vez, o que poderia auxiliar a

minimizar o fracasso buscado para promover o ensino do conceito do Triângulo das Restrições;

- ❖ Conforme já dito, há dificuldades em controlar os fatores que levam o avião a apresentar uma performance de vôo boa. Assim, o jogo deve ter um formato flexível, que possa ser adaptado dependendo dos resultados obtidos pelos grupos;
- ❖ É importante que o facilitador tenha grande conhecimento no assunto ensinado, além de ter experiência no ensino de adultos, o que o possibilita conduzir o jogo da melhor forma, de acordo com os resultados obtidos pelos participantes;
- ❖ Será possibilitado aos participantes misturarem os materiais para confeccionar os aviões, até para permitir uma melhor utilização do EVA;
- ❖ Decidiu-se também inserir perguntas ao final do jogo, como forma de estimular os participantes a associarem a experiência do jogo com os conceitos de projeto, e também para garantir que o jogo proporcionará um aprendizado consistente e não somente uma diversão.

Compilando as sugestões dadas, chegou-se a um novo formato do jogo, o qual será explicado no próximo item.

### **5.3. Novo Formato do Jogo**

O corpo do Manual de Administração do jogo feito no item 4.4.3 será mantido da mesma forma.

Segue então a citação das alterações realizadas nos materiais do jogo e o novo Manual de Administração do *Campeonato de Aviões*.

#### *5.3.1. Alterações no Manual de Administração*

Neste item são explicadas as alterações nos materiais de confecção do avião após decidir-se o novo formato do jogo, com regras baseadas nos resultados do teste

do protótipo.

#### 1. Moldes do avião

Conforme mencionado, não haverá mais a necessidade de moldes do avião feitos de EVA.

As peças do avião serão impressas nos próprios materiais de confecção.

#### 2. Materiais de confecção do avião

Uma alteração realizada foi a inclusão de um novo material para confeccionar o avião.

Decidiu-se pela utilização de um outro material, o papel canson, pois este poderia proporcionar um desempenho tão bom ou melhor do que a cartolina, já que se trata de um papel mais espesso.

Assim, serão disponibilizadas folhas de papel sulfite, papel canson, cartolina e EVA, todas no formato A4 e já contendo impressas as peças.

Para a confecção de um avião serão necessárias duas destas folhas, já que em cada uma delas encontram-se quatro peças diferentes (vide anexo I). Para um jogo com dez participantes, haverá 20 conjuntos de peças (duas folhas) para cada material.

#### 3. Folha de Instruções de Treinamento

Com a mudança das regras do jogo, uma nova folha de instruções foi preparada e encontra-se no anexo J.

#### 4. Formulários de Aquisições

Um novo formulário de aquisições foi feito, contendo os novos materiais de confecção do avião, conforme anexo L.

#### 5. Folhas de Avaliação

Como as regras foram modificadas, prepararam-se novas folhas de avaliação dos grupos (vide anexo M).

#### 6. Trena

Não será mais necessária, já que os critérios de desempate foram alterados.

### 5.3.2. Novo Manual de Administração

Este Manual de Administração é dividido em duas partes: a “Parte dos Preparativos”, na qual serão explicados os arranjos e preparos que devem ser feitos antes do jogo, e a “Parte de Administração”, na qual serão explicados os procedimentos a serem tomados para a execução do jogo no dia do treinamento.

#### Parte dos Preparativos

Para garantir que tudo esteja pronto no momento do treinamento, devem ser feitas algumas tarefas até um dia antes da aplicação do jogo.

Segue um fluxograma com os preparativos prévios do jogo e o detalhamento de cada etapa.

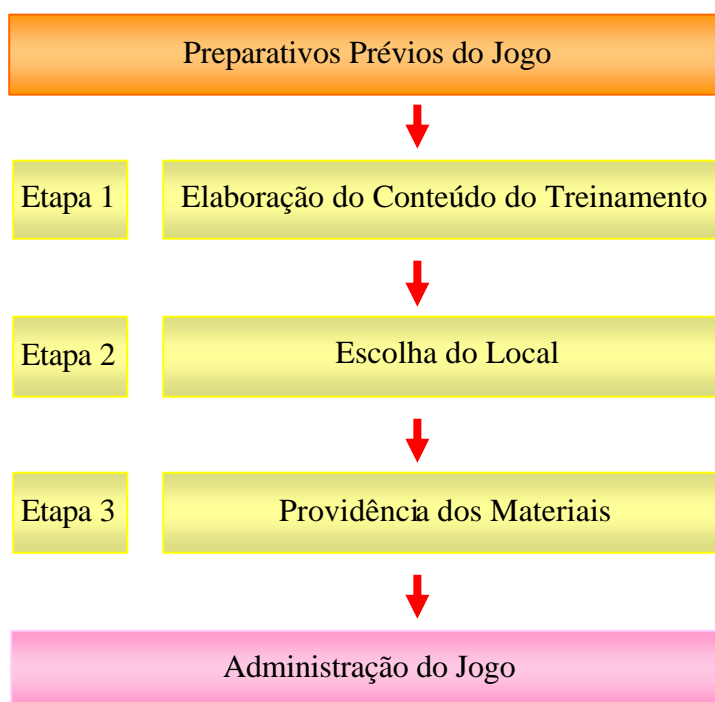


Figura 14 – Fluxograma das Etapas de Preparação do Jogo, elaborado pela autora

#### Etapa 1 – Elaboração do Conteúdo do Treinamento

Um programa contendo as etapas do treinamento deve ser preparado e os

horários ajustados de acordo com o número de participantes.

O programa de treinamento deve ser feito considerando as fases do ciclo de aprendizado de um jogo de empresas, propostas por Kirby (1995).

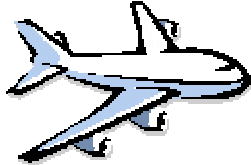

Após os participantes aceitarem o convite ao jogo, ou seja, se interessarem pela realização do treinamento, o mesmo terá início com uma introdução.

Então, haverá a prática do jogo em si e depois, serão feitas reflexões sobre os resultados obtidos e discussões sobre as sensações percebidas pelos participantes e sobre o que foi aprendido.

Por fim, o participante deve relacionar o que aprendeu com a vida real e planejar como vai aplicar os conceitos vistos.

Na figura 15 encontra-se um exemplo de um programa de treinamento.

**TREINAMENTO EM GESTÃO DE PROJETOS**



Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

<b>Programa</b>	
9:00 ~ 9:05	Saudação Inicial
9:05 ~ 9:15	Introdução à teoria sobre Gestão de Projetos
9:15 ~ 9:20	Explicação sobre o <i>Campeonato de Aviões</i>
9:20 ~ 10:15	Confecção dos Aviões
10:15 ~ 10:30	Administração do 1º Campeonato de Vôo
10:30 ~ 10:40	Comentários
10:40 ~ 10:55	<i>Coffee-Break</i>
10:55 ~ 12:25	Administração do 2º Campeonato de Vôo
12:25 ~ 12:35	Questionário
12:35 ~ 12:50	Ensino Teórico
12:50 ~ 13:00	Encerramento

Figura 15 – Exemplo de Programa de Treinamento, elaborada pela autora

## Etapa 2 – Escolha do Local

Para a realização do jogo é necessária uma sala ampla, com dimensões de aproximadamente 10 metros de comprimento, 7 metros de largura e 5 metros de altura. É importante que não haja a influência do vento neste local, o que poderia prejudicar os resultados do jogo.

Além do espaço para lançamento dos aviões, a sala deve conter cadeiras e mesas suficientes para todos os participantes do jogo e o facilitador. Deve haver também um *flip chart* com várias folhas ou uma lousa com materiais para que o facilitador possa dar explicações e esclarecer dúvidas, além de equipamentos para a visualização de slides com a teoria do jogo.

Deve-se demarcar com fita crepe a zona de aterrissagem na área de vôo e posicionar a base de lançamento. Depois, é importante realizar um teste de vôo, para ajustar o dispositivo de lançamento e checar a extensão da zona de vôo. A demarcação se dá conforme a figura 16.

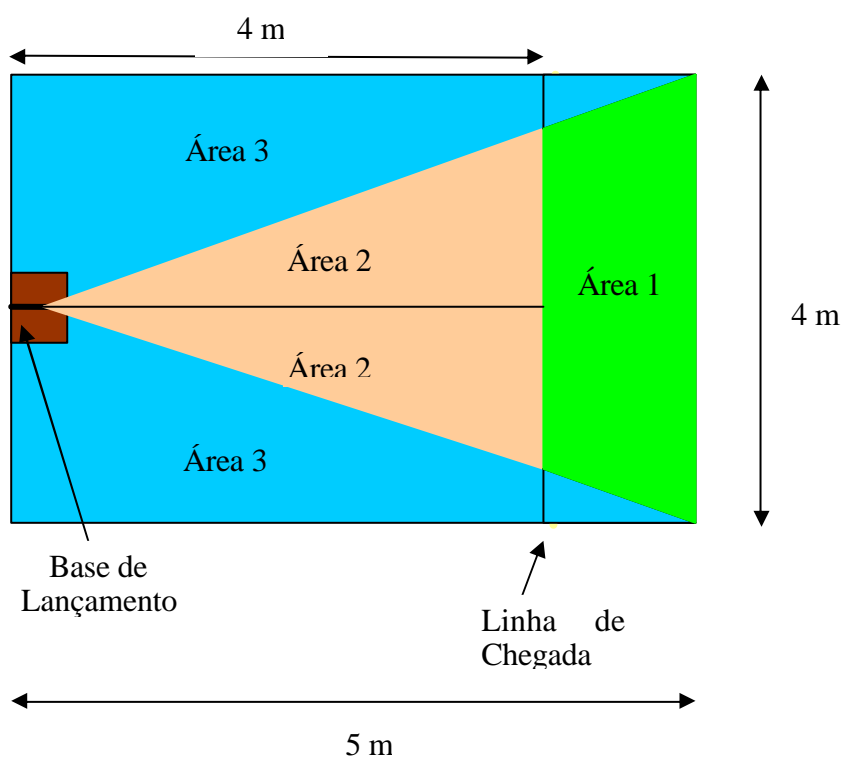


Figura 16 – Zona de Vôo, elaborada pela autora

### Etapa 3 – Providência dos Materiais

Para a confecção do avião será disponibilizada uma série de materiais e ferramentas aos participantes. Serão ainda necessários alguns materiais para serem utilizados no decorrer do jogo. Todos eles devem ser checados até um dia antes do treinamento. Nas tabelas seguintes encontram-se estes materiais e suas respectivas quantidades, considerando ser dez o número de participantes. Caso haja a presença de mais pessoas no treinamento, as quantidades dos materiais deverão ser alteradas proporcionalmente ao aumento do número de participantes.

Tabela 9 – Materiais para a preparação dos aviões, elaborada pela autora

<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>
Conjunto de Moldes de Papel Sulfite A4	40
Conjunto de Moldes de Canson	40
Conjunto de Moldes de Cartolina	40
Conjunto de Moldes de EVA	40
Clipe (Conjunto de 10 unidades)	10
Tachinha (Conjunto de 10 unidades)	10
Elástico (Conjunto de 10 unidades)	10
Manual de Instruções	2
Consultoria	2 conjuntos
Régua – 50 cm	6
Régua – 30 cm	6
Régua – 15 cm	6
Tesoura	6
Estilete	6
Cola Líquida	4
Cola Bastão	4
Fita Adesiva	4 rolos
Lápis	15
Borracha	15
Caneta	15
Dinheiros de Brinquedo	\$ 7000 em notas de \$ 5, \$ 10, \$ 50, \$ 100 e \$ 500
Papéis de Rascunho – Sulfite A4	50 folhas

Tabela 10 – Materiais para a operacionalização do jogo, elaborada pela autora

<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>
Base de Lançamento	1
Fita de Demarcação	1
Cronômetro	1
Calculadora	1
Prancheta	2
Manual do Administrador	1
Folha de Instruções	10
Formulário de Aquisições	16
Folha de Avaliação	4

#### *Material de confecção das peças do avião*

O projeto do avião é composto por 8 peças. Estas peças serão impressas em grupos de quatro nos materiais de tamanho A4. Assim, para se confeccionar um avião, serão necessárias duas folhas, cada qual contendo um conjunto diferente de peças.

Os aviões poderão ser feitos de papel sulfite, canson, cartolina ou EVA.

Poderão ser utilizados também cliques, tachinhas e elásticos.

#### *Ferramentas*

Para auxiliar a construção do avião haverá ferramentas de corte e colagem.

O corte poderá ser feito através de tesoura, estilete ou régua de 15, 30 e 50 cm (no caso de papéis).

A colagem se dará através de cola (líquida e em bastão) e de fitas adesivas.

Os participantes também poderão utilizar lápis e borracha para eventuais marcações e reparos nos materiais.

#### *Manual de Instruções de Confecção do Avião*

No Manual de Instruções estarão descritas as etapas de montagem do avião.

#### *Consultoria*

Os participantes poderão comprar cinco tipos de consultoria, a qual consistirá

em dicas que auxiliem em uma melhor performance de vôo do avião (ver anexo N).

#### *Folha de Instruções do Treinamento*

Esta folha conterà o script do jogo.

#### *Dinheiros de brinquedo*

Serão utilizados para a compra de materiais.

#### *Papéis de Rascunho e Canetas*

Servirão para os participantes fazerem contas e outras anotações que lhes forem necessárias.

#### *Base de Lançamento*

Para que o vôo se dê nas mesmas condições para todos os grupos, deve-se confeccionar uma base de lançamento com tábuas de madeira e dois ganchos, conforme a figura 17.

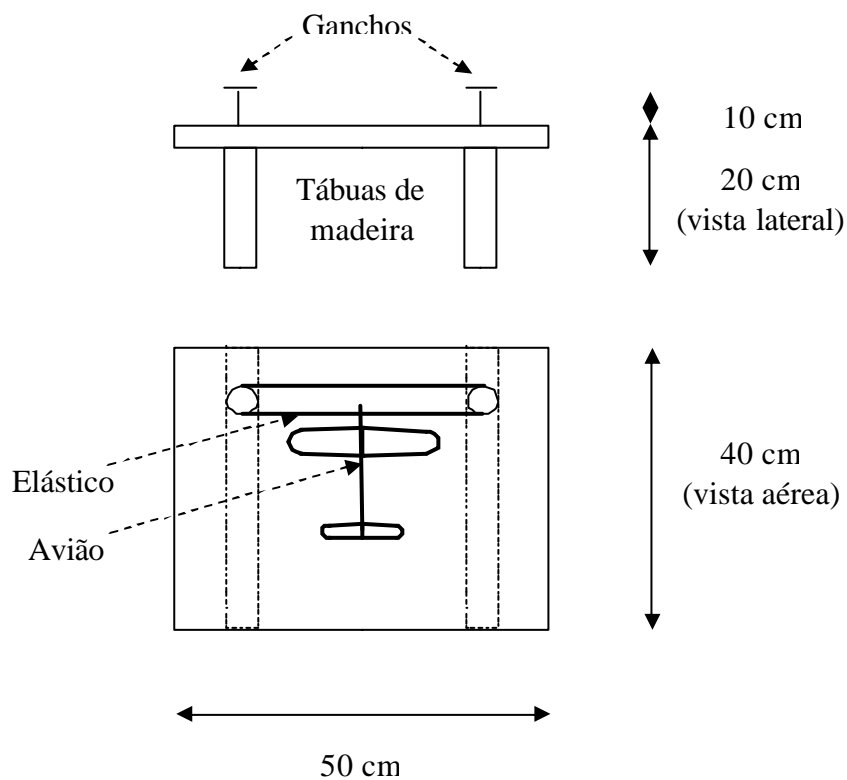


Figura 17 – Base de Lançamento, elaborada pela autora

#### *Fita Crepe ou Fita de Demarcação*

Será utilizada para demarcar a zona de aterrissagem do avião dentro da área de vôo.

#### *Cronômetro*

Para medir o tempo de trabalho dos grupos de participantes.

#### *Folhas de Avaliação*

Servirão para o facilitador fazer anotações sobre o desempenho dos grupos.

#### *Pranchetas*

Para servir de suporte quando se forem preencher as folhas de avaliação.

#### *Manual de Administração*

Para ajudar o facilitador na condução do jogo e para esclarecer eventuais dúvidas.

#### *Formulários de Aquisições*

Para os participantes solicitarem os materiais e ferramentas e calcularem o custo total.

#### *Calculadora*

Para auxiliar os cálculos, se necessário.

### **Parte de Administração**

As etapas de administração do jogo no momento do treinamento encontram-se na figura 18. Em seguida segue uma descrição detalhada das mesmas.

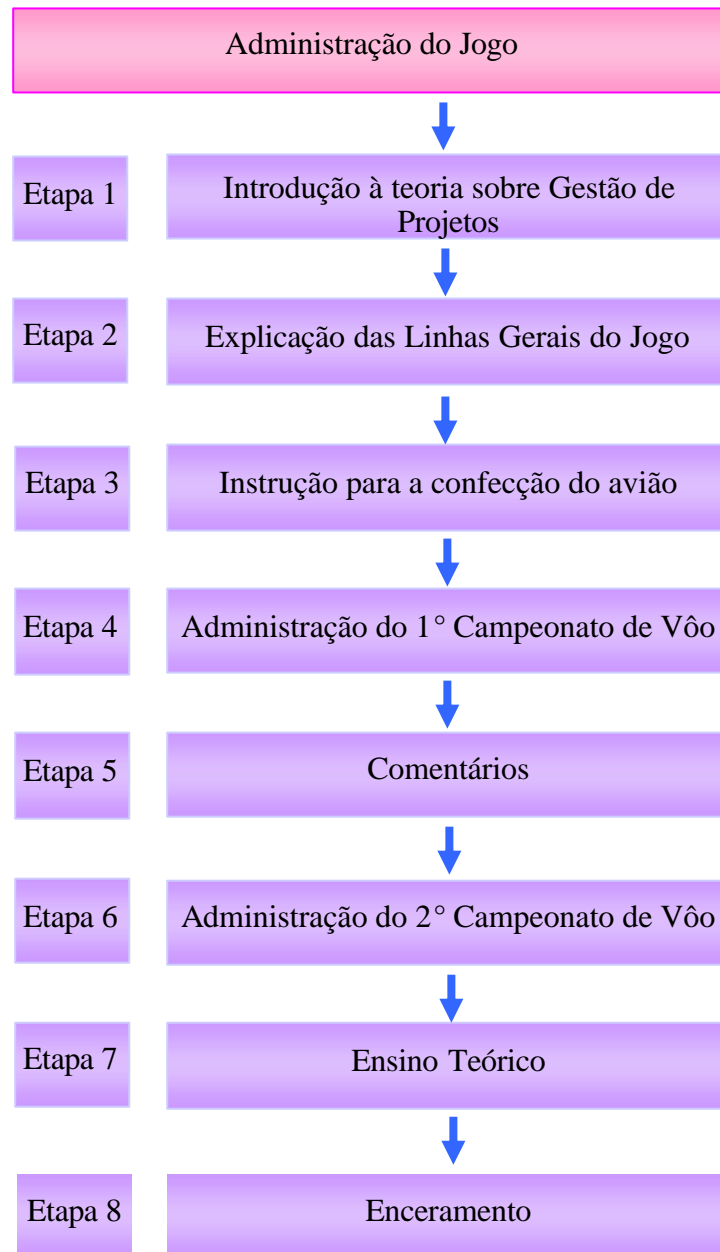


Figura 18 – Fluxograma das Etapas de Administração do Jogo, elaborada pela autora

Etapa 1 – Introdução à teoria sobre Gestão de Projetos

Após dar uma saudação inicial, o facilitador explicará conceitos iniciais sobre Gestão de Projetos, os quais estão contidos nos seguintes tópicos:

- ❖ O que é Projeto?
- ❖ Qual a diferença entre projetos e operações?

- ❖ Quais as iniciativas relacionadas a Projetos?
- ❖ O que é Gestão de Projetos?

No anexo O estão contidos os slides que serão utilizados nesta etapa do treinamento.

### Etapa 2 – Explicação das linhas gerais do jogo

Esta é a etapa inicial do jogo em si, na qual o facilitador explicará as linhas gerais do *Campeonato de Aviões*. O objetivo é fazer os participantes compreenderem o desenvolvimento do jogo, de acordo com a figura 19.

As etapas não serão detalhadas aos participantes para evitar que eles saibam o que acontecerá durante o jogo e assim, ajam de modo a se preparar para os próximos eventos.



Figura 19 – Fluxograma da Realização dos Jogos pelos Participantes, elaborada pela autora

### Etapa 3 – Instrução para a confecção do avião

#### 1. Formar os Grupos

Os participantes serão divididos em dois grupos. Dentro do grupo a divisão de tarefas fica por conta dos próprios participantes.

A divisão dos participantes em dois ou mais grupos é feita para que se possa aplicar a competição como fator motivacional.

Para este jogo, um número considerado ideal é de dez participantes, cinco para cada grupo. Este número permite que todos possam participar das atividades, sem haver uma sobrecarga de trabalho.

Caso exista um número maior de participantes, pode-se dividi-los igualmente em mais de dois grupos, de forma a manter a média de cinco participantes por grupo.

É importante que, se possível, os grupos possuam formações heterogêneas e que os participantes que trabalham juntos fiquem em um mesmo grupo, o que vai ajudar no entrosamento entre eles, de modo que, quando forem participar de um projeto real, utilizem a experiência obtida no treinamento. Porém, isto não é uma regra fixa, ficando a divisão dos grupos a critério do facilitador.

#### 2. Distribuir a folha de instruções do treinamento

Os participantes deverão ler esta folha junto com o facilitador, e então será aberto um espaço para a resposta de eventuais dúvidas.

Os preços dos materiais foram determinados considerando a qualidade e a importância para a confecção dos aviões. Estes preços sofrem um aumento de aproximadamente 30% após o início do jogo, caso algum grupo opte por uma compra após o período de planejamento.

Para a segunda rodada os preços iniciais dos materiais aumentam em torno de 15% e o aumento de 30% após o período de planejamento também ocorre.

A folha de instruções do treinamento conterà as principais regras do jogo e as especificações gerais do projeto, além da lista de materiais e ferramentas disponíveis.

O facilitador deve enfatizar bem cada regra e especificação, a fim de evitar erros no futuro, durante a execução do projeto pelos participantes.

O número de aviões a serem confeccionados (cinco), conforme especificado

na Folha de Instruções, foi estabelecido em comum acordo entre mim e o meu supervisor na empresa. Este número foi considerado ideal por possibilitar a participação de todos os integrantes de um grupo na confecção dos aviões.

O tempo de planejamento e execução do projeto já foi previamente determinado, em um total de 55 minutos, para uma média de cinco participantes por grupo. Este tempo foi baseado no teste de confecção dos aviões feito na empresa e pode variar de acordo com o número de participantes. 40 minutos para a confecção dos aviões foi considerado um tempo ótimo, no qual é possível realizar o escopo do projeto com uma certa folga, e já levando em conta as diferenças de ritmo entre as pessoas. Os outros 15 minutos serão destinados à seleção e compra dos materiais.

O orçamento inicial de cada grupo, \$ 2000, também foi definido depois do teste, onde os aviões foram confeccionados com diversas combinações de materiais e ferramentas. O valor de \$ 2000 permite a confecção de aviões de alta qualidade.

### 3. Seleção e “Compra” de materiais

Será dado um tempo de 10 minutos para os grupos decidirem o que comprar de materiais e ferramentas para confeccionar os aviões. Este tempo deverá ser gasto com uma discussão entre os participantes e a análise dos custos de cada material, até que se chegue a um consenso sobre a qualidade e a quantidade do que comprar.

A idéia é que os participantes decidam os materiais que irão comprar considerando o orçamento que possuem e as especificações do projeto, ou seja, eles devem fazer um planejamento de custos, assim como acontece em um projeto real.

Os participantes dos grupos deverão preencher os Formulários de Aquisições de Materiais e de Ferramentas com as quantidades e os custos totais. Estes formulários deverão ser entregues ao facilitador, que conferirá os dados e entregará os materiais solicitados. Esta etapa de compra terá a duração de 5 minutos.

O custo total da compra deverá ser anotado pelo facilitador na Folha de Avaliação dos grupos. Haverá uma Folha de Avaliação para cada grupo e seus resultados também serão registrados na lousa, para que todos possam visualizá-los.

### 4. Confecção e Testes do avião

Os integrantes dos grupos devem confeccionar seus aviões objetivando o atendimento do escopo do projeto.

Os grupos deverão entregar o primeiro avião pronto após 10 minutos. Os outros 4 aviões devem ser concluídos nos 30 minutos seguintes.

Caso haja a necessidade de mais material, estes poderão ser comprados, mas por um custo maior que o inicial. O aumento de custos dos materiais após o início do projeto é utilizado para que os participantes percebam a importância de um bom planejamento antes da aquisição dos materiais. Esta diferença de custo está definida na lista de custos dos materiais e ferramentas e o valor desta compra também deverá ser registrado na Folha de Avaliações pelo facilitador.

O tempo disponibilizado também deverá ser utilizado na realização de testes de vôo dos aviões. Os testes poderão ser feitos de forma livre, ou seja, sem usar a base de lançamento, ou com a utilização da mesma.

Estes testes devem ser utilizados para verificar a capacidade dos aviões confeccionados em atingir o objetivo do projeto. Caso seja necessário, mudanças poderão ser feitas para melhorar a performance dos aviões.

#### 5. Entrega dos aviões

Ao terminar o tempo estipulado, os aviões deverão ser entregues ao facilitador do jogo, que verificará a conformidade das especificações dadas na folha de instruções. Todos os aviões deverão ter sido confeccionados com as oito peças. Caso isto não ocorra, o avião irregular será desclassificado e não poderá ser lançado.

É essencial que os participantes tenham em mente a importância da existência de conformidade das especificações de um projeto.

Assim, a verificação das especificações dos aviões se faz necessária, uma vez que em um projeto real, a não conformidade pode prejudicar todo o seu andamento, através de retrabalhos que aumentam os custos e os prazos do projeto.

O grupo que entregar seus aviões primeiro terá direito de escolher qual grupo será o primeiro a lançar seu avião.

O facilitador deverá registrar os tempos utilizados pelos grupos do início da confecção dos aviões até a entrega na Folha de Avaliação.

#### Etapa 4 – Administração do 1º Campeonato de Vôo

Uma vez escolhido o grupo que será o primeiro a lançar seus aviões, os seus

participantes devem se posicionar próximo a base de lançamento e fazer a primeira tentativa de vôo, conforme determinado na folha de instruções.

O lançamento dos aviões se dará de forma alternada (primeiro grupo e segundo grupo para cada avião). Cada uma das tentativas deverá ser feita com um avião diferente e os lançamentos podem ser feitos por qualquer integrante do grupo.

O facilitador então deverá anotar a posição de aterrissagem dos aviões na Folha de Avaliação.

Para determinar qual grupo é o vencedor deste 1º Campeonato de Vôo, serão utilizadas regras de pontuação para cada um dos três vértices do triângulo da restrição (escopo, prazo e custo) e também para a qualidade do projeto.

As regras de pontuação encontram-se no anexo P.

#### Etapa 5 – Comentários

Após os grupos terem lançados seus aviões, o facilitador comentará os desempenhos obtidos.

O objetivo do 1º Campeonato de Vôo é que todos os grupos obtenham sucesso nos seus lançamentos.

Como as condições para a confecção dos aviões foram favoráveis (tempo e orçamento mais que suficientes para a realização do escopo), os participantes do jogo não encontrarão dificuldades em atingir sucesso no projeto.

Com isso, o facilitador poderá comentar os desempenhos, sugerindo que o sucesso se deve não só à habilidade do grupo, mas também às condições favoráveis que lhes foram possibilitadas.

Os participantes também poderão comentar a experiência pela qual passaram e fazer comentários diversos sobre o jogo.

#### Etapa 6 – Administração do 2º Campeonato de Vôo

Nesta etapa o facilitador proporá um novo campeonato de vôo, agora com regras distintas.

Os participantes repetirão os passos c), d) e e) da etapa 4 e terão seus novos aviões avaliados pelo facilitador.

Vale ressaltar que os materiais comprados anteriormente e que não foram utilizados não poderão ser aproveitados nesta etapa do jogo.

O objetivo desta etapa é fazer os participantes perceberem as dificuldades de gerenciar o projeto em relação a escopo, prazo e custo.

Assim, será solicitada aos grupos uma nova realização do projeto de confecção dos aviões utilizando as mesmas regras contidas na folha de instruções, porém, com um orçamento menor.

Este orçamento, de \$ 1000, foi dimensionado de modo que não seja possível aos grupos a compra de tesoura ou estilete para cortar os materiais, o que deverá ser feito com régua.

Utilizando a régua para cortar os materiais, um tempo maior seria gasto nesta tarefa, tempo este que deve ser suficiente para permitir um bom acabamento dos aviões e conseqüentemente uma boa performance de vôo.

Logo se percebe que seria difícil o atendimento do escopo do projeto com um orçamento menor e o mesmo tempo.

Por isso, para esta etapa, o tempo de planejamento e compras será mantido o mesmo (15 minutos no total). No entanto, a entrega do primeiro avião poderá ser feita após 15 minutos do início do jogo e os outros aviões poderão ser concluídos nos 40 minutos seguintes.

Espera-se que, com este tempo adicional, os participantes tenham condições de confeccionar seus aviões com qualidade semelhante à do 1º Campeonato de Vôo.

Ao final desta etapa, após a esperada dificuldade de ambos os grupos, o facilitador poderá introduzir os ensinamentos teóricos aos participantes.

### Etapa 7 – Ensino Teórico

Esta etapa será iniciada com perguntas feitas para os participantes dos dois grupos.

Acredita-se que estas perguntas estimulem o raciocínio dos participantes e assim, eles possam tirar conclusões sobre o desenvolvimento do jogo e melhor fixar os conceitos que serão explicados em seguida. Trata-se de uma forma de fazê-los compreender a utilidade que um jogo como o *Campeonato de Aviões* tem como ferramenta de aprendizado e motivação, a qual ajuda a fixar conceitos através da

associação das situações que aconteceram no jogo com a teoria que será transmitida. Estas perguntas encontram-se no anexo Q.

Após as conclusões tiradas pelos próprios participantes, o facilitador explicará os conceitos teóricos envolvidos no jogo. Os slides utilizados nesta etapa encontram-se no anexo R.

Neste momento os participantes poderão entender melhor o porquê da necessidade de se aumentar o prazo do projeto após a diminuição de custo do mesmo e a não alteração do escopo.

Desta forma, como se diminuiu o custo e se aumentou o prazo do projeto, a expectativa é que a qualidade se mantivesse aproximadamente a mesma do 1º Campeonato de Vôo. Caso não fosse dado um tempo adicional, provavelmente a qualidade do projeto seria afetada e não seria possível realizar um bom acabamento dos aviões que garantisse um bom desempenho de vôo.

Assim, o dimensionamento dos novos custos e prazos foi feito após os testes realizados na empresa para garantir que a qualidade do projeto não seria muito alterada e o escopo pudesse ser atingido. Outro fator que pode influenciar na manutenção da qualidade nesta etapa do jogo é o fato de os participantes já terem adquirido uma certa experiência em confeccionar aviões, o que pode lhes garantir uma maior habilidade mesmo com os materiais tendo sido modificados para pior.

Todas estas explicações devem ser passadas pelo facilitador aos participantes, para prepará-los para o encerramento do jogo.

### Etapa 8 – Encerramento

O facilitador fará os comentários finais e os participantes poderão esclarecer dúvidas e dar um *feedback* sobre o que aprenderam durante o treinamento.

Nesta etapa o facilitador deverá enfatizar os conceitos aprendidos durante o treinamento e sugerir que a partir de então os participantes passem a utilizá-los na gestão dos projetos que participarão.

Os participantes, através do *feedback*, poderão expor as dificuldades encontradas durante o jogo e fazer perguntas mais específicas relacionadas aos projetos dos quais participam, as quais o facilitador procurará responder utilizando o jogo como exemplo.

Tendo agora sido determinada uma nova regra para o jogo, pode-se partir para a validação final através da aplicação piloto com participantes que não estão envolvidos no processo de desenvolvimento do *Campeonato de Aviões*. Esta etapa do trabalho encontra-se no Capítulo 6.

#### **5.4. Estimativa de Preço do Treinamento com o Jogo**

Para estimar o preço de um treinamento que utilizará o jogo “*Campeonato de Aviões*”, além de considerar os custos dos materiais que serão utilizados, deve-se levar em conta o valor que um jogo de empresas agrega a um treinamento em Gestão de Projetos.

Esta estimativa de preço só se faz necessária para o caso de o jogo ser um serviço oferecido por empresas de treinamentos em Gestão de Projetos.

Caso se utilize o jogo em cursos de capacitação (Graduação ou Pós Graduação), este preço não deve ser considerado, pois o jogo será parte do conteúdo oferecido e já custeado (no caso de entidades particulares).

Ao determinar o preço do treinamento, primeiramente deve-se custear os materiais e infra-estrutura necessários.

Em uma aplicação do jogo para dez pessoas precisa-se dos materiais contidos no anexo S, no qual há também a cotação dos preços de cada item.

Assim, tem-se que o custo total dos materiais ficou em torno de R\$ 60,00.

Deve-se considerar também o custo de infra-estrutura. A locação de uma sala que apresente uma infra-estrutura suficiente para a realização do jogo (mesa, cadeiras, lousa, *flip chart*) tem um preço de R\$ 250,00 para um período de quatro horas. Neste valor também estão incluídos os gastos com o *Coffee-Break*.

Para aplicar o jogo é necessária a presença de um especialista em Gestão de Projetos como facilitador. O preço encontrado para contratar um profissional como este foi de R\$ 100,00 por hora. Assim, como a aplicação do jogo dura em média quatro horas, o custo será de R\$ 400,00.

Talvez seja útil a presença de mais uma pessoa para ajudar no andamento do jogo. Esta pessoa, sem formação específica, teria um custo de R\$ 40,00 por hora, resultando em um total de R\$ 160,00 por treinamento.

Desta forma, chega-se aos seguintes custos:

Tabela 11 – Custos do Treinamento, elaborada pela autora

<i>Item</i>	<i>Custo</i>
Materiais	R\$ 60,00
Infra-estrutura	R\$ 250,00
Remuneração do Facilitador	R\$ 400,00
Remuneração do Ajudante	R\$ 160,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 870,00</b>

Tendo os custos, deve-se partir para o cálculo do preço que será oferecido, considerando o lucro que se deseja obter.

Para se determinar este preço é importante fazer uma comparação com outras empresas que também oferecem treinamentos em Gestão de Projetos. Os resultados encontram-se na tabela 12.

Tabela 12 – Preços de Treinamentos de Gestão de Projetos, elaborada pela autora

<i>Treinamento</i>	<i>Empresa</i>	<i>Preço por pessoa</i>	<i>Número de horas</i>	<i>Preço por pessoa/hora</i>
Treinamento em Gestão de Projetos	Clarify <sup>10</sup>	R\$ 670,00	16 h	R\$ 41,88
Programa de Preparação para Certificação PMP	Dinsmore <sup>11</sup>	R\$ 2.980,00	80 h	R\$ 37,25
Curso on-line de Gestão de Projetos	Catho <sup>12</sup>	R\$ 195,00	10 h	R\$ 19,50

Tendo estes preços de mercado, optou-se por estabelecer o preço deste treinamento como sendo aproximadamente a média dos preços das empresas

---

<sup>10</sup>Clarify Consultoria e Sistemas – São Paulo. *Site*: <http://www.clarify.com.br>

<sup>11</sup>Dinsmore Associates – São Paulo. *Site*: <http://www.dinsmore.com.br>

<sup>12</sup>Catho On-line: Gestão e Consultoria em RH – São Paulo. *Site* do *E-learning*: <http://www.catho.com.br/cursos>

Dinsmore e Clarify, pois se trata de cursos presenciais, ao contrário do curso oferecido pela Catho, que possui o formato *E-learning*.

Assim, o preço por pessoa/hora do treinamento será de R\$ 40,00. Como se trata de um treinamento de quatro horas, o preço total para cada participante será de R\$ 160,00.

Pode então determinar qual será o lucro obtido pela empresa que aplicar este treinamento com o preço sugerido de R\$ 40,00 por pessoa/hora.

Conforme já calculado, o preço por pessoa será de R\$ 160,00. Como o jogo demanda a presença de dez pessoas, a receita total obtida com a venda deste treinamento será de R\$ 1.600,00.

Deste valor é necessário retirar os custos e as despesas com impostos.

Os custos considerados são somente os variáveis, pois o custo com materiais que são reutilizados a cada jogo, como réguas, tesouras, estiletes, a base de lançamento, calculadora etc, é distribuído ao longo das diversas aplicações do jogo, além de possuir um valor irrelevante perto dos custos variáveis.

Além disso, os custos com divulgação e outras despesas operacionais não foram considerados, pois se pretende inserir o jogo em um treinamento maior de Gestão de Projetos. Com isso, estes gastos operacionais serão parte dos custos do treinamento completo, os quais não serão computados neste trabalho.

Por fim, os impostos que devem ser pagos com a venda do *Campeonato de Aviãos* são os seguintes:

Tabela 13 – Impostos a serem pagos com a venda do treinamento, elaborada pela autora

<i>Imposto</i>	<i>Porcentagem</i>
PIS (Programas de Integração Social)	0,65% (da venda)
COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social)	3,00% (da venda)
IR (Imposto de Renda)	4,80% (do lucro)
CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido)	0,38% (do lucro)
ISS (Imposto Sobre Serviços)	5,00% (da venda)

Desta forma, obtém-se o seguinte resultado:

Tabela 14 – Demonstrativo do Resultado, elaborado pela autora

<b><i>Demonstrativo de Resultado – Venda do Jogo Campeonato de Aviação</i></b>	
<b>Receita Bruta de Vendas</b>	R\$ 1.600,00
<b>Impostos</b>	
PIS	(R\$ 10,40)
COFINS	(R\$ 48,00)
ISS	(R\$ 80,00)
	(R\$ 138,40)
<b>Receita Líquida de Vendas</b>	R\$ 1.461,60
<b>Custo dos Serviços Vendidos</b>	(R\$ 870,00)
<b>Lucro Bruto</b>	R\$ 591,60
<b>Resultado antes do Imposto de Renda</b>	R\$ 591,60
Imposto de Renda	(R\$ 28,40)
Contribuição Social	(R\$ 2,25)
	(R\$ 30,65)
<b>Lucro Líquido</b>	R\$ 560,95

Chega-se então a um lucro líquido de R\$ 560,95 em cada aplicação do jogo *Campeonato de Aviação*.

Trata-se de um bom valor, considerando que é ganho obtido em um período de quatro horas.

Além do mais, neste cálculo não foi levado em conta o lucro obtido com a venda do treinamento completo, o qual deve elevar o lucro total a ser conseguido pela empresa oferecedora do treinamento.

## **5.5. Conclusão**

Após a construção do protótipo do jogo e da realização de testes, verificou-se que as regras estipuladas inicialmente não eram viáveis e deveriam ser alteradas. Notou-se também a diferença de desempenho de vôo dos aviões ao se variar o material utilizado.

Assim, novas regras foram determinadas para o jogo, a fim de permitir um maior controle sobre os resultados a serem obtidos pelos participantes.

O capítulo apresentou também a estimativa de preço de um treinamento que o utilize como ferramenta, a qual ficou em torno de R\$ 160,00/pessoa.

## CAPÍTULO 6 – APLICAÇÃO DO JOGO E RESULTADOS OBTIDOS

### 6.1. Introdução

Neste capítulo será descrito o modo de realização da aplicação-piloto do jogo *Campeonato de Aviões*. Também serão apresentados e analisados os resultados obtidos, a fim de se efetuar melhorias no jogo.

### 6.2. Aplicação-piloto do Jogo

O primeiro passo dado para que ocorresse uma aplicação-piloto do jogo foi selecionar quem seriam os participantes.

Havia três opções disponíveis:

- ❖ Realizar a aplicação com alunos do quarto ano de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo), durante uma aula de Gestão de Projetos, o que seria viabilizado pelo professor Paulo Augusto Cauchick Miguel;
- ❖ Aplicar o jogo com integrantes da Poli Júnior, empresa júnior da Escola Politécnica da USP, após contato com o Diretor de Projetos Sidnei Suguino;
- ❖ Aplicar o jogo no CIETEC (Centro Incubador de Empresas Tecnológicas da USP), local onde o meu supervisor na Proage tem contatos, oferecendo o treinamento para as pessoas que lá trabalhassem ou para clientes da Proage.

Por questões de agenda tanto da parte da Proage como da parte dos possíveis participantes, decidiu-se pela aplicação do jogo no CIETEC, no dia 25 de outubro de 2004, no período das 14:00 às 18:00 horas.

Assim, o jogo ocorreu na sala de treinamentos do CIETEC, sala que possui as dimensões necessárias para uma boa realização do *Campeonato de Aviões*, além de mesas, cadeiras, *flip chart* e canhão para projeção de slides.

Todos os materiais foram previamente preparados, impressos e separados.

Então, eu e meu supervisor organizamos todo o local, e percebemos que um

tempo de aproximadamente uma hora é demandado para que todos os preparativos sejam feitos.

Com tudo pronto, deu-se início ao treinamento de Gestão de Projetos com o jogo *Campeonato de Aviões*.

O jogo foi conduzido pelo meu supervisor, Alcides Pietro, PMP e possuidor de experiência em treinamentos deste assunto. A minha tarefa foi de auxiliá-lo e principalmente observar tudo o que acontecia.

Havia seis participantes presentes, com formações e cargos diferentes, os quais foram divididos em dois grupos de três pessoas cada. Os grupos receberam os nomes de Ajato e AV. Apesar de o jogo ter sido dimensionado para a participação de dez pessoas, optou-se por inicialmente não alterar as regras, para verificar a viabilidade dos tempos sugeridos.

Conforme o Manual de Administração do jogo, após a saudação inicial o facilitador introduziu os conceitos iniciais de Gestão de Projetos, etapa que teve a duração de aproximadamente 10 minutos.

Após isso teve início o jogo propriamente dito, com a leitura da Folha de Instruções e espaço para tirar demais dúvidas. Esta etapa também durou 10 minutos.

Deu-se então prosseguimento ao jogo, conforme a etapa 3 do Manual de Administração.

Durante a seleção e compra dos materiais, um grupo optou pela aquisição de três tipos de consultoria, acreditando que esta ajudaria na escolha do que comprar. No entanto, as consultorias são dicas que auxiliam somente no momento do campeonato de vôo. Os tempos de seleção e compra foram mantidos os mesmos, de 10 e 5 minutos, respectivamente, e mostraram-se adequados. Os formulários de aquisições das equipes encontram-se no anexo T.

Uma coisa notada nos dois grupos foi que eles fizeram testes com as folhas dos aviões para verificar qual possuía maior estabilidade. No entanto, este teste não tem muita relevância já que a estabilidade do avião se deve mais a sua aerodinâmica.

O tempo de execução do projeto foi modificado, com os mesmos 10 minutos para a entrega do primeiro avião, mas somente 20 minutos para a entrega dos demais aviões, tempo este estimado anteriormente em 30 minutos. Isto foi feito para não estender demais o tempo desta etapa do jogo, já que só havia três participantes por grupo, mas não prejudicou as conclusões quanto ao tempo ideal de confecção dos

aviões.

Terminado os 10 minutos iniciais, somente a equipe Ajato finalizou seu primeiro avião. Apesar de ganharem uma maior pontuação, não lhes é permitido fazer alterações neste avião, o que pode ser prejudicial no momento de testes.

Ao fim dos outros 20 minutos, a equipe Ajato tinha feito mais três aviões, enquanto que a equipe AV tinha feito somente três aviões no total.

Acredito que a maior eficácia da equipe Ajato foi devido ao fato de os três integrantes trabalharem em todas as tarefas, enquanto que na equipe AV havia uma clara divisão de tarefas, onde cada um só fazia o que fora combinado.

Outro fator que pode ter prejudicado a equipe AV ocorreu por falha na etapa de preparativos para o jogo. Este grupo foi o único a comprar cola em bastão, e esta se encontrava vencida, sem condições de uso. Isto pode ter atrasado o grupo, que após tentar usar tal cola, verificou a sua ineficácia. Assim, foi-lhes possibilitado a troca por cola branca.

Entregues todos os aviões, teve início o Campeonato de Vôo. Como os dois grupos não atingiram o objetivo de fazer cinco aviões, foi possibilitado a eles que lançassem seus aviões duas vezes, prevalecendo então o lançamento de maior êxito.

A equipe Ajato conseguiu que dois de seus aviões atingissem a área desejada, o que não foi obtido pela equipe AV.

Ao final da etapa de lançamento, que teve a duração de 15 minutos, as pontuações de cada equipe foram dadas, de acordo com o anexo P.

Os resultados das equipes com suas respectivas pontuações encontram-se no anexo U. A equipe Ajato venceu a primeira rodada do jogo, com 870 pontos contra 640 da equipe AV.

Com o término do primeiro campeonato de vôo, deu-se início a uma pequena discussão sobre os resultados obtidos pelas duas equipes, com a duração de 15 minutos.

O grupo AV alegou que o processo de montagem do avião não estava claro no Manual de Instruções, o que pode ter causado uma maior demora na construção dos aviões.

Além disso, os grupos citaram como principal razão da não obtenção do sucesso no projeto a falta de habilidade para o processo, já que não possuíam conhecimentos prévios do mesmo. Também afirmaram que o treinamento no

lançamento dos aviões é fundamental, pois o grupo que treinou antes do início do campeonato adquiriu uma certa experiência para saber qual a melhor forma de lançar seus aviões.

A mudança no tempo de entrega dos quatro aviões foi considerada bastante prejudicial para ambos os grupos, porque todo o planejamento feito teve que ser modificado. No entanto, esta situação de mudança no prazo de um projeto é bastante decorrente na vida real. Assim, o jogo propiciou uma vivência desta situação, a qual poderá contribuir para o aprendizado dos participantes. Esta alteração de tempo pode ocorrer ou não no treinamento, ficando a critério do facilitador.

Um importante ponto percebido foi que a competição auxilia bastante na motivação dos participantes, que buscam vencer sempre o campeonato e torcem contra os adversários. Isto garante um maior envolvimento das pessoas com o jogo, o que auxilia no aprendizado.

Seguindo o programa do treinamento, ocorreu um *coffee break* durante 15 minutos.

Na volta ao treinamento, um integrante da equipe AV teve que se retirar, restando então cinco participantes.

O facilitador explicou as regras do 2º Campeonato de Vôo, onde, conforme a regra pré-estabelecida, seriam dados 15 minutos para a confecção do primeiro avião e mais 40 minutos para os outros quatro aviões, além de \$ 1000,00 para a compra dos materiais e ferramentas, para a confecção de cinco aviões. Como havia somente cinco participantes, optou-se por dar 10 minutos para o primeiro avião e 20 minutos para confeccionar mais dois aviões. Seriam dados \$ 600,00 para a compra dos materiais, o que impossibilitaria a compra da tesoura e estilete, conforme os objetivos desta etapa.

Os participantes não aceitaram esta situação e propuseram uma negociação com o facilitador.

A equipe Ajato queria mais dinheiro para comprar uma tesoura, enquanto que a equipe AV, por ter um integrante a menos, desejava alterar a divisão do tempo de entrega dos aviões (15 minutos para o primeiro e 15 minutos para os outros dois) e receber duas tesouras.

Por fim, o facilitador optou por dar os \$ 600,00 combinados e mais uma tesoura para cada grupo, que deveria entregar somente dois aviões em 15 minutos.

Os formulários de aquisições de Ajato e AV estão no anexo V.

A equipe Ajato optou por cortar os materiais dos dois aviões ao mesmo tempo, o que lhes possibilitou terminar todos os aviões no tempo determinado.

A equipe AV encontrou mais dificuldade, pelo fato de o participante que deixou o grupo ter sido o único responsável pela montagem dos aviões na primeira etapa. Assim, o grupo mais uma vez não conseguiu realizar os testes de lançamento dos aviões.

Ocorreu então o 2º Campeonato de Vôo, com duração de 10 minutos, no qual a equipe Ajato mais uma vez saiu vencedora, com 610 pontos, contra 235 pontos da equipe AV (vide anexo X).

Após o campeonato ocorreu a última etapa prevista. Primeiramente o facilitador fez algumas perguntas aos participantes, de acordo com o anexo Q, para depois expor a Teoria do Triângulo das Restrições de um Projeto, além de outros conceitos importantes de Gerenciamento de Projetos, durante os 20 minutos finais do treinamento (conforme anexo R).

O facilitador explicou especificamente o que ocorreu no 2º Campeonato: os participantes negociaram a obtenção de mais recursos para concluir o projeto (no caso, a tesoura), porém, o tempo de conclusão tornou-se menor, condizendo com a teoria do Triângulo das Restrições.

Os participantes mostraram-se interessados em obter o maior aprendizado possível, fazendo diversas perguntas e tentando relacionar o jogo com a vida profissional. Por fim, eles responderam um Questionário de Avaliação do treinamento.

Com isso, encerrou-se o treinamento, que teve a duração esperada de quatro horas.

Fotos tiradas durante a aplicação-piloto podem ser vistas no anexo Z.

No próximo item serão apresentados os resultados do Questionário de Avaliação feito com os participantes, bem como as conclusões obtidas após este relato do andamento do jogo.

### 6.3. Resultado da Pesquisa com os Participantes

Os cinco participantes que permaneceram até o final do treinamento responderam o Questionário de Avaliação, cujo modelo encontra-se no anexo AA. Esta etapa teve uma duração de aproximadamente 5 minutos.

As respostas integrais dos participantes estão no anexo AB.

A seguir, as principais conclusões retiradas das respostas obtidas serão apresentadas.

- ❖ De um modo geral, as expectativas dos participantes em relação ao treinamento foram atendidas. Ou seja, o objetivo do treinamento, que é a transmissão alguns conceitos de Gestão de Projetos, especialmente o conceito do Triângulo das Restrições, foi alcançado.
- ❖ 60% dos participantes já possuíam algum conhecimento em Gestão de Projetos e este foi utilizado durante a execução do jogo;
- ❖ A única dificuldade encontrada em relação à utilização dos materiais foi o fato de a cola em bastão estar vencida e sem condições de uso;
- ❖ Todos os participantes aconselhariam o treinamento para outras pessoas que desejem conhecer os conceitos de Gerenciamento de Projetos;
- ❖ Aos itens relacionados a seguir, foram atribuídas notas, de acordo com o critério:

1 – Ruim
2 – Regular
3 – Satisfatório
4 – Bom
5 - Ótimo

Em parênteses encontram-se as médias das notas obtidas.

(4) Instalações Físicas

(4) Organização do treinamento

(5) Possibilidade de aplicação dos conhecimentos na sua vida acadêmica ou profissional

- (4) Qualidade do conteúdo abordado
- (4) Duração do treinamento
- (3) Pontualidade e cumprimento da agenda
- (4) Qualidade dos materiais para confecção dos aviões
- (3) Qualidade dos materiais escritos de auxílio ao jogo
- (4) Recursos visuais utilizados
- (5) Desempenho do facilitador

Somente a pontualidade e qualidade dos materiais escritos foram consideradas na média satisfatórias, enquanto os outros itens receberam uma avaliação boa ou ótima.

A pontualidade recebeu como nota mais baixa 3 (Satisfatória), talvez pelo fato de o treinamento não ter iniciado exatamente às 14:00 h, e por isso, ter terminado às 18:10 h.

A qualidade dos materiais escritos teve como pior nota 2 (Regular), pois alguns participantes acharam que o Manual de Instruções de montagem do avião não estava bem escrito;

- ❖ O principal ponto positivo do treinamento citado foi a possibilidade de aprender na prática os conceitos de Gestão de Projetos;
- ❖ Foram considerados pontos negativos:
  - ❖ O pouco tempo para o planejamento e a execução do projeto;
  - ❖ A falta de maiores detalhes sobre as Nove Áreas do Conhecimento de Gestão de Projetos;
  - ❖ O fato de nem todos os slides apresentados pelo facilitador estarem disponíveis impressos para os participantes;
  - ❖ A cola em bastão apresentar-se fora de validade.

#### **6.4. Conclusões sobre a Aplicação-Piloto**

Considerando as informações presentes no relato da aplicação-piloto do jogo e as respostas dos participantes ao Questionário de Avaliação, chega-se às seguintes

conclusões:

- ❖ O tempo a ser gasto com os preparativos antes do início do treinamento é de aproximadamente uma hora;
- ❖ Os tempos das etapas de administração do jogo mostraram-se adequados;
- ❖ A presença de seis participantes exigiu que algumas mudanças fossem feitas nas regras do jogo. No entanto, por se tratar de um jogo com formato flexível, as mudanças não atrapalharam o objetivo do treinamento e podem ser realizadas sempre que houver necessidade. Por isso é importante a presença de um facilitador experiente, que saiba como conduzir o jogo caso ocorra um imprevisto como este;
- ❖ A quantia de dinheiro disponível para compra de materiais nas duas etapas de confecção dos aviões foi suficiente e adequada aos objetivos de cada etapa;
- ❖ Os tempos estimados para as etapas de seleção, compra de materiais e confecção dos aviões também foram adequados, ao permitir que as atividades propostas pudessem ser concluídas;
- ❖ Alguns participantes acharam que o Manual de Instruções não estava muito claro, o que dificultou o processo de montagem dos aviões;
- ❖ O único problema encontrado com relação aos materiais e ferramentas foi o fato de a cola estar vencida. Todos os outros materiais mostraram-se adequados para os objetivos do jogo;
- ❖ A presença da competição motiva os participantes, e é um componente importante do jogo;
- ❖ De um modo geral, não ocorreu nenhum problema que prejudicasse o correto andamento do jogo;
- ❖ A boa aceitação do jogo por parte dos participantes é um indicador de que ele possa ser viável comercialmente.

A partir de alguns destes itens, pode-se efetuar algumas ações de melhorias para o *Campeonato de Aviões*, de modo a melhorar a sua eficácia relacionada ao atingimento dos objetivos do treinamento.

## 6.5. Ações de Melhorias

As conclusões sobre a aplicação-piloto presentes no item anterior e o resultado do Questionário de Avaliação resultaram nas seguintes ações de melhorias para o jogo:

- ❖ A principal mudança nos materiais deve ser a alteração do Manual de Instruções, visando tornar mais claras as regras de montagem do avião. O Novo Manual de Instruções encontra-se no anexo AC;
- ❖ Um cuidado que deve ser tomado é em relação à condição dos materiais e ferramentas, para evitar que materiais vencidos ou sem condições de uso sejam levados para o treinamento;
- ❖ É importante que todos os slides exibidos durante o treinamento sejam impressos para que os participantes possam acompanhar melhor a teoria. Assim, no anexo AD encontram-se o novo material teórico a ser distribuído para os participantes;
- ❖ Foi considerado por um participante do jogo que o tempo de planejamento e execução do projeto não era suficiente. Porém, nenhuma ação será tomada a este respeito, pois os tempos atuais mostraram-se adequados durante a aplicação-piloto e, em uma situação de Gerenciamento de Projetos, é comum haver uma grande pressão para que os projetos sejam concluídos o quanto antes;
- ❖ Um participante sugeriu que fosse dada mais ênfase às Nove Áreas do Conhecimento de Gestão de Projetos. No entanto, como o objetivo do jogo é ensinar os conceitos referentes ao Triângulo das Restrições de um Projeto, nenhuma ação será tomada considerando esta sugestão. Como se pretende incluir o jogo *Campeonato de Aviões* em um grande treinamento de Gestão de Projetos, o participante que desejar obter mais informações sobre outros assuntos poderá realizar os outros módulos do treinamento. Este assunto será mais bem detalhado no Capítulo 7.

## 6.6. Conclusão

Este capítulo descreveu a aplicação-piloto do jogo *Campeonato de Aviões*, realizada no CIETEC.

De uma maneira geral, o jogo foi bem aceito pelos participantes e as regras mostraram-se adequadas ao objetivo do treinamento.

Os participantes da aplicação-piloto responderam um Questionário de Avaliação, no qual apontaram pontos fortes e fracos do jogo e deram sugestões de melhorias.

Com base nas respostas obtidas no Questionário de Avaliação, a principal mudança realizada foi a alteração das regras de montagem do avião contidas no Manual de Instruções, já que alguns participantes encontraram dificuldades no seu entendimento.

Com isso, encerra-se a parte de Desenvolvimento do Jogo e parte-se para a última etapa do Trabalho de Formatura, que trata da forma com que este jogo estará inserido em um grande treinamento de Gestão de Projetos.

## CAPÍTULO 7 – FORMAS DE APROVEITAMENTO DO JOGO

### 7.1. Introdução

Este capítulo mostrará como o jogo desenvolvido ao longo deste trabalho será utilizado pela empresa Proage.

Além disso, indicará possíveis maneiras de aproveitamento do *Campeonato de Aviões* por outras instituições interessadas.

### 7.2. Determinação do Modo de Utilização do Jogo pela Proage

A Proage tem como intenção utilizar o Campeonato de Aviões como ferramenta complementar ao Treinamento Presencial de Gestão de Projetos, cuja atual duração é de 16 horas.

Este treinamento é composto por quatro sessões presenciais de quatro horas de duração cada. Tal formato é recomendado para grupos fechados e treinamentos *in-company*. Os grupos devem ter 8 a 20 pessoas, sendo recomendada a quantidade de 14 a 16.

No decorrer do treinamento, são passados os seguintes conceitos:

- ❖ Importância da gestão de projetos, definições, PMI, PMP, PMBOK, Conceitos introdutórios de Gestão de Projetos;
- ❖ O que é projeto, Projetos x Operações, O que é gerenciar projeto, *Stakeholders* de um projeto, A correta iniciação de um projeto;
- ❖ Estrutura analítica de projeto, Relações de precedência, Folga/caminho crítico, Alocação de recursos, Gráficos de Gantt;
- ❖ Exercício de iniciação de projeto, Exercício de cálculo de folga e caminho crítico, Dinâmica de Alocação de recursos;
- ❖ Planejando a gestão de riscos do projeto, Planejando a gestão de mudanças no projeto;
- ❖ Curva-S, Indicadores matemáticos, Gerenciamento da mudança;

- ❖ Exercício para gestão dos riscos, Dinâmica de gerenciamento de mudanças, Exercício de cálculo de indicadores matemáticos.

Pode-se observar que o programa deste treinamento inclui tanto o ensino teórico como a realização de exercícios e dinâmicas sobre os vários assuntos. Porém, não ocorre nenhuma vivência prática dos conceitos transmitidos, o que indica uma oportunidade de mudança do formato do treinamento, vistas todas as vantagens da utilização de jogos no ensino.

Desta forma, o *Campeonato de Aviões* poderia ser utilizado como ferramenta de auxílio ao treinamento já existente.

Com isso, o treinamento passaria a ter a duração de 20 horas, com uma sessão presencial a mais, na qual seria aplicado o jogo.

A primeira sessão do treinamento será dedicada à aplicação do jogo, como forma de introdução à teoria de Gestão de Projetos. Nas outras quatro sessões serão apresentados os demais tópicos do programa atual de treinamento. Acredita-se que seja esta a melhor forma de dividir o conteúdo, pois o jogo torna-se mais atrativo se os participantes ainda não tiverem conhecimento dos conceitos que serão transmitidos no decorrer do *Campeonato de Aviões*.

O fato de o treinamento presencial ser indicado para grupos de 8 a 20 pessoas não prejudica a inserção do jogo, pois as regras são flexíveis e adaptáveis a esta variação do número de participantes.

O preço do treinamento completo seria o preço do treinamento presencial, que é de R\$ 400,00 por pessoa somado ao preço do jogo estimado no capítulo 5, de R\$ 160,00 por pessoa. Chega-se então ao preço total de R\$ 560,00 por pessoa para um treinamento de 20 horas (R\$ 28,00 por pessoa/hora), um valor compatível e competitivo com os preços de mercado apresentados na tabela 12.

### 7.3. Sugestões de Utilização do Jogo em outros Treinamentos

Além da utilização do jogo sugerida no item anterior, outras formas de uso podem ser citadas:

- ❖ O jogo pode ser aplicado no formato proposto em aulas de Gestão de Projetos;
- ❖ Pode-se desenvolver um grande treinamento de Gestão de Projetos, que aborde todos os assuntos através de ensino teórico e vivências práticas. Assim, o *Campeonato de Aviões* seria um módulo deste treinamento, transmitindo o conceito do Triângulo das Restrições de um projeto. Outros jogos seriam elaborados para a transmissão de outros conceitos;
- ❖ Pode-se elaborar uma versão computacional do jogo, na qual se simulem as situações vivenciadas pelos participantes, desde a seleção dos materiais, passando pela confecção dos aviões e pela disputa do campeonato de vôo pela Internet.

### 7.4. Conclusão

O capítulo 7 apresentou o modo de utilização do *Campeonato de Aviões* pela Proage. Ele será aproveitado como ferramenta complementar do treinamento presencial de Gestão de Projetos já existente, contribuindo para torná-lo mais dinâmico, pois possibilita aos participantes a aplicação prática dos conceitos aprendidos.

Também sugeriu outras formas de uso do jogo, para o caso de haver interesse por outras instituições na sua aplicação.

## Capítulo 8 – Conclusões

### 8.1. Considerações Finais

A criação de um jogo de empresas não consiste em uma tarefa simples de ser feita, pois a funcionalidade do jogo só poderá ser efetivamente comprovada após diversas aplicações. Isto é necessário para que o facilitador faça ajustes, conforme novas situações não pensadas neste trabalho ocorram durante o jogo.

Assim, o formato ideal e mais controlável do jogo apenas será obtido através da experiência proporcionada por muitas vivências do jogo.

A aplicação-piloto realizada foi o primeiro passo para comprovar a viabilidade técnica do *Campeonato de Aviões*, mas, antes de se lançar o treinamento no mercado, outras sessões experimentais devem ser feitas.

Pensou-se em tratar neste trabalho mais profundamente o tema “Gestão de Projetos”, considerando o Trabalho de Formatura como um projeto, pois tem uma duração definida e gera um produto novo, registrado neste presente documento. No entanto, optou-se por seguir apenas um tema central, que é o desenvolvimento do jogo de empresas *Campeonato de Aviões*, pois não seria factível a abordagem de dois grandes temas em um único trabalho.

## 8.2. Conclusão Final

Este trabalho propôs um novo formato de jogo de empresas para ser utilizado pela Proage em treinamentos de Gestão de Projetos. Desta forma, modelou-se o jogo *Campeonato de Aviões*, de modo que, em quatro horas, os participantes do treinamento aprendam alguns conceitos relacionados ao gerenciamento de projetos, principalmente os referentes a escopo, prazo e custo de um projeto, através de uma competição entre aviões.

O jogo poderá ser utilizado por qualquer outra instituição que pretenda ensinar tal assunto, podendo assim ser aproveitado tanto em universidades como em empresas privadas que ofereçam cursos de capacitação a profissionais.

Com isso, espera-se que este trabalho de formatura traga uma contribuição importante tanto para a Proage, empresa que me possibilitou a sua realização, como para outras pessoas que tenha interesse no tema “Jogos de Empresas” e “Gestão de Projetos”, através da extensa bibliografia apresentada.

O desenvolvimento do *Campeonato de Aviões* proporcionou à autora deste trabalho um grande aprendizado com as atividades executadas nele: os estudos teóricos referentes a ferramentas de ensino e Gestão de Projetos e as tarefas práticas, envolvendo tanto a construção do protótipo do jogo como a aplicação-piloto realizada. O contato com as pessoas dentro e fora da empresa também contribuiu muito para o enriquecimento do curso de Engenharia de Produção.