

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

MODELO PARA ADAPTAÇÃO DE UM JOGO DE EMPRESAS A REALIDADE
ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ENGENHARIA

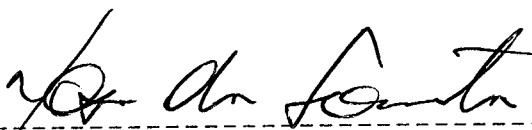
RICARDO RODRIGO STARK BERNARD

FLORIANÓPOLIS, JANEIRO DE 1993

MODELO PARA ADAPTAÇÃO DE UM JOGO DE EMPRESAS A REALIDADE
ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

RICARDO RODRIGO STARK BERNARD

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"MESTRE EM ENGENHARIA"
ESPECIALIDADE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, E APROVADA EM SUA FORMA
FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO



PROF. NERI DOS SANTOS DR.
COORDENADOR DO PROGRAMA

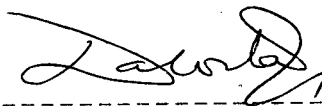
BANCA EXAMINADORA:



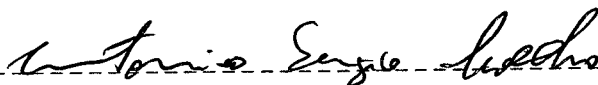
PROF. BRUNO H. KOPITKE, DR.
PRESIDENTE



PROF. EDGAR LANZER, Ph.D.



PROF. NEWTON C. A. DA COSTA JUNIOR. DR.



PROF. ANTÔNIO S. COELHO, M. ENG.

A G R A D E C I M E N T O S

Ao Professor Bruno H. Kopittke pela valiosa orientação prestada no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pelo apoio financeiro.

Aos professores, funcionários e colegas do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas - EPS/UFSC pela colaboração prestada.

A minha família pelo permanente apoio durante os meus estudos.

A Daniella Peressoni, uma pessoa, muito especial, pelo estímulo durante a fase de conclusão deste trabalho.

A todos aqueles que de alguma forma colaboraram com o seu incentivo e sugestões, tornando possível a realização desta dissertação.

R E S U M O

O objetivo do presente trabalho é apresentar propostas para adaptar o jogo de empresas GI-EPS 4.0, desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento Gerencial do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas - EPS da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, à realidade econômico-financeira das empresas brasileiras.

O trabalho começa com uma revisão bibliográfica sobre os jogos de empresas - sua origem, conceito, tipos, vantagens, críticas e experiências práticas aplicando jogos de empresas. A seguir são apresentadas as principais características do jogo de empresas GI-EPS 4.0. Em seguida, são apresentadas algumas propostas para dar uma maior ênfase à área financeira das empresas do GI-EPS 4.0.

O trabalho ainda dispõe de uma sugestão para incluir a inflação no modelo do GI-EPS 4.0, analisando previamente alguns conceitos sobre inflação, e seu comportamento no Brasil.

Posteriormente, e encerrando as propostas, são analisados dois modelos de avaliação de empresas para, a seguir, elaborar um modelo de avaliação para as empresas do jogo de empresas em questão.

Finalizando, é feita uma conclusão em relação ao trabalho realizado, apresentando, também, recomendações para futuros estudos nesta área.

ABSTRACT

The objective of the present work is to suggest propositions to adjust the business game GI-EPS 4.0, developed by Management Development Group of the Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas - EPS of the Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, to the economical and financial reality of the Brazilian companies.

The work begins with a bibliographic review about business games - its origin, concept, kinds, advantage, criticism and practical experiences using business game. It's also presented the main characteristics of the business game GI-EPS 4.0.

In the following it's presented some propositions to emphasize the financial area of the company.

Afterwards, it's given a suggestion for including the inflation in the GI-EPS 4.0, previously analysing some concepts about inflation and its behaviour in Brazil.

In the sequency, finishing the propositions, it's analised two companies evaluation models, to elaborate a model of evaluation for the companies of the business game in question.

Ending the work, there's a conclusion about all the work that was done, also presenting, some recommendations to future researchs in this area.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Objetivos do Trabalho	01
1.2 - Importância do Trabalho	01
1.3 - Estrutura do Trabalho	03

CAPÍTULO II

2 - JOGOS DE EMPRESAS

2.1 - Origem	04
2.2 - Conceito	04
2.3 - Tipos de Jogos de Empresas	05
2.3.1 - Geral X Funcional	05
2.3.2 - Interativo X Isolado	06
2.3.3 - Individual X Grupal	06
2.3.4 - Determinístico X Estocástico	07
2.3.5 - Estático X Dinâmico	07
2.4 - Vantagens no uso dos Jogos de Empresas	08
2.5 - Críticas aos Jogos de Empresas	08
2.6 - Experiências Práticas Aplicando Jogos de Empresas .	10
2.7 - O Jogo de Empresas GI-EPS 4.0	12

CAPÍTULO III

3 - PROPOSTAS DE ALTERAÇÕES NA ÁREA FINANCEIRA

3.1 - Empréstimo Compulsório	16
3.2 - Estrutura de Empréstimos	17
3.3 - Tipos de Taxas de Juros	17
3.4 - Endividamento das Empresas	18
3.5 - Imposto de Renda	19
3.6 - Dividendos	19
3.7 - Demonstrativos contábeis	20
3.7.1 - Balanço Patrimonial	20
3.7.2 - Demonstração do Resultado	22

CAPÍTULO IV

4 - INCLUSÃO DA INFLAÇÃO

4.1 - Definição de Inflação	25
4.2 - Características da Inflação Brasileira	25
4.3 - Simulação da Inflação	26
4.4 - Ajustes para Inclusão da Inflação	30
4.4.1 - Histórico	31
4.4.2 - Demanda	31
4.4.3 - Correção Monetária	32
4.5 - Conseqüências da Inflação	33
4.5.1 - Estrutura de Custos	33
4.5.2 - Formação de Preços	35
4.5.3 - Taxa Referencial de Juros	36

CAPÍTULO V

5 - MODELO PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS

5.1 - Avaliação nos Jogos de Empresas	38
5.2 - Método dos Índices-Padrão	39
5.2.1 - Indicadores Econômico-Financeiros	40
5.2.1.1 - Capitais de Terceiros	41
5.2.1.2 - Composição do Endividamento	42
5.2.1.3 - Imobil. do Patrimônio Líquido ...	42
5.2.1.4 - Imobil. dos Recursos não Correntes	43
5.2.1.5 - Liquidez Geral	44
5.2.1.6 - Liquidez Corrente	45
5.2.1.7 - Liquidez Seca	46
5.2.1.8 - Giro do Ativo	47
5.2.1.9 - Margem Líquida	48
5.2.1.10 - Rentabilidade do Ativo	48
5.2.1.11 - Rentabilidade do Patrimônio Líq.	49
5.2.2 - Índices-Padrão	50
5.2.3 - Avaliação Conjunta dos Índices-Padrão	53
5.3 - Método do Desempenho Global	59
5.4 - Escolha do Método a ser Utilizado	62
5.5 - Forma de Apresentação	65

CAPÍTULO VI

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 - Conclusões	68
6.2 - Recomendações	69

ANEXOS

ANEXO A - RELATÓRIOS EMITIDOS PELO GI-EPS 4.0	71
ANEXO B - TABULAÇÃO DOS ÍNDICES DE INFLAÇÃO GERADOS	75
ANEXO C - PROGRAMA DE GERAÇÃO DOS ÍNDICES DE INFLAÇÃO	85
ANEXO D - ALGORITMO DO DESEMPENHO GLOBAL	89
ANEXO E - ROTINAS DO ALGORITMO	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	98

CAPÍTULO I

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - OBJETIVOS DO TRABALHO

Os jogos de empresas estão ocupando um espaço cada vez maior como um instrumento de treinamento e desenvolvimento gerencial. O presente trabalho tem por objetivo aprimorar essa técnica para que possa ser aplicada à área financeira das empresas. Para tanto será utilizado o jogo de empresas GI-EPS 4.0 adaptando a sua área financeira à nossa realidade, inclusive com a inclusão da inflação, bem como adotando um modelo para avaliação do desempenho das empresas simuladas.

1.2 - IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

Administrar uma empresa é conviver em um ambiente de constantes incertezas e inseguranças, sendo características inerentes à própria atividade empresarial. No Brasil essas incertezas são maiores em função da instabilidade econômica, que já está se tornando crônica em nosso país. Uma prova concreta desse quadro são os altos índices de inflação verificados em nossa economia nos últimos anos.

A primeira área da empresa a sofrer com os efeitos da inflação é a financeira, pois é nessa área que são realizados todos os fluxos monetários. Como consequência podemos observar que quanto maiores os índices de inflação, maior tende a ser a importância da área financeira. Essa constatação despertou o nosso interesse no aprofundamento dos estudos na área. O intuito foi, então, estudar formas que pudessem dar uma melhor

capacitação aos profissionais ligados ao setor financeiro. Os jogos de empresas é, sem dúvida, uma boa técnica para aprimorar os conhecimentos administrativos de modo geral, e financeiros em particular.

Martinelli (1988), realizando um estudo comparativo entre 25 jogos de empresas, constatou que alguns davam uma boa ênfase à área financeira. Em nenhum deles, no entanto, a inflação era considerada. Essa falha pode, até certo ponto, ser justificada pelo fato de que grande parte dos jogos de empresas existentes foram concebidos nos países desenvolvidos. Como os índices de inflação nesses países não são significativos, os modelos dos jogos de empresas não a consideravam.

No Brasil, entretanto, a inflação causa grandes perturbações para a administração das empresas. Nesse caso, ela não pode ser desconsiderada por nenhuma técnica que procure simular a nossa realidade.

Outras alterações propostas também se tornam relevantes para o treinamento de pessoas ligadas à área financeira, tais como a elaboração de um modelo de desempenho das empresas e adaptação de atividades realizadas no dia-a-dia do setor financeiro.

O trabalho a ser apresentado se torna importante pois os jogos de empresas utilizam uma técnica de desenvolvimento gerencial de boa aceitação, e realizam adaptações que até hoje não tinham sido feitas. Essas alterações possibilitarão realizar o treinamento de pessoas ligadas com a área financeira em economias altamente instáveis, como é o caso brasileiro.

1.3 - ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura do trabalho está dividida em seis capítulos. No primeiro são determinados os objetivos, a sua importância e a limitação do trabalho.

O capítulo seguinte é dedicado a uma revisão bibliográfica sobre os jogos de empresas: sua origem, conceitos, tipos, vantagens, críticas, experiências práticas adquiridas na aplicação do jogo e algumas considerações sobre o jogo de empresas GI-EPS 4.0

No terceiro capítulo é aprofundado o estudo da parte econômico-financeira do GI-EPS 4.0, ressaltando as suas deficiências. A seguir, são apresentadas propostas para adaptar esse jogo à realidade econômico-financeira das empresas brasileiras.

O quarto capítulo deste trabalho é inteiramente dedicado à inclusão da inflação no GI-EPS 4.0. Primeiramente são apresentadas a definição, as causas e o tipo de inflação brasileira. Em seguida é determinado o tipo de inflação a ser simulada pelo modelo. Finalmente, são descritas as alterações que devem ser efetuadas para incluir a inflação no GI-EPS 4.0, bem como as repercussões provenientes dessas alterações.

Um modelo para avaliação do desempenho das empresas é proposto no quinto capítulo. Primeiramente são apresentados dois modelos de avaliação de empresas. Na sequência, seleciona-se um modelo adaptando-o ao jogo de empresas GI-EPS 4.0.

No último capítulo é feita uma conclusão sobre o trabalho desenvolvido e são recomendados alguns procedimentos para futuras adaptações em outros jogos de empresas.

CAPÍTULO II

2 - JOGOS DE EMPRESAS

2.1 - ORIGEM

Os jogos de empresas surgiram em 1956 com o jogo *Top Management Decision Game* desenvolvido nos Estados Unidos pela *American Management Association*. Esse jogo transferiu o conhecimento dos jogos existentes na área militar e o adaptou ao ambiente empresarial (Ricciardi apud Fries, 1985, p.5).

Os primeiros jogos eram processados de forma manual, não permitindo que fossem elaborados modelos mais complexos. Em 1963, os computadores foram introduzidos nos jogos de empresas (Martinelli, 1988, p.26). Com a utilização dos computadores os jogos tiveram um grande impulso permitindo que fossem desenvolvidos modelos mais complexos e com um alto nível de precisão. As decisões tomadas pelos participantes começaram a ser processadas com maior rapidez, tornando os jogos de empresas mais dinâmicos.

2.2 - CONCEITO

Os jogos de empresas são, segundo Acer apud Carson (1967, p.31), "...abstrações matemáticas simplificadas de uma situação relacionada com o mundo dos negócios. Os participantes do jogo, cada um individualmente ou em grupo, administram a firma como um todo ou uma parte dela, através de decisões administrativas por períodos sucessivos".

Greenlaw apud Carson (1967,p.31), define os "jogos de empresas como "...um exercício estruturado e seqüencial de tomada de decisões em torno de um modelo de operação de negócios, no qual os participantes assumem o papel de administrar a operação simulada".

Os dois conceitos acima definem o que é um jogo de empresas, identificando os seus principais elementos. Carson (1967,p.31), utilizando as palavras-chaves "períodos sucessivos" e "seqüencial", definiu os jogos de empresas como "...estudos de casos com feedback, acrescentado da dimensão temporal".

2.3 - TIPOS DE JOGOS DE EMPRESAS

Os fundamentos dos jogos de empresas estão baseados na simulação. Entende-se por simulação uma técnica que manipula modelos representativos e simplificados da realidade complexa e suas dependências, para obter determinados resultados que seriam técnica ou economicamente inviáveis de serem obtidos no ambiente real considerado. Todo jogo de empresas encontra-se baseado em um modelo de simulação específico (Bleicher apud Fries,1985,p.6). Esse modelo representa matematicamente as características físicas, tecnológicas e econômicas de parte ou de toda uma empresa, bem como o ambiente que a cerca (Noble apud Fries,1985,p.6).

Os jogos de empresas podem, então, ser classificados de acordo com algumas das características que formam o seu modelo. As principais características são abordadas nos tópicos a seguir.

2.3.1 - GERAL X FUNCIONAL

Os jogos de empresas podem ser gerais ou funcionais, de acordo com a abrangência do problema gerencial tratado. O jogo do tipo geral é elaborado para desenvolver a habilidade gerencial do administrador de nível mais alto da estrutura

organizacional da empresa. Nesse tipo de jogo, as principais áreas funcionais da empresa estão consideradas. Os gerentes desenvolvem habilidades na tomada de decisões a nível de política da empresa, além de coordenar esforços de modo a alcançar os objetivos gerais traçados.

Os jogos funcionais são elaborados para desenvolver habilidades em áreas específicas da organização. Dentre elas se pode citar as áreas de finanças, produção, marketing e recursos humanos. O principal objetivo dos jogos funcionais é desenvolver habilidades nas tarefas básicas de uma determinada área. Por isso, eles são indicados para treinar pessoas de médio e baixo níveis administrativos (Carson, 1967, p.32).

2.3.2 - INTERATIVO X ISOLADO

Os jogos são considerados interativos se as decisões de uma empresa influenciam nos resultados das suas concorrentes. Nos jogos isolados os resultados de uma empresa não sofrem influências em função das decisões tomadas pelas demais, embora elas possam competir em paralelo (Fries, 1988, p.16). Geralmente os jogos gerais são interativos e os jogos funcionais são simulados isoladamente.

2.3.3 - INDIVIDUAL X GRUPAL

De acordo com os objetivos a serem alcançados, os jogos são aplicados em grupo ou individualmente. Nos jogos funcionais, como o objetivo é o desenvolvimento de habilidades gerenciais em uma área específica, a sua aplicação se dá na maior parte das vezes de forma individual (Costa, 1980, p.23).

Nos jogos gerais, por sua vez, a formação de grupos é desejável para que as decisões tomadas por uma empresa seja o resultado de discussões do grupo. Esse processo interpessoal é difícil, pois as pessoas divergem no grupo em função de opiniões, crenças e percepções diferentes de uma mesma situação.

Do ponto de vista da empresa, que é um grupo, essas pessoas devem tomar uma decisão única devendo chegar a um acordo interno. Segundo Goldschmidt (1977,p.44), a necessidade de tomar decisões em grupo é um importante subproduto dos jogos de empresas como instrumento de treinamento e desenvolvimento empresarial.

2.3.4 - DETERMINÍSTICO X ESTOCÁSTICO

Os jogos de empresas ainda podem ser diferenciados quanto ao tipo de variáveis que seus modelos apresentam. Os modelos determinísticos apresentam em sua estrutura todas as variáveis na forma determinística. Nesse tipo de jogo, as decisões tomadas podem ser repetidas inúmeras vezes, e o resultado apresentado será sempre o mesmo.

Nos modelos estocásticos são incorporadas variáveis aleatórias que apresentam uma determinada probabilidade de ocorrência. Os modelos estocásticos trazem insegurança à tomada de decisões, pois os resultados não são determinados de forma única.

2.3.5 - ESTÁTICO X DINÂMICO

A existência, ou não, da variável tempo no modelo, e com ela o vínculo do tempo no processo decisório, determinará se o jogo de empresa é estático ou dinâmico. Nos jogos estáticos todas as variáveis, parâmetros e constantes são relacionados em um mesmo momento, analisando-se as alternativas viáveis.

Nos jogos dinâmicos, o tempo é incluído como variável, permitindo que o participante intervenha nos resultados alterando, seqüencialmente por *feedback*, as decisões futuras. Segundo Bleicher apud Fries (1985,p.17), a dinamicidade dos jogos de empresas é de suma importância para as aplicações didáticas.

2.4 - VANTAGENS NO USO DOS JOGOS DE EMPRESAS

Uma das principais vantagens dos jogos de empresas, em relação às outras técnicas de treinamento e desenvolvimento, é a possibilidade da compactação do tempo. Com o uso dos jogos é possível simular vários anos de gestão de uma empresa em intervalo de horas (Costa, 1980, p. 24).

Nos jogos de empresa os participantes podem cometer erros que acarretam em grandes prejuízos à empresa simulada. Nessa situação, o erro pode ser assimilado pelos participantes, para que o mesmo não se repita na realidade.

Outra vantagem dos jogos de empresas é a relação "causa-efeito" das decisões tomadas. Esta relação mostra como as decisões tomadas influenciam decisões futuras. Nesse caso, é necessário que haja um planejamento de curto, médio e longo prazo, para que o jogador atinja os objetivos traçados pela empresa (Costa, 1980, p. 24).

2.5 - CRÍTICAS AOS JOGOS DE EMPRESAS

Uma crítica que se faz ao uso dos jogos de empresas como técnica de ensino e desenvolvimento refere-se à constatação de que em muitas ocasiões os participantes consideram o jogo apenas como uma brincadeira (Martinelli, 1988, p. 26). Nessas situações, as decisões tomadas no jogo não seriam, necessariamente, as mesmas tomadas na realidade. Faltaria aos jogos de empresas o elemento "medo" durante a tomada de decisões (Costa, 1980, p. 31).

A ênfase de vencer também é muitas vezes criticada nos jogos de empresas. Nesse aspecto Goldschmidt (1977, p. 45) comenta que a empresa do jogo pode ter alguma semelhança com as do mundo real, mas não representa exatamente a realidade. Goldschmidt (1977, p. 45) conclui então que o indivíduo que venceu no jogo não será necessariamente o mais apto a vencer na realidade.

A nível de atividade empresarial, a ênfase de vencer proporciona uma disputa entre as empresas onde todas procuram vencer suas concorrentes. A disputa nesse tipo de ambiente traz como consequência uma maior eficiência do setor como um todo.

Nos jogos de empresas a ênfase de vencer pode ser de tal magnitude que a performance da empresa se torna secundária e podem até ocorrer situações em que os participantes prefiram operar em prejuízos ao invés de lucros se com isto sua empresa ficar em melhor situação que as concorrentes. Assumindo tal atitude os jogadores estão considerando apenas a disputa em si, esquecendo-se de que eles são na realidade os administradores da empresa. Como tal, eles devem administrá-la de modo a dar retorno econômico-financeiro a seus proprietários e não prejuízos.

Aliada à ênfase de vencer, pode ocorrer que em muitos casos os jogadores procurem estratégias que objetivem posicioná-los o melhor possível no final do jogo (Martinelli, 1988, p.26). Tomando essa atitude os jogadores estão desconsiderando que a empresa é uma organização de caráter contínuo, sendo o início e o fim do jogo apenas um lapso de tempo em que os jogadores a estão administrando. Deve ser considerado, portanto, que a empresa já existia antes do início do jogo e que ela continuará existindo após o seu final.

Carson (1967, p.34) ressalta ainda o fato dos jogos de empresas não serem realísticos pelos seus modelos matemáticos estarem baseados em suposições da economia clássica, e que na prática estas suposições nem sempre são válidas. Isso sustenta a afirmação de que os jogos de empresas não permitem soluções dos problemas de forma inovadora e original.

Uma outra crítica aos jogos de empresas diz respeito à possibilidade de seus participantes poderem transferir os conceitos aprendidos sem uma análise do contexto, resultando, como consequência, em erros de aprendizagem. Carson (1967, p.34) cita uma parte de um relatório da American Management Association para ilustrar esta situação: "Um estudante relatou

que ele tinha aprendido de um jogo de empresas que o preço é o fator mais importante na competição; um outro disse que aprendeu que as influências da propaganda sobre as vendas são maiores que a influência dos preços; um terceiro concluiu que todo negócio deveria ter um computador".

2.6 - EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS APLICANDO JOGOS DE EMPRESAS

Os jogos de empresas são um importante instrumento para treinamento e desenvolvimento gerencial. O sucesso de uma aplicação depende em grande parte do modo como a simulação é conduzida. A seguir são levantados alguns cuidados que devem ser tomados quando da utilização dos jogos de empresas, e que foram vivenciados em nossa experiência como coordenadores deste tipo de simulação.

- O primeiro cuidado que se deve ter quando da aplicação de um jogo de empresas é verificar antecipadamente se o modelo utilizado já foi completamente testado. Não existe algo mais desestimulante do que interromper ou retardar um jogo por falhas em seu modelo.

- O desempenho e o preparo do animador são condições essenciais para o sucesso da aplicação de um jogo de empresas. A pessoa deve criar um clima de entusiasmo entre os participantes e conduzir efetivamente o jogo, fornecendo instruções aos seus jogadores. Para tanto, o animador deve ter um conhecimento detalhado sobre a aplicação do jogo e das bases matemáticas de seu modelo. No final do jogo, o animador deve promover um debate entre seus participantes para discutirem as decisões tomadas.

- O nível de conhecimento administrativo dos participantes é um ponto muito importante a ser considerado. Em aplicações acadêmicas, por exemplo, observamos que os estudantes dos primeiros anos, e que não tinham experiências práticas anteriores, não sabiam utilizar os relatórios empresariais como instrumento de auxílio à tomada de decisões. As empresas desses

estudantes eram, mal administradas, trazendo constrangimentos e desestimulando-os durante a simulação.

Por outro lado, os participantes que não tinham embasamento teórico, mas já tinham vivenciado na prática a administração de uma empresa, mesmo não sabendo extrair muitas informações dos relatórios empresariais, administravam relativamente bem suas empresas.

Feitas essas duas constatações, aconselhamos que os participantes dos cursos de jogos de empresas devam ter um conhecimento prévio de administração empresarial, seja na sua forma teórica; seja através das experiências práticas.

- A falta do elemento "medo", citada por Costa (1980,p.31), no momento da tomada de decisões pode ser contornada através da atmosfera de entusiasmo criada pelo animador, fazendo com que os jogadores se sintam como verdadeiros administradores de suas empresas. Nessa situação, uma decisão tomada equivocadamente traz constrangimentos perante os demais jogadores, o que gera um clima de medo quando da tomada de decisões.

- As estratégias de final de jogo podem ser impedidas pela conjugação de duas medidas. Primeiramente não se deve divulgar o período do final de jogo. Estipula-se apenas um intervalo previsto para o seu término. A outra medida seria avaliar o desempenho das empresas não apenas pela rentabilidade acumulada até o último período, mas por uma avaliação geral, conforme sugestão do quinto capítulo desta dissertação.

- Por fim, deve ser ressaltado que para um correto uso dos jogos de empresas, a sua aplicação deve se limitar a, no máximo, duas vezes para cada grupo de participantes. Um maior número de aplicações normalmente acarreta em uma diminuição do interesse pelo jogo, tornando-o um instrumento pouco válido para fins de treinamento e desenvolvimento gerencial.

2.7 - O JOGO DE EMPRESAS GI-EPS 4.0

O jogo de empresas utilizado nessa dissertação foi o GI-EPS 4.0, desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento Gerencial sob a coordenação de Kopittke (1988), no Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Este jogo é do tipo geral, pois aborda as principais áreas da administração de uma empresa; e interativo, ou seja, as decisões de uma empresa influenciam o resultado das demais. O seu modelo matemático está implementado computacionalmente através da linguagem Pascal.

O GI-EPS 4.0 simula um setor industrial, onde todas as empresas produzem um mesmo bem de consumo durável e os vende em diversos mercados. No jogo, cada empresa deve ser formada por equipes de quatro a cinco pessoas. Cada membro da equipe deve ter uma função específica na administração da empresa. Essas funções são relativas à administração financeira, comercial, de produção e geral.

A área financeira deve ficar responsável pelo controle de empréstimos, aplicações e pela elaboração do fluxo de caixa. Os empréstimos variam de curto, médio e longo prazos, com e sem períodos de carência e taxas de juros diferenciadas. As aplicações são feitas por um período e com taxa de juros menores que as taxas para empréstimos. A projeção do fluxo de caixa compara as entradas provenientes da venda dos produtos com as despesas pagas.

A administração comercial deve se responsabilizar pela projeção e acompanhamento da demanda e venda dos produtos. A demanda é influenciada pelo número de campanhas de marketing aplicadas, pelo preço de venda, prazo de pagamento, conjuntura econômica, taxa de crescimento econômico, demanda insatisfeita e pela sazonalidade do produto.

A administração da produção deve se preocupar com o balanceamento da linha de produção da empresa. Esse balanceamento é obtido mantendo a mesma capacidade de produção para máquinas, mão-de-obra e matéria-prima. A capacidade das máquinas pode ser elevada via aumento do investimento no imobilizado, e diminuída deixando depreciar o imobilizado sem fazer reposição. A mão-de-obra pode ser aumentada contratando mais empregados ou alterando o turno de trabalho. A sua diminuição é obtida com a demissão de empregados ou com a redução do turno de trabalho.

Balanceados as máquinas e a mão-de-obra, deve-se então adquirir matéria-prima para a fabricação dos produtos. Aquisições de matérias-primas acima das necessidades da produção acarretam em custos adicionais de estocagem. Estoque de matérias-primas abaixo das necessidades também é prejudicial pois uma ordem de compra compulsória é emitida com custos de aquisição mais elevados.

Os administradores da empresa devem, então, elaborar uma política de compra de matéria-prima de modo a atender às necessidades da produção. Essa política não deve permitir que haja um excesso de matéria-prima em estoque, bem como escassez do insumo.

A administração geral deve responsabilizar-se pela coordenação dos esforços das diversas áreas para que os objetivos gerais da empresa sejam alcançados. A pessoa responsável pela administração geral da empresa, deve também responder pela empresa junto à coordenação do curso, no que se referir à entrega das folhas de decisão e demais assuntos relacionados com a sua empresa.

A condução do jogo de empresas GI-EPS 4.0 é feita pelo animador. Ele fica responsável por toda a parte macroeconômica do jogo. As suas decisões são divulgadas no jornal informativo intitulado EPS-Informações.

O GI-EPS 4.0 é simulado em períodos trimestrais. A cada período, as empresas devem entregar ao animador do jogo uma folha contendo as suas decisões para o período. São essas decisões, juntamente com as decisões do animador, que servirão como dados de entrada para a simulação do sistema. Nessa folha estão contidas as decisões relativas a : preço de venda e marketing aplicado em cada região, admissão e demissão de empregados, turno de trabalho, aplicação ou solicitação de empréstimos, investimentos em imobilizado, compra modo de pagamento das matérias-primas, prazo e desconto para vendas à vista.

As decisões processadas retornam através dos Relatórios Confidencial e Coletivo. No Relatório Confidencial são apresentados os estoques de matéria-prima e produtos acabados, a demanda e venda da empresa em cada região, o número de empregados, a Demonstração do Resultado do Exercício - DRE, o fluxo de caixa e as decisões tomadas pela empresa no período.

No Relatório Coletivo são apresentados o Balanço Patrimonial - BP de todas as empresas, a demanda e vendas de cada empresa por região, o preço de venda de cada empresa em cada região e os dados macroeconômicos determinados pelo animador para o período (Um modelo do Relatório Confidencial, Relatório Coletivo e da Folha de Decisões das empresas é apresentado no anexo A deste trabalho).

Os relatórios e o jornal EPS-Informativo, editado pelo animador, são os elementos básicos para a tomada de decisões das equipes para o próximo período. Essa dinâmica se repete de modo que são simulados vários trimestres da administração de uma empresa em um intervalo de horas. A dinâmica do jogo de empresas GI-EPS 4.0 é apresentada na figura 1.

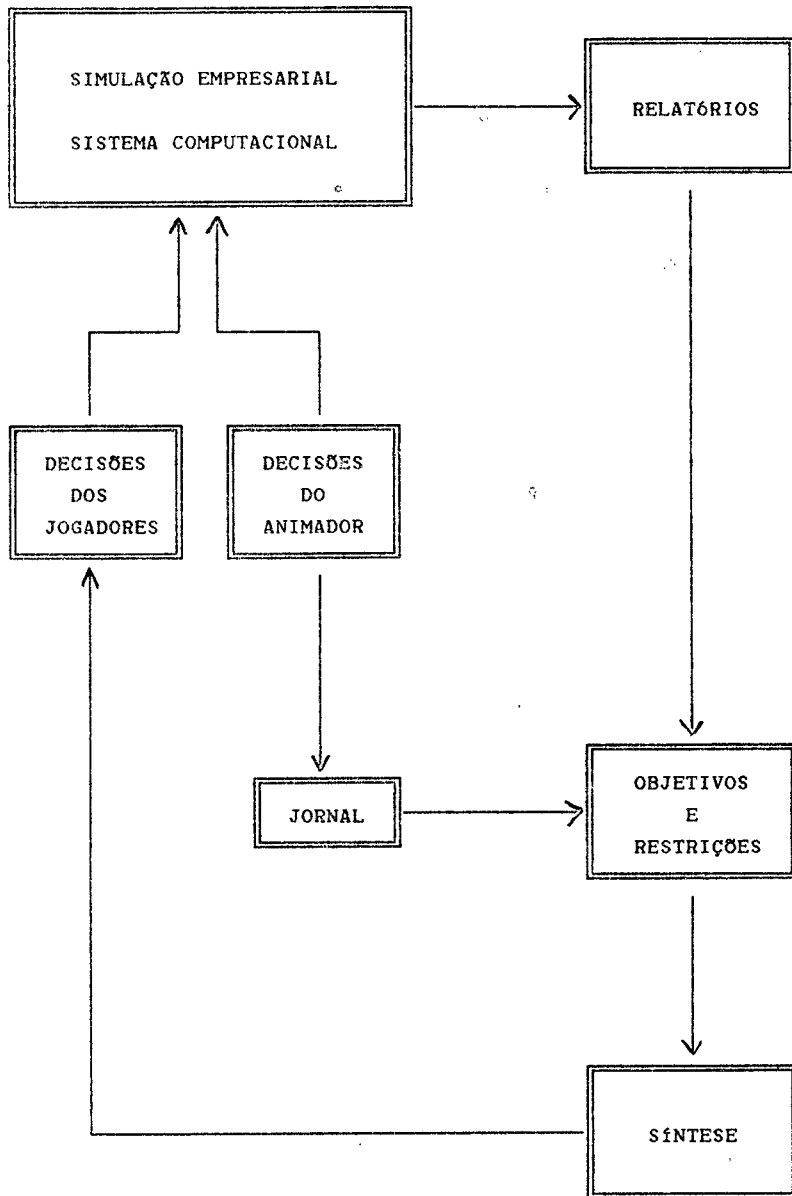


FIGURA 1 : DINÂMICA DO GI-EPS 4.0

CAPÍTULO III

3 - PROPOSTAS DE ALTERAÇÕES NA ÁREA FINANCEIRA

3.1 - EMPRÉSTIMO COMPULSÓRIO

A conta CAIXA das empresas do jogo de empresas GI-EPS 4.0 pode apresentar valores negativos. O caixa negativo indica que todas as despesas foram debitadas mas que parte dela ainda não foi paga. O montante não pago corresponde ao valor negativo apresentado na conta CAIXA. Essas despesas somente serão pagas quando entrar dinheiro suficiente para zerar ou tornar positivo o saldo.

Contabilmente este procedimento não é correto, pois somente se debita uma despesa quando ela é paga ou quando se reconhece a dívida através de sua inclusão no Passivo da empresa.

Sugere-se então que não se deva constar valores negativos no caixa. A conta CAIXA deve ter um valor mínimo de 50.000 UM abaixo do qual é pedido um empréstimo compulsório a ser pago no próximo período. O caixa, após este empréstimo, deverá ter um saldo de 100.000 UM (Unidades Monetárias).

A taxa de juros desse tipo de empréstimo deve ser 100 % acima da taxa cobrada para empréstimos a curto prazo. Essa taxa de juros elevada funcionará como uma penalização para as empresas que não projetaram corretamente o seu fluxo de caixa.

3.2 - ESTRUTURA DE EMPRÉSTIMOS

Correntemente as empresas do jogo só podem solicitar um tipo de empréstimo por período. Os empréstimos solicitados nos períodos anteriores, e não pagos, estão todos englobados na conta EMPRÉSTIMOS do Balanço Patrimonial.

Como proposta, sugere-se que as empresas possam solicitar mais de um tipo de empréstimo por período. Desse modo, as empresas poderão solicitar empréstimos de curto e de longo prazo. Os empréstimos de curto prazo terão como finalidade gerenciar o caixa das empresas. Os empréstimos de longo prazo serão destinados para aquisição de máquinas e instalações. Os empréstimos serão divididos em dois tipos no Balanço Patrimonial das empresas:

- EMPRÉSTIMO CURTO PRAZO: Formado pelo empréstimo compulsório, empréstimo a ser pago no próximo período, empréstimo a ser pago pelo sistema SAC em 3 vezes sem período de carência, e parte do empréstimo a longo prazo que deve ser pago em até um ano (4 períodos).

- EMPRÉSTIMO LONGO PRAZO: Concedido para financiar a compra de máquinas e instalações. Deve ser pago pelo Sistema de Amortização Constante - SAC em 5 vezes com 4 períodos de carência. Nessa conta está creditado todos valores a serem pagos após um ano (4 períodos).

3.3 - TIPOS DE TAXAS DE JUROS

No modelo atual do GI-EPS 4.0 todos os empréstimos são concedidos com taxas de juros pré-fixada. Como na realidade financeira existem taxas de juros pré e pós-fixadas, sugere-se que o modelo também admita tal opção. Para tanto os empréstimos de curto prazo devem ter taxas pré-fixada. A taxa de juros pós-fixada será concedida para empréstimos de longo prazo.

Nesse caso, os juros pagos iriam oscilar a cada período, de acordo com a variação da taxa referencial de juros. A diferenciação da taxa de juros em pré ou pós-fixada exigirá uma maior atenção do administrador financeiro quando do gerenciamento da carteira de empréstimos da empresa.

3.4 - ENDIVIDAMENTO DA EMPRESA

Na forma presente do jogo, todos os participantes recebem as empresas sem dívidas. Na realidade empresarial essa situação não ocorre, pois mesmo as empresas altamente capitalizadas apresentam dívidas, através de compras a prazo de fornecedores ou empréstimos de curto e longo prazos solicitados junto a bancos.

O não endividamento inicial das empresas pode acarretar na desagradável situação em que os jogadores passem toda a simulação sem contrair empréstimos. Caso isso ocorra, os participantes do jogo não irão administrar uma carteira de empréstimos, tornando a simulação um instrumento de pouca validade para o treinamento da administração financeira de uma empresa.

Pelo exposto acima, o jogo de empresas GI-EPS 4.0 deve iniciar considerando que a empresa já utiliza capital de terceiros. O endividamento total da empresa poderá ser de 40 % do ativo total. A estrutura do endividamento da empresa ficaria assim distribuída :

- 50 % correspondendo a fornecedores (a ser pago no período seguinte), Imposto de Renda e Dividendos a pagar (estas contas serão discutidas nos próximos itens);

- 50 % correspondendo a um empréstimo de longo prazo contraído no período 1 para ampliação das instalações fabris. A forma de pagamento desse empréstimo será pelo Sistema de Amortização Constante - SAC em 5 vezes e com um ano de carência.

3.5 - IMPOSTO DE RENDA

Em sua forma atual, o imposto de renda é recolhido e pago no mesmo período em que foi apurado o resultado e verificado a existência de lucro. Para dar maior dimensão temporal à área financeira sugere-se que o Imposto de renda apurado no período seja pago no período seguinte.

Para que isso seja possível deve ser criada uma conta patrimonial passiva denominada IMPOSTO DE RENDA A PAGAR. A conta IMPOSTO DE RENDA da Demonstração do Resultado do Exercício - DRE será transformada em PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA. Essa conta não será paga no período, apenas debitada como despesa, creditando um igual valor na conta IMPOSTO DE RENDA A PAGAR do Balanço Patrimonial. O valor desta conta será pago no próximo período.

3.6 - DIVIDENDOS

As empresas do GI-EPS 4.0 não são sociedades anônimas, pois não há pagamento de dividendos por parte das empresas. Neste item é sugerido que as empresas participantes da simulação sejam consideradas sociedades anônimas por duas razões. Primeiramente, os participantes irão observar que eles administram uma empresa de terceiros, e que portanto devem ser eficientes para propiciar retorno financeiro aos donos das empresas.

Uma outra razão é que, como sociedades anônimas, as empresas seriam obrigadas a distribuir dividendos aos seus acionistas. Agindo dessa forma, as empresas estariam se descapitalizando, resultando em uma preocupação a mais para o administrador financeiro da simulação.

No manual do jogo de empresas GI-EPS 4.0 deve constar, então, que as empresas são sociedades anônimas e que, de acordo

com seus estatutos, é obrigatório a distribuição de 25 % do lucro líquido na forma de Dividendos aos seus acionistas.

Da mesma forma que o imposto de renda, os dividendos auferidos no período devem ser pagos no período seguinte. Quando do levantamento do Balanço Patrimonial - BP, 75 % do lucro líquido após o imposto de renda deve ser creditado na conta LUCRO DO PERÍODO e os 25 % restantes devem ser creditados na conta DIVIDENDOS A PAGAR. O valor dessa conta representa a remuneração a ser paga aos acionistas em função dos recursos aplicados na empresa. O pagamento dos dividendos será pago no próximo período.

Caso a empresa não tenha tido lucro no período, a conta LUCRO PERÍODO será igual a conta LUCRO LÍQUIDO APÓS I.R. da Demonstração do Resultado do Exercício - DRE. A conta DIVIDENDOS A PAGAR teria o valor zero no Balanço Patrimonial.

3.7 - DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS

Analisando a lei Nº 6.404 de 15-12-76 (Iudícibus, 1989) que trata da forma de apresentação dos demonstrativos contábeis das empresas brasileiras, verifica-se que alguns tópicos dos demonstrativos do jogo de empresas GI-EPS 4.0 diferem do modelo legal. Nos próximos itens serão propostas, então, alterações para aproximar os demonstrativos contábeis desse jogo de empresas ao modelo utilizado na prática. Algumas alterações também serão sugeridas para que sejam incluídos alguns tópicos propostos neste trabalho.

3.7.1 -BALANÇO PATRIMONIAL

As alterações no Balanço Patrimonial - BP referem-se à inclusão das alterações propostas nos itens anteriores. Elas dizem respeito a distinção entre empréstimos de curto e longo prazos, e Imposto de renda. A seguir é apresentado o novo modelo do Balanço Patrimonial - BP comparado com o atual:

BALANÇO PATRIMONIAL (ATUAL)	BALANÇO PATRIMONIAL (PROPOSTO)
ATIVO	ATIVO
CAIXA	CAIXA
CLIENTES	APLICAÇÕES
APLICAÇÕES	CLIENTES
ESTOQUE PA	ESTOQUE PA
ESTOQUE MP	ESTOQUE MP
IMOBILIZADO	IMOBILIZADO
TOTAL	TOTAL
PASSIVO	PASSIVO
FORNECEDORES	FORNECEDORES
EMPRESTIMOS	EMPRESTIMOS CURTO PRAZO
PATRIMÔNIO LIQ.	IMPOSTO DE RENDA A PAGAR (a)
CAPITAL	DIVIDENDOS A PAGAR (b)
LUCRO PER.	EMPRESTIMO LONGO PRAZO
TOTAL	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
	CAPITAL
	LUCRO ACUMULADO NO ANO (c)
	LUCRO DO PERÍODO (d)
	TOTAL

(a) - A conta IMPOSTO DE RENDA A PAGAR é apresentada no Balanço Patrimonial conforme alteração proposta no item 3.5.

(b) - A conta DIVIDENDOS A PAGAR é apresentada no Balanço Patrimonial conforme alteração proposta no item 3.6.

(c) - A conta LUCRO ACUMULADO NO ANO apresentará a somatória dos lucros de todos os períodos do ano. No primeiro trimestre de cada ano o acumulado do ano anterior será incorporado ao capital da empresa. No final desse trimestre a conta apresentará valor igual a zero. Essa alteração permitirá que seja feita uma análise da rentabilidade das empresas no último período, no ano e em todo o jogo, conforme proposta a ser apresentada no capítulo V.

(d) - A conta LUCRO DO PERÍODO será formada pela conta LUCRO LÍQUIDO APÓS I.R. da Demonstração do Resultado do Exercício - DRE, subtraído dos dividendos a pagar.

3.7.2 - DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO

A Demonstração do Resultado do Exercício - DRE das empresas do GI-EPS 4.0 é formada por contas de resultado individualizadas. Como primeira alteração da DRE, sugere-se que as contas individuais sejam divididas por grupo de contas, seguindo o formato padrão determinado pela lei N^o 6.404 que legisla sobre os aspectos contábeis das empresas brasileiras (Iudícibus, 1989, p.381). A seguir é apresentado um modelo de Demonstração do Resultado do Exercício - DRE seguindo as orientações da lei N^o 6.404, comparando com o modelo atual.

DRE (atual)	DRE (proposta)
RECEITA DE VENDAS	RECEITA DE VENDAS
(-) CUSTO PV	(-) CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS (a)
(-) MARKETING	(=) LUCRO BRUTO
(-) DEPRECIACÃO	(-) DESPESAS OPERACIONAIS
(-) DESPESA TRANSPORTE	DE VENDAS (b)
(-) DESPESA FIN.LÍQ.	GERAIS E ADMINISTRATIVAS (c)
(-) INDENIZACÃO	FINANCEIRAS (d)
(-) DESP. PRODUTIVIDADE	(=) LUCRO OPERACIONAL
(-) CUSTO DOS ESTOQUES	(+) RECEITAS NÃO OPERACIONAIS (e)
(-) DIVERSOS	(±) CORREÇÃO MONETÁRIA (f)
(=) LUCRO OPERACIONAL	(=) LUCRO LÍQUIDO ANTES I.R.
(+) RECEITA FINANCEIRA	(-) PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA(g)
(=) RESULTADO LÍQUIDO	(=) LUCRO LÍQUIDO APÓS I.R.
(-) IMPOSTO DE RENDA	
(=) LUCRO LÍQUIDO	

(a) - O CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS - CPV da DRE atual engloba apenas os custos com mão-de-obra e matéria-prima. Na DRE proposta devem ser incluídos todos os custos necessários para fabricar o produto. Nesse caso, além dos custos com mão-de-obra e matéria-prima, devem constar do CPV os custos com: depreciação, despesa com indenização de empregados e despesa com estocagem de matéria-prima e do produto acabado. As despesas de produtividade da DRE atual, que são provenientes do desbalanceamento da produção, já estão consideradas no modelo proposto, pois os custos com mão-de-obra e depreciação serão integralmente imputados, independente do nível de produção.

(b) - A conta DESPESAS OPERACIONAIS DE VENDAS englobará as despesas com marketing e transporte. O valor individualizado destas contas já está discriminado no fluxo de caixa do período.

(c) - A conta DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS englobará todas as despesas operacionais da empresa que não sejam despesas de vendas ou financeira.

(d) - A conta DESPESAS OPERACIONAIS FINANCEIRAS será composta pelos juros pagos nos empréstimos contraídos, subtraído dos juros recebidos nas aplicações. No caso dos juros recebidos serem maiores que os juros pagos, esta despesa transforma-se em receita, diminuindo as despesas operacionais.

(e) - A conta RECEITAS NÃO OPERACIONAIS será utilizada toda vez que houver uma receita não operacional. Como receita não operacional considera - se todos os recursos recebidos pela empresa que não sejam da venda de seus produtos ou da aplicação de curto prazo.

(f) - A conta CORREÇÃO MONETÁRIA foi criada para corrigir parte das distorções provocadas pela inflação nas demonstrações contábeis. Para maiores informações consultar o item 4.4.3 do capítulo sobre a inclusão da inflação.

(g) - A conta PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA não será paga nesse período, apenas debitada como despesa para que possa ser apurado o resultado do trimestre, conforme proposta do item 3.5 deste capítulo.

Uma outra alteração proposta para a Demonstração do Resultado do Exercício - DRE refere-se à sua apresentação. No modelo atual a DRE é apresentada nos Relatórios Confidenciais das empresas. Como esses Relatórios são restritos a cada empresa, não há divulgação da DRE para o mercado em geral, e para as empresas concorrentes em particular.

Sugere-se, então, que a Demonstração do Resultado do Exercício seja apresentada no Relatório Coletivo juntamente com o Balanço Patrimonial. Esse procedimento, assim efetuado, seguirá uma determinação da Lei Nº 6.404 que exige que a Demonstração do Resultado do Exercício - DRE também seja publicada (Iudicibus,1989,p.37). A publicação da DRE irá permitir que uma empresa possa obter informações gerenciais das concorrentes através da análise, não somente do Balanço Patrimonial, mas também da Demonstração do Resultado do Exercício.

CAPÍTULO IV

4 - INCLUSÃO DA INFLAÇÃO

4.1 - DEFINIÇÃO DE INFLAÇÃO

Os conceitos mais difundidos entre os economistas são os de que a Inflação "é a perda do poder aquisitivo da moeda" ou que a inflação "é o aumento generalizado de preços". As causas da inflação são comumente relacionadas com os problemas estruturais ou monetários da economia em questão.

A inflação do tipo estrutural se caracteriza por um estrangulamento da oferta causando, com isso, uma elevação dos preços. Para controlar esse tipo de inflação devem ser tomadas medidas que possibilitem o aumento da oferta.

A inflação do tipo monetário se caracteriza por um excesso de liquidez da economia. O controle desse outro tipo de inflação é obtido através da contenção da moeda. Na prática, entretanto, observa-se que a inflação tem outras causas que devem ser perfeitamente conhecidas para que se possa tomar medidas efetivas para o seu controle.

4.2 - CARACTERÍSTICAS DA INFLAÇÃO BRASILEIRA

A inflação brasileira tem várias causas, o que dificulta muito o seu controle. Uma importante causa de nossa inflação foi o financiamento do déficit público via expansão primária da moeda. Através desse mecanismo o governo emitia moeda para cobrir suas despesas. Essa causa de inflação foi eliminada com o artigo 164 da Constituição de 1988 que proibiu o

Banco Central de conceder empréstimos ao Tesouro Nacional, eliminando assim a emissão primária de moeda para cobrir déficits públicos. O déficit do governo passou a ser financiado exclusivamente pela emissão e administração dos títulos públicos. Esse mecanismo não é inflacionário, pois capta recursos do próprio mercado para financiar o governo.

Entretanto, o déficit público não é a única causa da inflação monetária. Existe ainda o excesso de liquidez natural do mercado. Esse excesso pode ser controlado pelo aumento das taxas de juros dos títulos públicos. Com essa medida, o excesso de liquidez é canalizado para a poupança, para o investimento ou para o financiamento do déficit público, ao invés de ir para o consumo. Na segunda hipótese, haveria pressão sobre os preços, causando inflação.

Um outro importante componente da inflação brasileira é o fator psicológico de expectativas, que gera a chamada "inflação inercial". Em virtude dessas expectativas, os agentes econômicos tendem a aceitar como válido um reajuste de preços na mesma proporção da inflação passada.

Os oligopólios, segundo Pereira (1986), também são responsáveis por uma parcela da inflação brasileira, pois eles podem manipular preços. Este seria o tipo de inflação administrada. Em períodos de recessão, a inflação administrada pode ser a principal causa da estagflação, ou seja, da inflação com recessão. Nessa situação, os oligopólios, percebendo a queda da demanda, aumentam o preço de seus produtos para que, mesmo vendendo menos, assegurem sua rentabilidade via aumento das margens de lucro.

4.3 - A SIMULAÇÃO DA INFLAÇÃO

A inflação é uma variável de grande importância no processo decisório das empresas brasileiras. Os administradores devem ter um profundo conhecimento das suas conseqüências para bem administrar suas empresas. Um jogo de empresas que tenha por

objetivo simular a nossa realidade não pode, portanto, deixar de considerar essa variável em seu modelo. A inclusão da inflação sugerida a seguir, tem por base o jogo de empresas GI-EPS 4.0, mas pode ser adaptada a qualquer jogo que pretenda simular a realidade empresarial brasileira.

Os índices de inflação para o GI-EPS 4.0 podem ser obtidos de duas formas. Na primeira, o próprio animador do jogo pode inserir a inflação. Os jogos de empresas SIMCO 2.0 (Manual do Animador, 1992) e SIND 2.0 (Manual do Animador, 1992), desenvolvidos sob a coordenação deste mestrando, geram índices de inflação através da forma citada. No outro tipo os índices de inflação são obtidos por um método específico para geração destes mesmos índices, conforme sugestão de Bernard (1990).

O método proposto por Bernard começa com a inclusão de uma variável estocástica denominada *índice-inflação*. Essa variável assumirá valores através de uma função de densidade de probabilidade. O ambiente inflacionário será constante durante toda a simulação. O animador irá determiná-lo em função de uma das quatro opções a seguir:

Opção 1 - Inflação zero : O modelo continuará sem inflação.

Opção 2 - Inflação baixa: O valor médio será de 5 % ao trimestre.

Opção 3 - Inflação média: O valor médio será de 15 % ao trimestre.

Opção 4 - Inflação alta : O valor médio será de 30 % ao trimestre.

O *índice-inflação* será uma variável com distribuição normal. A média dessa distribuição é dada pelo índice médio da opção considerada. O desvio padrão corresponde a 10 % do índice médio. Na tabela 1 é apresentado o comportamento estatístico da variável *índice-inflação*.

OPÇÃO	ÍNDICE DE INFLAÇÃO (%)		
	MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO
1	0,0	0,0	0,0
2	3,5	5,0	6,5
3	10,5	15,0	19,5
4	21,0	30,0	39,0

Tabela 1 - Amplitude da inflação anual em 99,74 % das simulações para as 4 opções.

O índice de inflação do período é calculado pela fórmula:

$$\text{Índice-inflação}(t) = \text{Índice-médio} + Z * DP$$

onde:

Índice-inflação(t) = índice de inflação do trimestre t

Índice-médio = valor médio da inflação trimestral

Z = valor aleatório gerado pelo modelo

DP = desvio padrão do índice-médio

Para que a variável *índice-inflação* tenha distribuição normal, o valor de Z deve ser gerado com esse tipo de distribuição. A distribuição normal, entretanto, não existe na linguagem do modelo matemático do GI-EPS 4.0 : a Linguagem Pascal.

No Pascal existe a função pré-definida Random que gera números aleatórios, mas que somente apresentam valores com distribuição uniforme. Os números da variável *índice-inflação* devem, então, ser gerados por um dos métodos que transforme os valores randômicos com distribuição uniforme em valores com distribuição normal.

O método de Box-Mueller (Polar) é utilizado para fazer esta transformação, segundo conclusões de Lino (1987), pois a distribuição dos valores gerados pelo método tem boa aderência em relação à distribuição normal. Seus valores apresentam aleatoriedade e independência, e seu tempo de geração é relativamente pequeno.

O método inicia com a definição do número de valores a serem gerados que valores representam o número de períodos a serem simulados. Para cada período, a variável *índice-inflação* apresentará um valor. Essa variável é do tipo vetorial, sendo que cada componente indicará um índice de inflação.

A seguir, o método entra em uma rotina de repetição que vai de 1 até a metade do número de valores a serem gerados. Para cada rotina de repetição a função Random gera dois valores pseudo-aleatórios (X e Y). Em seguida, o método de Box-Mueller transforma esses valores nas variáveis $Z1$ e $Z2$ que indicam de quantos desvios padrões ficaram afastados da média os dois próximos índices de inflação.

O último passo da rotina de repetição é calcular dois índices de inflação através da fórmula de geração de índices de inflação do período. O índice de inflação do período t estará $Z1$ desvios padrões afastados do índice médio. O índice de inflação do período $t+1$, por sua vez, estará $Z2$ desvios padrões afastados do índice médio. Os valores de $Z1$ e $Z2$ poderão gerar os dois índices de inflação acima do índice médio, os dois abaixo do índice médio, ou um índice acima e outro abaixo do índice médio.

O método termina quando o último índice de inflação é gerado. A geração dos índices de inflação é feita antes que o primeiro período seja simulado. Desse modo, o animador terá o comportamento da inflação durante todo o jogo de empresas.

Caso o comportamento da inflação simulada não seja satisfatória, o animador pode repetir a geração dos índices de inflação. Essa repetição pode ser feita até que o animador encontre um ambiente inflacionário propício para conduzir a simulação.

O anexo B deste trabalho apresenta uma tabulação de índices de inflação gerados pelo método de Box-Mueller. No anexo C é apresentada a implementação computacional do algoritmo de geração de índices de inflação. A linguagem utilizada foi o Pascal, a mesma linguagem em que foi desenvolvido o jogo de

empresas GI-EPS 4.0. O algoritmo do método de Box Mueller adaptado para geração dos índices de inflação é apresentado a seguir:

MÉTODO DE BOX-MUELLER (ADAPTADO)

```

Início
  Entrar Num-terminos
  Metade-Num-terminos = Num-terminos / 2
  t = 0
  Para I = 1 até Metade-Num-terminos faça
    t = t + 1
    X = Random
    Y = Random
    Z1 = - 2 * log (X) * cos (2 * π * Y)
    Z2 = - 2 * log (X) * sen (2 * π * Y)
    Índice-inflação(t) = Índice-médio + Z1 * DP
    t = t + 1
    Índice-inflação(t) = Índice-médio + Z2 * DP
  Fim para
Fim

```

4.4 - AJUSTES PARA INCLUSÃO DA INFLAÇÃO

A inclusão dos índices de inflação no modelo matemático do GI-EPS 4.0, seja determinada pelo animador, ou através do método de Box-Mueller, por si só não irá determinar que este jogo de empresas esteja adaptado ao ambiente inflacionário.

Outras adaptações devem ser realizadas: ajustar a demanda, considerar os efeitos da inflação nas demonstrações contábeis e informar aos participantes o tipo de ambiente inflacionário que eles encontrarão na administração de suas empresas. Essas alterações são apresentadas nos itens a seguir.

4.4.1 - HISTÓRICO

Ao iniciar a simulação do jogo de empresas GI-EPS 4.0, os seus participantes devem conhecer o funcionamento de sua empresa, bem como o ambiente macroeconômico em que ela está inserida. Os participantes devem tomar conhecimento desse ambiente através do jornal EPS - Informações.

No primeiro jornal deve ser comunicado às empresas a inflação média dos períodos anteriores. Esse valor será o índice médio trimestral da inflação escolhida pelo animador para conduzir o jogo de empresas. A divulgação da inflação passada é importante, pois fornece aos participantes uma visão geral do nível de instabilidade da economia simulada.

4.4.2 - DEMANDA

A demanda no jogo de empresas GI-EPS 4.0 é influenciada, entre outras causas, pela variação dos preços dos produtos. Aumentos de preços acarretam na diminuição da demanda. A queda de demanda somente deve ocorrer se houver aumentos reais de preços, ou seja, se os preços forem reajustados acima dos índices de inflação. O modelo matemático deve, então, fazer com que a demanda seja a mesma caso o preço de venda entre dois períodos varie apenas de acordo com a inflação. A fórmula a seguir expressa a situação:

$$VD = \frac{P(t+1)}{P(t) * INFL(t)}$$

Onde:

- VD - Variação da Demanda
- P - Preço
- INFL - Índice de Inflação
- t - Período

Essa proposição passa a ser válida considerando que a economia simulada está altamente indexada e a inflação é formada, em grande parte, por expectativas passadas. Nessa situação, os aumentos dos custos são automaticamente repassados ao preço de venda sem que haja, com isto, queda na demanda pelo produto.

4.4.3 - CORREÇÃO MONETÁRIA

Em economias com elevados índices de inflação a moeda sofre grandes perdas de seu poder aquisitivo. Em função disso, registro contábil das transações, que é realizado pelo seu valor histórico, pode perder a sua representatividade.

No decorrer de um período inflacionário, os itens de natureza monetária - Disponível, Realizável e Exigíveis - são normalmente demonstrados em termos de moeda com poder aquisitivo atual. Entretanto, os itens de natureza não monetária - Ativo Permanente e o Patrimônio Líquido - são representados por valores formados em diversos períodos. Esses itens terão valores distorcidos já que serão formados com moedas de diversos níveis de poder aquisitivo.

Para evitar tais distorções, a Lei Nº 6.404 (Judicibus, 1989), que legisla sobre as demonstrações contábeis brasileiras determina que haja a correção monetária das contas do Ativo Permanente e do Patrimônio Líquido. A correção deve ser feita com base em um índice que reflita a real desvalorização da moeda. Para o jogo de empresas GI-EPS 4.0, a inflação passada será utilizada para corrigir monetariamente o Ativo Permanente e o Patrimônio Líquido.

Os acréscimos do Ativo Permanente e do Patrimônio Líquido resultantes da correção são então confrontados. Se a correção do Ativo Permanente for maior do que a correção do Patrimônio Líquido, essa diferença deve ser creditada como receita de Correção Monetária na Demonstração do Resultado do Exercício - DRE. Caso a correção do Patrimônio Líquido seja

maior, a diferença deve ser debitada como despesa de Correção Monetária (a conta de Correção Monetária já foi criada conforme proposta do item 3.7.2).

4.5- CONSEQUÊNCIAS DA INFLAÇÃO

A inclusão da inflação no jogo de empresas GI-EPS 4.0 vai permitir uma melhor simulação da realidade empresarial brasileira. Os participantes do jogo poderão observar as principais implicações da inflação na administração de uma empresa. Os itens a seguir abordam algumas constatações que foram observadas quando aplicamos os jogos de empresas SIMCO 2.0 (Manual do Jogador, 1992) e SIND 2.0 (Manual do Jogador, 1992) com ambiente inflacionário.

4.5.1 - ESTRUTURA DE CUSTOS

Em ambiente não inflacionário a estrutura de custos da empresa somente se altera em virtude das mudanças no seu processo produtivo ou no estilo de administração de seus gerentes. Isso ocorre porque não há aumento de preço dos insumos.

Com inflação a estrutura de custos das empresas tende a alterar-se a cada período. Essa alteração ocorre porque o índice de inflação é um índice médio de reajuste de preços. Desse modo tem-se, para um determinado índice de inflação, um aumento de preços diferenciado para os insumos que integram a estrutura de custos da empresa.

Nos jogos de empresas sem inflação, um reajuste de preços dos insumos poderia implicar em duas situações. Primeiramente, a empresa poderia absorver esse custo adicional sem aumentar o preço de venda de seu produto sacrificando, com isto, a sua margem de lucro. Nessa situação, o conceito de inflação não estaria bem caracterizado, pois não houve um aumento generalizado de preços.

Na segunda hipótese, a empresa repassaria o aumento dos insumos para o seu preço de venda. Essa hipótese caracteriza bem a inflação, mas o modelo matemático do jogo não estaria adaptado para essa situação. A demanda pelo produto cairia automaticamente, sem considerar o efeito da inflação. A fórmula da demanda ficaria ainda mais comprometida se o aumento de preços dos insumos fosse constante, obrigando também as empresas a reajustar seus produtos.

Nas aplicações que realizamos com jogos de empresas em ambiente inflacionário pudemos constatar que o reajuste constante dos insumos e de forma diferenciada, obrigava a um constante acompanhamento da estrutura de custos por parte das empresas.

O simples reajuste do preço dos insumos já trouxe reflexos positivos para o aprendizado dos participantes. Eles puderam observar que a inflação alterava profundamente o fluxo de caixa, bem como a carteira de empréstimos da empresa.

Esse aprendizado se mostrou ainda mais produtivo quando os reajustes foram dados de forma diferenciada, dificultando a formação do preço de custo do produto. Algumas empresas chegaram a perder completamente a noção de quanto custava fabricar um produto.

A possibilidade de reajustes constantes dos insumos permite ainda que o animador altere o nível de dificuldade durante qualquer período do jogo. Se ele desejar manter o mesmo nível de dificuldade, basta reajustar os insumos pelo índice da inflação passada. Por outro lado, um reajuste dos insumos acima dos índices de inflação dificultará o nível do jogo. Nesse caso, as empresas seriam obrigadas a diminuir suas margens de lucro para manter as vendas, ou repassariam estes reajustes, mas com queda nas vendas.

Em qualquer uma das opções, as empresas teriam uma diminuição de sua rentabilidade. A modificação do nível de dificuldade do jogo somente é possível porque a fórmula da

demanda leva em consideração a inflação. Nessa forma, a demanda não sofreria alterações caso o reajuste de preços fosse igual ao índice da inflação do período anterior.

4.5.2 - FORMAÇÃO DE PREÇOS

A formação de preços de um produto depende basicamente de duas variáveis: do seu preço de custo e de quanto o consumidor está disposto a pagar pelo produto. Nos jogos de empresas sem inflação o preço de custo das empresas somente deve se alterar em virtude dos esforços administrativos dos participantes da simulação, pois não há reajuste de preços dos insumos. O consumidor, por sua vez, terá como parâmetro de comparação apenas os diferentes preços das empresas. O modelo matemático desse tipo de jogo não contempla a "mente do consumidor" com o fenômeno inflacionário. Dessa forma, a formação do preço de venda do produto fica muito simplificada.

Em aplicações que realizamos com jogos de empresas em ambiente inflacionário pudemos constatar que os participantes que desconheciam os efeitos da inflação na administração da empresa, tinham sérios problemas para a formação de preço de seus produtos. Essa dificuldade ocorria em função da existência, no caso de ambientes inflacionários, de dois tipos de custos dos produtos: o custo dado pelo valor contábil e o custo dado com base no preço de mercado dos insumos.

Algumas empresas não faziam essa diferenciação, e se faziam, não sabiam quando utilizar um tipo de custo ou outro. A forma correta seria sempre utilizar o preço de custo com base no valor de mercado dos insumos, desde que o consumidor assimilasse o novo preço de venda. A formação de preço com base no valor contábil dos estoques, apesar de apresentar lucro contábil num primeiro momento, a médio prazo é prejudicial, pois a empresa terá problemas para repor seus estoques. Esse tipo de medida deveria ser utilizada pelas empresas somente nos casos de necessidade de fazer caixa, reduzir estoques ou quando o mercado não puder assimilar um preço maior.

Analisando pelo lado do consumidor, aumentos de preços iguais ou acima dos custos de reposição, podem não ser assimilados pelo mercado. Nesse caso, a empresa corre o risco de falta de liquidez, se não conseguir vender os seus produtos. Esse dilema na formação do preço é muito bem explorada pelos jogos de empresas que contemplam a inflação em seu modelo.

4.5.3 - TAXA REFERENCIAL DE JUROS

A taxa referencial de juros praticada no GI-EPS 4.0 é uma taxa de juros nominal e real ao mesmo tempo, já que não há inflação. Para ambientes inflacionários, o animador do jogo deve estipular a taxa de juros tomando por base seus dois componentes : a correção monetária do financiamento e a remuneração real do capital aplicado. Dessa forma, a taxa referencial de juros seria formada em parte por uma expectativa de inflação do mercado financeiro, e outra parte pelos juros reais estimados.

Os participantes do jogo terão nesse item uma oportunidade a mais para desenvolver habilidades gerenciais de sensibilidade financeira. Eles poderão, através de seu *feeling*, tomar decisões acertadas em relação a que tipo de empréstimo deverá ser solicitado em função da situação conjuntural da economia simulada. Um exemplo dessa sensibilidade seria a empresa solicitar empréstimos com taxas de juros pré-fixadas, quando o participante perceber que a tendência é de alta da inflação.

Finalizando esse item, convém ressaltar que o animador do jogo tem papel muito importante com relação a fixação das taxas de juros. Ele deve ter um bom conhecimento das variáveis macroeconômicas que afetam as taxas de juros para, ao manipulá-las, simular uma situação real de mercado.

Seria frustrante para a simulação se o animador do jogo sinalizasse para uma queda da inflação e elevasse os seus índices (considerando um comportamento ortodoxo da economia). Nessa situação, os participantes que tiverem um certo domínio

macroeconômico, irão constatar a falta de embasamento teórico do animador. Por outro lado, os participantes que não tiverem um conhecimento prévio do assunto, estarão adquirindo conceitos equivocados do comportamento de mercado; o que é uma das críticas que são levantadas contra os jogos de empresas (Carson, 1967, p.34).

CAPÍTULO V

5 - MODELO PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS

5.1 - AVALIAÇÃO NOS JOGOS DE EMPRESAS

A avaliação do treinamento empresarial, utilizando a técnica de jogos de empresas, pode ser realizada através da avaliação do desempenho das empresas, ou através da avaliação do aprendizado dos participantes da simulação. Essa última avaliação ainda pode ser dividida em avaliação por equipes e por indivíduo.

Em algumas situações, a avaliação do desempenho da empresa e dos participantes podem estar correlacionadas, ou seja, as equipes que obtém um bom aprendizado com os jogos de empresas conseguem também um bom desempenho na administração de suas empresas. Por outro lado, as equipes que nada, ou muito pouco, aprenderam com a simulação, também apresentam um fraco desempenho de suas empresas.

Em outras situações, entretanto, o resultado da avaliação de desempenho das empresas não coincide com a avaliação do aprendizado das equipes que administram a empresa. Por exemplo, uma equipe composta por pessoas com uma boa experiência em administração empresarial, ou com conhecimento prévio da base matemática do modelo⁴ do jogo de empresa, provavelmente fará com que a sua empresa apresente um bom desempenho, mas o seu aprendizado pode não ser significativo.

Por outro lado, uma equipe formada por pessoas sem experiência em administração empresarial terá a oportunidade de aprender através desta técnica de desenvolvimento gerencial,

mesmo que o desempenho de suas empresas não tenham sido satisfatório. A esse respeito Carson (1967,p.35) ressalta que "...se o propósito é ensinar, significã que o estudante que mais cometeu erros, e os corrigiu, aprendeu mais que outro participante cujas decisões foram constantemente boas". Andlinger (1958,p.119) conclui ainda que "...deve ser enfatizado que o propósito de jogar este jogo não é ganhar, mas aprender pela experiência".

A avaliação das equipes pode ser realizada através de um modelo que conjugue a avaliação do grupo e dos participantes individualmente. Essa distinção é aconselhável pois é sabido que em um trabalho em grupo existem algumas pessoas que trabalham, e outras que apenas "acompanham o trabalho". Esse tipo de avaliação, apesar de importante, não será mais aprofundada porque foge dos objetivos dessa dissertação, que é o de trabalhar com a parte econômico-financeira de um jogo de empresas.

Sob o aspecto econômico-financeiro, uma avaliação do desempenho das empresas é altamente recomendado para que possa ser acompanhada a performance da empresa. Para aprofundar esse tipo de avaliação são apresentados a seguir dois modelos de avaliação de desempenho de empresas reais para, em seguida, escolher um dos modelo e adaptá-lo ao jogo de empresas GI-EPS 4.0.

5.2 - MÉTODO DOS ÍNDICES-PADRÃO

Esse método, desenvolvido por Matarazzo (1988), avalia o desempenho das empresas através de indicadores econômico-financeiros extraídos do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício. A avaliação é realizada através da obtenção de índices de estrutura, liquidez e resultados, para, em seguida, fazer uma comparação com os índices-padrão das empresas do mesmo ramo de atividade.

O método dos Índices-Padrão foi escolhido como possível modelo de avaliação nesse trabalho porque está sendo muito utilizado para verificação do desempenho de empresas. A escolha dos índices é, segundo Matarazzo (1988,p.99), "...fruto da experiência que tivemos na direção de equipes de analistas que analisaram durante doze anos cerca de 1.000.000 de balanços". Esses índices podem ser considerados, portanto, como bastante confiáveis.

Os itens a seguir apresentam os indicadores econômico-financeiros utilizados, a forma de obtenção dos índices-padrão, e a metodologia utilizada para avaliação das empresas através desse método.

5.2.1 - INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Índice de balanço, segundo Matarazzo (1988,p.96), "...é a relação entre contas ou grupos de contas das Demonstrações Financeiras, que visa evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira de uma empresa". A análise das Demonstrações Financeiras pode ser dividida em análise da situação financeira e análise da situação econômica.

Conseqüentemente, os índices de balanço podem ser divididos em índices que evidenciam aspectos da situação financeira e índices que evidenciam aspectos da situação econômica da empresa. Os índices da situação financeira, por sua vez, podem ser divididos em índices de estrutura de capitais e índices de liquidez.

Os índices de estrutura de capitais demonstram as decisões financeiras em termos de obtenção e aplicação dos recursos. Os índices de liquidez procuram mensurar a base financeira da empresa. Já os índices de rentabilidade demonstram o retorno econômico que a empresa proporciona em função dos investimentos realizados.

Matarazzo relata ainda que os diversos índices não têm uma padronização de utilização. O seu uso irá depender do tipo de análise e da pessoa que fará a análise. Matarazzo adota 11 índices na aplicação do método de avaliação das empresas com base nos índices-padrão.

A situação financeira ligada à estrutura de capitais é avaliada através dos índices de Capital de Terceiros, Composição do Endividamento, Imobilização do Patrimônio Líquido e Imobilização dos Recursos não Correntes.

Já a situação financeira relacionada à liquidez é verificada através dos índices de liquidez geral, corrente e seca. A situação econômica da empresa é avaliada tomando por base os índices de rentabilidade do ativo e do Patrimônio Líquido, giro do ativo e margem líquida. Os próximos itens apresentam o significado e a fórmula de cada um dos índices.

5.2.1.1 - PARTICIPAÇÃO DE CAPITALS DE TERCEIROS

Esse índice relaciona a proporção entre capitais de terceiros e capital próprio utilizado pela empresa. O índice de participação de capitais de terceiros é um indicador do risco e dependência da empresa.

Do ponto de vista estritamente financeiro, quanto maior a relação entre capitais de terceiros e o Patrimônio Líquido, maior a dependência da empresa, e menor a sua autonomia em termos de decisões financeiras. Do ponto de vista econômico, ou seja, de obtenção de lucro, essa relação pode ser proveitosa, caso a remuneração paga a terceiros seja inferior ao lucro gerado pela empresa.

Na presente análise, a interpretação desse índice é feita pelo seu lado financeiro, ou seja, do risco de insolvência da empresa, e não em relação ao lucro. O índice de participação de capitais de terceiros é dado pela fórmula:

$$PCT = \frac{CT}{PL} * 100$$

Onde:

PCT - Participação de Capitais de Terceiros

CT - Capital de Terceiros

PL - Patrimônio Líquido

5.2.1.2 - COMPOSIÇÃO DO ENDIVIDAMENTO

Uma vez conhecida a participação dos capitais de terceiros, o próximo passo é determinar a composição do endividamento. As dívidas da empresa podem ser a curto ou longo prazo. Esse índice determina o quanto a empresa deve a curto prazo. Estas dívidas a curto prazo devem ser pagas com os recursos existentes, mais aqueles gerados a curto prazo.

Para as dívidas a longo prazo a empresa dispõe de mais tempo para obter os recursos, normalmente através dos lucros gerados. A composição do endividamento é dada pela fórmula:

$$CE = \frac{PC}{CT} * 100$$

Onde:

CE - Composição do Endividamento

PC - Passivo Circulante

CT - Capital de Terceiros

5.2.1.3 - IMOBILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Esse índice determina qual percentual do Patrimônio Líquido é imobilizado pelo Ativo Permanente. Quando esse índice apresentar valor menor que 100 % significa que o Patrimônio Líquido da empresa é suficiente para cobrir o Ativo Permanente

mais uma parcela do Ativo Circulante. Essa parcela é denominada Capital Circulante Próprio - CCP.

Quando a imobilização do Patrimônio Líquido for superior a 100 % , significa que o capital de terceiros financia a totalidade do Ativo Circulante, bem como parte do Ativo Permanente. Essa situação indica que pode haver problemas financeiros para a empresa.

No próximo item é revelado se existe, ou não, comprometimento da saúde financeira da empresa em função dessa situação. A seguir é apresentada a fórmula da Imobilização do Patrimônio líquido:

$$\text{IPL} = \frac{\text{AP}}{\text{PL}} * 100$$

Onde:

- IPL - Imobilização do Patrimônio Líquido
- AP - Ativo Permanente
- PL - Patrimônio Líquido

5.2.1.4 - IMOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS NÃO CORRENTES

O financiamento do Ativo Permanente não precisa ser necessariamente coberto com recursos próprios. Parte desse ativo pode ser financiado por recursos de longo prazo. Nesse caso, o prazo de financiamento deve ser compatível com o prazo de duração do imobilizado, ou então, suficiente para que a empresa possa gerar recursos capazes de resgatar as dívidas a longo prazo.

Quando o índice de Imobilização dos Recursos não Correntes for superior a 100 % significa que uma parcela desses recursos se destinada ao Ativo Circulante. Essa parcela, denominada capital circulante líquido - CCL, representa a folga

financeira da empresa a curto prazo. A Imobilização dos Recursos não Correntes é dado pela fórmula:

$$\text{IRNC} = \frac{\text{AP}}{(\text{PL} + \text{ELP})} * 100$$

Onde:

IRNC - Imobilização dos Recursos não Correntes

AP - Ativo Permanente

PL - Patrimônio Líquido

ELP - Exigível a Longo Prazo

5.2.1.5 - LIQUIDEZ GERAL

A Liquidez Geral indica quanto a empresa dispõe de Ativo Circulante e Realizável a Longo Prazo para saldar suas dívidas totais. Um valor de liquidez superior a 1, demonstra que a empresa possui recursos para pagar todas as suas dívidas, inclusive aquelas a longo prazo, e ainda ter uma reserva, ou margem de segurança. Essa reserva é dada pela sobra do Patrimônio Líquido, depois de imobilizado pelo Ativo Permanente, ou seja, essa sobra representa o capital circulante próprio - CCP da empresa.

Valores inferiores a 1 indicam, por sua vez, que a empresa não tem recursos disponíveis para saldar todas as dívidas na data da publicação do Balanço Patrimonial. Entretanto, deve-se ressaltar que as dívidas a longo prazo têm período superior a um ano para serem pagas. Sendo assim, a empresa tem um ano a fim de gerar recursos para saldar suas dívidas. A seguir é apresentada a fórmula da Liquidez Geral.

$$\text{LG} = \frac{\text{AC} + \text{RLP}}{\text{PC} + \text{ELP}}$$

Onde:

- LG - Liquidez Geral
- AC - Ativo Circulante
- RLP - Realizável a Longo Prazo
- PC - Passivo Circulante
- ELP - Exigível a Longo Prazo

5.2.1.6 - LIQUIDEZ CORRENTE

Os pagamentos e recebimentos da empresa ocorrem sempre a curto prazo. A Liquidez Corrente determina se os investimentos do Ativo Circulante são suficientes para cobrir as dívidas nesse período.

Em uma análise simplista, entretanto, poderia-se supor que, caso a empresa apresentasse Liquidez Corrente igual a 1.2, seria possível liquidar todo seu Passivo Circulante com o Ativo Circulante, e ainda sobraria 0.2 cruzeiros para cada cruzeiro pago. Matarazzo afirma que essa situação não ocorre por três motivos.

Primeiramente, porque estaria desconsiderando o fator tempo. Esse fator, quando levado em consideração, demonstra que é impossível vender instantaneamente todos os estoques, e receber todas as duplicatas. Além disso, durante o período, a empresa ainda arca com outras despesas, tais como, aluguéis, salários e tributos.

Em segundo lugar, porque os valores liquidados não são, necessariamente, os mesmos registrados no Ativo e Passivo Circulantes. Os valores diferem porque existem prazos para o vencimento dos direitos e dívidas. O valor presente dessas contas seria diferente do seu valor de escrituração.

E por último, porque o Ativo Circulante pode compreender certos valores não recuperáveis, como as despesas antecipadas de assinatura de publicações.

O fator tempo faz com que os recursos do Ativo Circulante entrem em um momento diferente do momento da saída para o pagamento das dívidas do Passivo Circulante. A administração financeira deve, então, manobrar pagamentos para que as entradas sejam equivalentes às saídas.

A Liquidez Corrente com valor superior a 1 indica que a empresa tem uma margem de manobra para equilibrar pagamentos e recebimentos. Quanto maior for esse valor, maior será a margem de manobra da administração financeira.

Matarazzo (1988,p.119) considera que "... a margem de folga para manobra de prazos visa equilibrar as entradas e saídas de caixa. Quanto maiores os recursos, maior essa margem, maior a segurança da empresa, melhor a situação financeira". A fórmula a seguir calcula a Liquidez Corrente :

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

Onde:

LC - Liquidez Corrente

AC - Ativo Circulante

PC - Passivo Circulante

5.2.1.7 - LIQUIDEZ SECA

Esse índice mede o grau de excelência da situação financeira da empresa, representando quanto a empresa pode pagar de suas dívidas a curto prazo com os recursos das disponibilidades e dos ativos de rápida conversibilidade.

Liquidez Seca abaixo de certos limites podem indicar alguma dificuldade de liquidez, mas raramente essa conclusão se mantém caso o índice de Liquidez Corrente seja satisfatório. Essa afirmação é válida porque os recursos do ativo analisado

estão, ou são, conversíveis a curtíssimo prazo. As dívidas, entretanto, têm vencimentos com prazos de até 1 ano.

Desse modo, a Liquidez Seca se torna um indicador auxiliar, devendo ser analisado conjuntamente com a Liquidez Corrente. A fórmula da Liquidez Seca é apresentada a seguir:

$$LS = \frac{DP + DR + OD}{PC}$$

Onde:

- LS - Liquidez Seca
- DP - Disponível
- DR - Duplicatas a Receber
- OD - Outros Direitos de Rápida Conversibilidade em Dinheiro
- PC - Passivo Circulante

5.2.1.8 - GIRO DO ATIVO

O Giro do Ativo determina o quanto a empresa vende em relação ao Ativo Total investido. As Variações desse índice podem revelar alterações do mercado em função do aumento ou diminuição das vendas globais, diminuição ou aumento da participação nas vendas da empresa ou uma mudança de estratégia da empresa.

A empresa pode, por exemplo, aumentar seus preços, sabendo que venderá menos, mas com margem de lucro maior, compensando assim, a queda nas vendas. A mudança da estratégia pode ser comprovada através da análise conjunta dos índices de Giro do Ativo e da Margem Líquida. A fórmula do Giro do Ativo é apresentada a seguir:

$$GA = \frac{V}{ATM}$$

Onde:

- GA - Giro do Ativo

V - Vendas Líquidas
 ATM - Ativo Total Médio

O Ativo Total Médio é dado pela fórmula :

$$ATM = \frac{ATI + ATF}{2}$$

Onde:

ATM - Ativo Total Médio
 ATI - Ativo Total Inicial
 ATF - Ativo Total Final

5.2.1.9 - MARGEM LÍQUIDA

A Margem Líquida revela o percentual de lucro que a empresa obteve em função das vendas realizadas. A conjugação dos índices de Giro do Ativo e de Margem Líquida determina a rentabilidade do ativo da empresa, como será visto no próximo item. A seguir é apresentada fórmula para cálculo da Margem Líquida:

$$ML = \frac{LL}{V} * 100$$

Onde:

ML - Margem Líquida
 LL - Lucro Líquido
 V - Vendas Líquidas

5.2.1.10 - RENTABILIDADE DO ATIVO

Esse índice demonstra o lucro que a empresa obteve em relação ao seu ativo. Matarazzo (1988,p.125) ressalta ainda que este índice "não é exatamente uma medida de rentabilidade do

capital, mas uma medida da capacidade da empresa em gerar lucro líquido e assim poder capitalizar-se". A fórmula da Rentabilidade do Ativo é mostrada a seguir:

$$RA = \frac{LL}{ATM} * 100$$

Onde:

RA - Rentabilidade do Ativo

LL - Lucro Líquido

ATM - Ativo Total Médio (Fórmula dada no item 5.2.1.8)

5.2.1.11 - RENTABILIDADE DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Esse índice mede a taxa de rendimento do capital próprio. Através dele é possível comparar o rendimento da empresa com outros tipos de rendimentos. A fórmula desse índice é discutida a seguir:

$$RPL = \frac{LL}{PLM} * 100$$

Onde:

RPL - Rentabilidade do Patrimônio Líquido

LL - Lucro Líquido

PLM - Patrimônio Líquido Médio

O Patrimônio Líquido médio é dado pela fórmula :

$$PLM = \frac{PLIC + PLF}{2}$$

Onde:

PLM - Patrimônio Líquido Médio

PLIC - Patrimônio Líquido Inicial Corrigido

PLF - Patrimônio Líquido Final

O Patrimônio Líquido Inicial Corrigido é dado pela fórmula :

$$PLIC = PLI * (1 + \beta)$$

Onde:

- PLIC - Patrimônio Líquido Inicial Corrigido
- PLI - Patrimônio Líquido Inicial
- β - Taxa de inflação do período

5.2.2 - ÍNDICES-PADRÃO

Matarazzo (1988,p.135) comenta que "a análise de balanços através de índices só adquire consistência e objetividade quando os índices são comparados com padrões...". A consideração é oportuna pois, não raro, realiza-se a avaliação de uma empresa tomando-se por base os indicadores econômico-financeiros de forma isolada. Essa forma de avaliação, como bem relata Matarazzo (1988,p.135), não apresenta objetividade e muito menos, consistência. Exposto o fato Matarazzo apresenta uma técnica para cálculo dos índices-padrão.

Inicialmente escolhe-se um índice de desempenho para que possam ser encontrados os seus índices-padrão. Em uma segunda etapa, é calculado o índice escolhido para todas as empresas de um mesmo ramo de atividade, ou de uma amostra representativa desse universo.

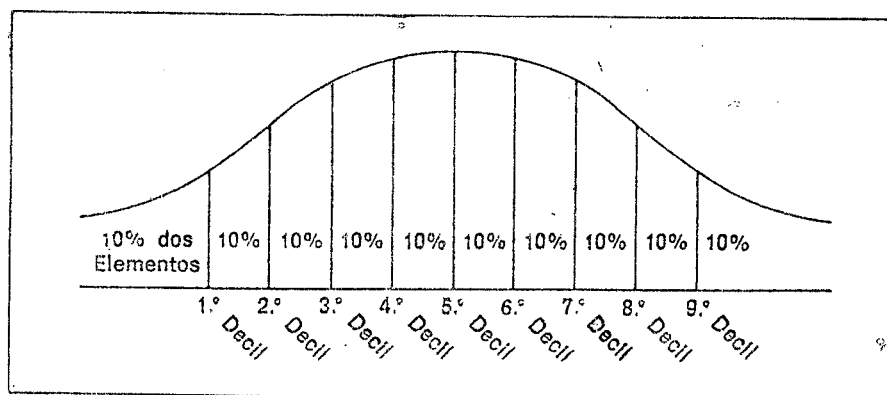


Figura 2 : Posição dos decis na distribuição normal

Fonte : Matarazzo (1988,p.138)

A seguir, são calculados os decis do índice considerado. Decil é uma medida de posição estatística onde os elementos são agrupados em 10 faixas com 9 divisões. O valor do 5º decil coincide com a mediana, onde 50 % dos elementos estão abaixo e 50 % estão acima desse valor.

Os decis são agrupados através da distribuição normal, conforme a figura 2. Cada decil equivale a um índice-padrão. A empresa pode, então, avaliar o desempenho através da comparação do seu índice com os índices-padrão das empresas que pertencem ao seu ramo de atividade.

Por exemplo, uma indústria de embalagens e recipientes de plásticos situada em São Paulo, apresenta um índice de Liquidez Corrente igual a 1,86. Para efetuar a avaliação da Liquidez Corrente desta empresa, utiliza-se a tabela 2, que apresenta os índices-padrão das empresas do ramo de plásticos de São Paulo.

	1. DECIL	2. DECIL	3. DECIL	4. DECIL	MEDIANA	6. DECIL	7. DECIL	8. DECIL	9. DECIL
ESTRUTURA									
01 - CT/PL	47%	78%	106%	132%	151%	182%	218%	294%	378%
02 - PC/CT	48%	62%	70%	77%	83%	97%	99%	99%	100%
03 - AP/PL	40%	57%	67%	80%	91%	106%	122%	145%	192%
04 - AP/PL + ELP	33%	45%	55%	62%	69%	76%	87%	99%	122%
LIQUIDEZ									
05 - LG	0,62	0,79	0,86	0,94	1,02	1,11	1,21	1,42	1,56
06 - LC	0,83	0,98	1,10	1,21	1,34	1,45	1,63	1,82	2,27
07 - LS	0,41	0,58	0,72	0,81	0,93	1,04	1,15	1,29	1,54
08 - PMRV (DIAS)	37	50	60	67	75	83	91	105	125
09 - PMRE (DIAS)	13	19	26	35	41	50	60	82	103
10 - PMPC (DIAS)	33	43	52	62	71	82	95	109	133
RESULTADOS									
11 - V/AT	1,05	1,22	1,33	1,49	1,63	1,82	2,02	2,21	2,75
12 - LL/V	3,0%	0,5%	1,7%	2,9%	4,1%	5,7%	6,9%	9,4%	12,7%
13 - LL/AT	3,7%	1,2%	3,4%	5,3%	7,2%	9,5%	12,0%	14,9%	22,1%
14 - LL/PL	-10,4%	4,0%	12,0%	18,0%	23,5%	30,0%	37,1%	47,0%	58,7%

Tabela 2 : índices-Padrão de 299 empresas do ramo de plásticos de São Paulo

Fonte : Matarazzo (1988,p.144)

Essa empresa tem índice de Liquidez Corrente próximo ao 8^o decil (1,82). Isto significa que 80 % dos índices de Liquidez Corrente das empresas desse ramo são inferiores ao índice da empresa em avaliação.

A seguir é realizada uma quantificação e qualificação da posição relativa do índice obtido pela empresa. A qualificação é dada atribuindo-se categoria aos índices-padrão, tais como, péssimo, deficiente, fraco, razoável, satisfatório, bom e ótimo.

A quantificação é obtida atribuindo-se uma pontuação aos valores próximos de cada decil. Para os índices do tipo "quanto maior, melhor", atribui-se a pontuação 1 aos índices próximos ao 1^o decil, a pontuação 2 aos índices próximos ao 2^o decil, e assim por diante. Para os índices do tipo "quanto menor, melhor", atribui-se a pontuação 9 aos índices próximos do 1^o decil, a pontuação 8 aos índices próximos ao 2^o decil, e assim sucessivamente. A tabela 3 apresenta a avaliação quantitativa e qualitativa dos possíveis índices de uma empresa, comparando-os com os índices-padrão das empresas de seu ramo de atividade.

Índices do Tipo	Padrões do Ramo	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º		
		Decil	Decil	Decil	Decil	Mediana	Decil	Decil	Decil	Decil		
Quanto maior, melhor: ● Liquidez Geral ● Liquidez Corrente ● Liquidez Seca ● Giro do Ativo ● Margem Líquida ● Rentabilidade do Ativo ● Rentabilidade do Patrimônio Líquido	NOTA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	CONCEITO	PESSIMO		FRACO		SATISFATORIO		BOM		ÓTIMO		
Quanto menor, melhor: ● Participação de Capitais de Terceiros ● Composição das Exigibilidades ● Imobilização do Patrimônio Líquido ● Imobilização dos Recursos não Correntes	NOTA	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	CONCEITO	ÓTIMO		BOM		SATISFATORIO		FRACO		PESSIMO		
							RAZOÁVEL		DEFICIENTE			

Tabela 3 : Conceitos dos índices-padrão segundo a sua posição relativa

Fonte : Matarazzo (1988,p.148)

A avaliação através de índices-padrão foi, até aqui, tratada considerando-se apenas um indicador de desempenho. Em uma avaliação geral, entretanto, devem ser considerados vários indicadores para que se possa ter uma real avaliação do desempenho da empresa. Esse tipo de avaliação é discutida no próximo item, tomando-se por base os vários tipos de índices-padrão das empresas.

5.2.3 - AVALIAÇÃO CONJUNTA DOS ÍNDICES-PADRÃO

No item 5.2.1 foram abordados os principais índices a serem utilizados na avaliação do desempenho de uma empresa. No item 5.2.2 foi apresentado o conceito de índice-padrão, bem como a atribuição de um conceito a cada índice obtido.

Esse último item tem por objetivo, uma vez definidos os indicadores a serem avaliados e a atribuição de conceitos, mostrar a metodologia de avaliação das empresas adotada por Matarazzo considerando os indicadores conjuntamente. Essa metodologia será demonstrada na forma de um exemplo.

Considere a empresa "Exemplo" como uma indústria do ramo elétrico-eletrônico sediada em São Paulo. Deseja-se agora, avaliar o seu desempenho no ano hipotético de 19X1. O primeiro passo é, com base nas suas Demonstrações Financeiras, calcular os seus índices de desempenho. No ano de 19X1, esta empresa apresentou como índices :

ESTRUTURA

Capital de Terceiros = $CT/PL = 154 \%$

Composição do Endividamento = $PC/CT = 81 \%$

Imobilização do Patrimônio Líquido = $AP/PL = 71 \%$

Imobil. dos Recursos não Correntes = $AP/(PL+ELP) = 55\%$

LIQUIDEZ

Liquidez Geral = $LG = 1,18$

Liquidez Corrente = $LC = 1,46$

Liquidez Seca = $LS = 0,90$

RENTABILIDADE

Giro do Ativo = $V/AT = 2,17$

Margem Líquida = $LL/V = 4,79 \%$

Rentabilidade do Ativo = $LL/AT = 10,4 \%$

Rentabilidade do Patrimônio Líquido = $LL/PL = 23,9 \%$

	1.º DECIL	2.º DECIL	3.º DECIL	4.º DECIL	MEDIANA	6.º DECIL	7.º DECIL	8.º DECIL	9.º DECIL
ESTRUTURA									
01 - CT/PL	47%	66%	85%	114%	146%☆	171%	218%	262%	430%
02 - PC/CT	52%	64%	73%	80%☆	86%	93%	100%	100%	100%
03 - AP/PL	22%	33%	42%	51%	57%	67%☆	81%	98%	130%
04 - AP/PL + ELP	20%	27%	34%	41%	47%	53%☆	61%	68%	83%
LIQUIDEZ									
05 - LG	0,84	0,97	1,06	1,13	☆1,23	1,37	1,55	1,74	2,22
06 - LC	1,04	1,19	1,30	1,43☆	1,54	1,70	1,93	2,22	2,76
07 - LS	0,50	0,66	0,76	0,87☆	0,98	1,08	1,22	1,38	1,37
RENTABILIDADE									
08 - V/AT	0,94	1,12	1,28	1,40	1,53	1,66	1,84	2,07☆	2,45
09 - LL/V	2,8—%	0,2%	1,3%	2,3%	3,4%	4,5%☆	6,7%	8,4%	12,2%
10 - LL/AT	5,0—%	0,3%	1,5%	3,2%	5,8%	7,8%	10,3%☆	13,3%	19,4%
11 - LL/PL	8,5%	2,0%	7,0%	12,0%	18,0%	☆25,0%	32,0%	41,0%	59,5%
12 - PMRV (DIAS)	46	58	69	76	86	97	106	117	138
13 - PMRE (DIAS)	20	33	44	56	66	70	83	103	130
14 - PMPC (DIAS)	31	43	53	62	69	80	96	122	144

Tabela 4 : índices-Padrão de 339 empresas do ramo de produtos elétrico e eletrônico, para o ano hipotético de 19X1. Os asteriscos indicam os índices obtidos pela empresa "Exemplo".

Fonte : Matarazzo (1988,p.164)

O segundo passo utiliza a tabela 4 que contém os índices-padrão para empresas do mesmo ramo da companhia "Exemplo". Em seguida é encontrado a posição relativa de cada índice comparando-os com padrões. Os asteriscos da tabela 4 indicam essa posição. A seguir é apresentado a posição de cada índice da empresa "Exemplo" em relação aos índices-padrão de seu ramo em 19X1.

ÍNDICE	VALOR	POSIÇÃO RELATIVA	DECIL
CT/PL	154,00 %	Pouco acima da mediana	5 ^o
PC/CT	81,00 %	Pouco acima do 4 ^o decil	4 ^o
AP/PL	71,00 %	Acima do 6 ^o decil	6 ^o
AP/(PL+ELP)	55,00 %	Pouco acima do 6 ^o decil	6 ^o
LG	1,18	Pouco abaixo da mediana	5 ^o
LC	1,46	Pouco acima do 4 ^o decil	4 ^o
LS	0,90	Pouco acima do 4 ^o decil	4 ^o
V/AT	2,17	Acima do 8 ^o decil	8 ^o
LL/V	4,79 %	Acima do 6 ^o decil	6 ^o
LL/AT	10,40 %	Pouco acima do 7 ^o decil	7 ^o
LL/PL	23,90 %	Pouco abaixo do 6 ^o decil	6 ^o

Obtida a posição relativa, o próximo passo dessa metodologia é atribuir nota e conceito aos índices da empresa "Exemplo" em função de sua posição relativa. Essa atribuição é apresentada na tabela 5. O resumo das notas e conceitos da empresa "Exemplo" é apresentada a seguir :

ÍNDICE	NOTA	CONCEITO
CT/PL	5	Satisfatório
PC/CT	6	Satisfatório
AP/PL	4	Razoável
AP/PL+ELP	4	Razoável
LG	5	Satisfatório
LC	4	Satisfatório
LS	4	Satisfatório
V/AT	8	Ótimo
LL/V	6	Bom
LL/AT	7	Bom
LL/PL	6	Satisfatório

	Piso	1.º Decil	2.º Decil	3.º Decil	4.º Decil	Mediana	6.º Decil	7.º Decil	8.º Decil	9.º Decil	Teto
Índices do Tipo Quanto Menor, Melhor											
Conceito		Ótimo		Bom		Satisfatório	Razoável	Fraco	Deficiente	Péssimo	
Nota	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Índices da Cia. BIG											
CT/PL						∇					
PC/CT					∇						
AP/PL							∇				
AP/PL + ELP							∇				
Índices do Tipo Quanto Maior, Melhor											
Conceito	Péssimo	Deficiente	Fraco	Razoável		Satisfatório		Bom		Ótimo	
Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índices da Cia. BIG											
LG					∇	∇					
LC					∇						
LS					∇						
V/AT									∇		
LL/V								∇			
LL/AT								∇			
LL/PL							∇				

Tabela 5 : Conceitos dos índices-padrão segundo a sua posição relativa
 Fonte : Matarazzo (1988,p.165)

No passo anterior foi realizada uma avaliação para cada índice. O passo a seguir terá como objetivo avaliar a empresa levando em consideração as categorias de índices (estrutura, liquidez e rentabilidade) conjuntamente. A avaliação pode ser obtida calculando-se as médias das notas acima tabuladas.

A avaliação, tomando por base a média dos índices, não parece ser a forma mais correta, pois estaria se considerando que todos os índices têm igual importância, o que não é necessariamente verdade. Matarazzo utiliza, então, uma ponderação para cada índice de acordo com a sua importância como indicador de desempenho da empresa. Os pesos utilizados por Matarazzo foram obtidos analisando-se estatisticamente índices-padrão de empresas que tiveram "sucesso" ou "insucesso" na situação que o índice procurava identificar. Quanto maior o acerto do índice, maior a sua confiabilidade na aferição dessa situação e, portanto, maior deve ser a sua ponderação.

Com base no tratamento estatístico dos índices, Matarazzo adota a seguinte ponderação para cada grupo de índice:

GRUPO	ABREVIATURA	PESO
ESTRUTURA	E	0,4
LIQUIDEZ	L	0,2
RENTABILIDADE	R	0,4

A partir desta ponderação Matarazzo monta a fórmula:

$$NGE = (0,4 * NE) + (0,2 * NL) + (0,4 * NR)$$

Onde:

NGE = Nota Global da Empresa
 NE = Nota de Estrutura
 NL = Nota de Liquidez
 NR = Nota de Rentabilidade

A ponderação dentro de cada grupo é dada a seguir:

ÍNDICE	ABREVIATURA	PESO
Participação de Capitais de Terceiros	CT/PL	0,6
Composição do Endividamento	PC/CT	0,1
Imobilização do Patrimônio Líquido	AP/PL	0,2
Imobilização dos Recursos não Correntes	AP/(PL+ELP)	0,1
Total		1,0
Liquidez Geral	LG	0,3
Liquidez Corrente	LC	0,5
Liquidez Seca	LS	0,2
Total		1,0
Giro do Ativo	V/AT	0,2
Margem Líquida	LL/V	0,1
Rentabilidade do Ativo	LL/AT	0,1
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	LL/PL	0,6
Total		1,0

As fórmulas parciais dada em função de cada grupo são:

$$NE = 0,6 * \frac{CT}{PL} + 0,1 * \frac{PC}{CT} + 0,2 * \frac{AP}{PL} + 0,1 * \frac{AP}{PL+ELP}$$

$$NL = 0,3 * LG + 0,5 * LC + 0,2 * LS$$

$$NR = 0,2 * \frac{V}{AT} + 0,1 * \frac{LL}{V} + 0,1 * \frac{LL}{AT} + 0,6 * \frac{LL}{PL}$$

Caso a avaliação global não necessite subdividir as notas por grupos, a fórmula da Nota Global da Empresa pode ser desdobrada em:

$$\begin{aligned} NGE = & 0,24 * \frac{CT}{PL} + 0,04 * \frac{PC}{CT} + 0,08 * \frac{AP}{PL} + 0,04 * \frac{AP}{PL+ELP} + \dots \\ & \dots + 0,06 * LG + 0,10 * LC + 0,04 * LS + \dots \\ & \dots + 0,08 * \frac{V}{AT} + 0,04 * \frac{LL}{V} + 0,04 * \frac{LL}{AT} + 0,24 * \frac{LL}{PL} \end{aligned}$$

Retomando à avaliação da empresa "Exemplo" em 19X1, pode ser encontrado o seu desempenho empregando as fórmulas abaixo:

$$NE = (0,6 * 5) + (0,1 * 6) + (0,2 * 4) + (0,1 * 4) = 4,8$$

$$NL = (0,3 * 5) + (0,5 * 4) + (0,2 * 4) = 4,3$$

$$NR = (0,2 * 8) + (0,1 * 6) + (0,1 * 7) + (0,6 * 6) = 6,5$$

$$NGE = (0,4 * 4,8) + (0,2 * 4,3) + (0,4 * 6,5) = 5,38$$

$$NGE = 5,38$$

Estas notas podem ser convertidas em conceitos, utilizando a tabela 5. Tem-se, então, a seguinte atribuição de conceitos às categorias de índices da empresa "Exemplo" em 19X1:

GRUPO	CONCEITO
ESTRUTURA	Satisfatória
LIQUIDEZ	Satisfatória
RENTABILIDADE	Boa
GLOBAL	Satisfatório

5.3 - MÉTODO DO DESEMPENHO GLOBAL

O método do Desempenho Global foi escolhido como possível método para avaliação porque está sendo utilizado anualmente para avaliação das maiores empresas brasileiras. Ele está sendo bastante difundido pelo fato de ser publicado pela Revista Exame, uma revista de grande aceitação no meio empresarial brasileiro.

O método do Desempenho Global, desenvolvido pela Revista Exame - Melhores e Maiores (1992), tem por objetivo avaliar o desempenho das maiores empresas do país. Esse modelo também não avalia as empresas apenas pela sua rentabilidade, apesar de considerar este indicador como o de maior importância pois considera, em maior ou menor grau, todos os outros indicadores. O método do Desempenho Global considera que, com esse critério único, não se pode avaliar o possível risco que a empresa está assumindo para chegar a essa rentabilidade, ou a sua saúde financeira, bem como se ela está cumprindo sua função social de geração de empregos.

Para contemplar outros índices, a equipe da Revista Exame - Melhores e Maiores desenvolveu um critério denominado "Desempenho Global". Por esse critério são considerados os indicadores de rentabilidade, participação de mercado,

produtividade, endividamento, liquidez e crescimento das vendas das vinte maiores empresas de cada setor em termos de vendas.

Segundo a equipe da Revista Exame - Melhores e Maiores (1992,p.19), as empresas vencedoras são, na maior parte das vezes, "...firmas cujos administradores souberam trabalhar em equipe, que cresceram sem prejuízos de sua situação financeira, foram rentáveis sem assumir riscos e souberam produzir sem desperdiçar ativos".

A metodologia utilizada para avaliar o "Desempenho Global" das empresas consiste em dividir as empresas por setor de atividade, e atribuir pontos (10 para o primeiro lugar, 9 para o segundo e assim sucessivamente até o décimo, que fica com um ponto), para cada um dos indicadores considerados.

O próximo passo é computar a pontuação obtida por todas as empresas de um mesmo setor, para que seja escolhida a melhor. No caso de duas empresas, ou mais, obtiverem a mesma pontuação geral, o critério de desempate será o índice de rentabilidade das empresas. Geralmente, segundo a equipe da Revista Exame - Melhores e Maiores (1991,p.19) "...a melhor empresa de um setor destaca-se em todas as áreas de desempenho por avaliadas. Ela não fica necessariamente na primeira colocação em cada um dos indicadores, mas, em geral consegue pontuação em todos eles".

A avaliação pelo Desempenho Global utiliza seis indicadores para avaliar o desempenho das empresas brasileiras. Esses indicadores são a Rentabilidade do Patrimônio, Participação no Mercado, Crescimento das Vendas, Endividamento e Produtividade.

A Rentabilidade do Patrimônio mede a eficiência da empresa, tanto a nível interno quanto externo. Ela fornece o retorno econômico que a empresa obteve em função dos recursos próprios utilizados. Esse indicador é o de maior importância quando se quer analisar uma empresa, pois ele leva em

consideração, em maior ou menor grau, todos os outros indicadores.

A participação da empresa no mercado determina quais delas mais contribuem para a economia como um todo. Dependendo da elasticidade-preço da demanda, essa participação permite um aumento da rentabilidade a curto prazo. Nesse caso, um aumento de preços não provocará uma queda de demanda de igual intensidade, permitindo à empresa uma maior rentabilidade, via aumento da margem unitária de lucro.

O Crescimento das Vendas indica o dinamismo da empresa no período analisado, ou seja, qual foi a sua variação na participação no mercado. O critério de crescimento das vendas identifica uma possível estratégia de sacrificar um pouco a rentabilidade a curto prazo, para melhorá-la a médio e longo prazo.

A Liquidez Geral revela se a empresa está em boa situação financeira, ou seja, se ela está crescendo com segurança. Esse índice mede quanto a empresa possui de recursos não imobilizados em ativos fixos para cada cruzeiro de dívida. Se o índice de Liquidez Geral for menor do que 1, a empresa dependerá de lucros futuros, renovação das dívidas ou vendas de ativo fixo para se manter solvente.

O nível de endividamento determina o risco que a empresa está assumindo para obter os seus índices de rentabilidade. Quanto menos endividada estiver a empresa, menor será o risco de seu negócio. Um endividamento acentuado pode inviabilizar a empresa no médio e longo prazo, mesmo que ela esteja atualmente com uma boa rentabilidade. Essa situação pode ocorrer caso a rentabilidade da empresa não seja suficiente para saldar as obrigações contraídas.

Endividamento de baixo risco seria aquele que não compromete a rentabilidade da empresa e que permite uma alavancagem financeira positiva. Martins (1990,p.205) define a alavancagem financeira como "...o efeito de tomar, numa ponta,

recursos de terceiros a um custo Y, aplicando-os na outra ponta (nos ativos) a uma taxa X...". A alavancagem financeira positiva ocorre quando os custos Y forem inferiores a taxa X, ou seja, o custo de remuneração do financiamento é menor do que a rentabilidade da empresa.

O índice de produtividade mede quanto a empresa produz e vende em relação aos recursos empregados. As empresas mais produtivas ganham pelo giro das vendas e não pela margem de lucro de suas vendas. O nível de competitividade atual faz com que as empresas procurem aumentos de produtividade para manter seus níveis de rentabilidade.

5.4 - ESCOLHA DO MÉTODO A SER UTILIZADO

Os dois métodos apresentados são de grande validade para a análise do desempenho das empresas, pois não avaliam a empresa de modo isolado. Ao contrário, a análise do desempenho das outras empresas do mesmo ramo ou setor é condição *sine qua non* para adoção dos métodos.

O método dos Índices-Padrão desenvolvido por Matarazzo apresenta como vantagens a possibilidade de comparação da empresa com outras do mesmo ramo, e a evolução de seu próprio desempenho, através dos anos. A comparação entre empresas permite avaliar sua real situação, em termos de liquidez, estrutura e rentabilidade.

Um estudo comparativo da evolução dos índices de desempenho da empresa durante vários anos pode determinar se as variações são de ordem macroeconômica (nesse caso a variação dos índices da empresa devem acompanhar as variações dos índices-padrão) ou de ordem interna (relacionadas às mudanças realizadas dentro da empresa). Para avaliação das empresas do jogo de empresas GI-EPS 4.0, entretanto, o método dos Índices-Padrão não são indicados por três razões.

Primeiramente, a avaliação das empresas do GI-EPS 4.0 deve ter por objetivo comparar apenas as empresas da simulação. Desta forma, a avaliação em relação às empresas do mesmo setor, e mesmo através dos anos, não se justificam no caso, embora sejam altamente recomendáveis para situações reais.

Em segundo lugar, porque, mesmo que esse método fosse empregado, alguns índices ficariam pouco consistentes pelo fato do Balanço Patrimonial das empresas do GI-EPS 4.0 ser simplificado. A consideração se torna mais contundente se verificar que na sua forma atual, o Balanço Patrimonial não apresenta Ativos e Passivos de longo prazo. Desse modo, os índices de Liquidez Geral e Corrente seriam os mesmos, bem como os índices de Imobilização do Patrimônio Líquido e dos Recursos não Correntes.

Como última razão, tem-se que o método se limita aos Demonstrativos Financeiros para efetuar a avaliação das empresas. Outros indicadores, tais como, produtividade e situação das vendas, poderiam ter sido utilizados. Talvez não o foram pela dificuldade prática de sua mensuração. Na presente situação, essa dificuldade não existe, pois a avaliação será realizada com empresas simuladas em um modelo matemático. Nesse caso, os dados poderiam ser facilmente tabulados.

O método do Desempenho Global apresenta como vantagens a sua facilidade de entendimento e por utilizar não somente índices de estrutura, liquidez e rentabilidade, mas também índices de produtividade, participação e crescimento das vendas. Essas vantagens nos levaram a optar pela utilização da filosofia do método do Desempenho Global para realizar a avaliação do desempenho das empresas do GI-EPS 4.0.

O modelo do Desempenho Global não será utilizado em sua forma integral porque, apesar das virtudes dos demais indicadores, consideramos que a rentabilidade ainda é o indicador de maior importância em uma avaliação geral da empresa. No modelo do Desempenho Global essa importância somente

é ressaltada, quando se utiliza a rentabilidade como critério de desempate para as empresas que obtiveram a mesma pontuação.

Em função disso, a avaliação de desempenho das empresas por nós sugerida, acrescenta uma maior ponderação ao método do Desempenho Global. Essa alteração ressalta uma consideração importante do método de Matarazzo: a ponderação dos indicadores de acordo com a sua capacidade de prever uma situação.

Uma maior ponderação para a rentabilidade pode ser obtida dando pesos aos seis índices do método do Desempenho Global ou acrescentando mais índices para medir a rentabilidade da empresa. Como a partir do Balanço Patrimonial das empresas do GI-EPS 4.0 podem ser obtidas as rentabilidades desde o início do jogo, do ano e do trimestre, opta-se, então, pela ponderação com inclusão de mais dois índices. Dessa forma, a avaliação passa a ter oito índices, tendo três indicadores de rentabilidade, com uma ponderação total de 37,5 %, ao invés dos 16,6 % iniciais. A seguir é apresentada uma ponderação destinada ao modelo proposto.

INDICADOR	PESO	PERCENTUAL
1 - Rentabilidade	3	37,50
1.1 - Total	1	12,50
1.2 - Acumulada no ano	1	12,50
1.3 - Período	1	12,50
2 - Vendas	2	25,00
2.1 - Participação	1	12,50
2.2 - Crescimento	1	12,50
3 - Solvência	2	25,00
3.1 - Liquidez	1	12,50
3.2 - Endividamento	1	12,50
4 - Produtividade	1	12,50
TOTAL	8	100,00

De acordo com a ponderação acima cada indicador terá um peso individual de uma unidade, ou 12,50 %. A rentabilidade geral terá um peso maior, sendo a sua participação na avaliação total de 37,50 %. Os indicadores de vendas e solvência terão cada um 25,00 % da avaliação total. O indicador de produtividade terá peso 1, sendo sua participação no cômputo geral de 12,50 %.

5.5. - FORMA DE APRESENTAÇÃO DO MODELO

O método do Desempenho Global atribui uma soma de pontos para cada empresa, em função dos seus índices. As empresas que obtiverem maiores pontuações serão, conseqüentemente, as mais bem administradas. A pontuação máxima que uma empresa pode obter por índice será igual ao número de empresas, e não 10 como na forma atual desse método. O algoritmo completo do método do Desempenho Global é apresentado nos anexos D e E.

A apresentação dos resultados será, em princípio, através de uma somatória. Essa apresentação é abstrata, não trazendo significado aos participantes da simulação. Para animar mais o jogo de empresas e dar maior motivação na busca de melhores desempenhos, sugere-se que a apresentação dos resultados seja feita através da cotação de ações das empresas. As melhores empresas teriam, conseqüentemente, ações com um valor mais elevado.

O jogo de empresas GI-EPS 4.0 teria, então, uma Bolsa de Valores com a cotação das ações de todas as empresas. Um maior realismo dessa Bolsa de Valores ainda pode ser obtido com a cotação das ações variando não somente pelo desempenho das empresas, mas também pelas variações macroeconômicas. Esse segundo tipo de variação iria considerar as ações como um investimento de risco, podendo ser dada pela fórmula:

$$\text{Cotação-Padrão}[t] = \text{Cotação-Padrão}[t-1] * \text{Inflação} * \text{ICE}$$

Onde:

Cotação-Padrão [t]	-	Valor básico para as ações do período t
Cotação-Padrão[t-1]	-	Valor básico para as ações do período t-1
Inflação	-	índice de inflação do trimestre
ICE	-	índice de Crescimento Econômico
t	-	Trimestre que está sendo simulado

A ação de uma empresa poderia ser dada pela fórmula:

$$\text{Cotação-Empresa}[i] = \frac{\text{Pontuação-Obtida}}{\text{Pontuação-Média}} * \text{Cotação-Padrão}[t]$$

Onde:

Cotação-Empresa[i]	-	Cotação da empresa i
Pontuação-Obtida	-	Pontuação total da empresa
Pontuação-Média	-	Pontuação média das empresas
Cotação-Padrão[t]	-	Valor básico para as ações do período t

A variável Pontuação-média é dada pela fórmula:

$$\text{Pontuação-Média} = \text{N-Indicadores} * \frac{\text{N-Empresas}}{2}$$

Onde:

Pontuação-Média	-	Pontuação média em função do número de empresas
N-Indicadores	-	Número de indicadores utilizados
N-Empresas	-	Número de empresas participantes do jogo

Como o número de indicadores será constante, com valor igual a 8 (conforme item 5.4), a fórmula anterior pode ser simplificada para:

$$\text{Pontuação-Média} = 4 * N\text{-Empresas}$$

A cotação da ação da empresa i em um determinado período terá, então, como fórmula geral:

$$\text{Cotação-Empresa}[i] = \frac{\text{Pontuação-Obtida}}{4 * N\text{-Empresas}} * \text{Cotação-Padrão}[t]$$

A cotação das ações de todas as empresas deve ser apresentada a cada trimestre no relatório coletivo. Desse modo, as empresas poderiam comparar o seu desempenho com o das demais. A cotação das empresas servirá como um estímulo à competitividade e à busca de melhores desempenhos gerenciais.

O resultado deste desempenho simulado, entretanto, não deve ser repassado automaticamente para a prática porque, como bem ressalta Goldschmidt (1977,p.45) "...a empresa do jogo é uma empresa simulada: ela pode ter alguma semelhança com as do mundo real, mas não representa exatamente o mundo real. Portanto, não é necessariamente o indivíduo que venceu no jogo aquele que está mais apto a vencer na vida prática".

CAPÍTULO VI

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 - CONCLUSÕES

O objetivo desse trabalho consistiu na elaboração de propostas para aprofundamento de técnicas para treinamento e desenvolvimento de administradores financeiros através da utilização do jogo de empresas GI-EPS 4.0.

As alterações efetuadas na parte financeira das empresas fará com que os participantes da simulação tenham uma maior contato com as variáveis que são consideradas no dia-a-dia dessa área administrativa.

A inclusão da inflação no jogo de empresas GI-EPS 4.0 dará um maior realismo à simulação empresarial. Essa variável é de suma importância quando do processo de tomada de decisões das empresas. A administração financeira será a maior beneficiada pela inclusão da inflação, pois é nessa área que são realizados todos os fluxos financeiros da empresa, e que sofrem influências diretas da inflação. As outras áreas da empresa também sentirão os seus efeitos, pois elas estão interligadas e alterações em alguma delas possivelmente afeta as demais.

O modelo de avaliação de desempenho proposto, por fim, procurou apresentar o aproveitamento dos participantes na simulação empresarial de forma consistente e, ao mesmo tempo, original. A avaliação do desempenho das empresas por meio da cotação das ações fará com que os participantes se estimulem ainda mais na busca de um maior aproveitamento por meio desse

importante instrumento de treinamento e desenvolvimento empresarial.

6.2 - RECOMENDAÇÕES

As propostas aqui apresentadas não esgotam as possibilidades de inclusão de outras variáveis econômico-financeiras, bem como outros tipos de avaliações a serem utilizadas para avaliar o desempenho em um jogo de empresas. Como trabalhos posteriores podem ser estudados:

- A inclusão de outras formas de aplicações financeiras com prazos superiores a um período e com taxas de juros pré ou pós fixadas;

- A possibilidade de ocorrer inadimplência dos clientes, fazendo com que a administração financeira controle melhor o financiamento das vendas;

- A possível falência da empresa, caso de seu endividamento atingir determinado índice;

- A compra de ações das empresas do jogo pelas outras empresas do jogo. Os dividendos seriam, então, distribuídos às empresas que possuem estas ações.

- Taxas de juros diferenciadas entre empresas, dependendo do risco do empréstimo. Empresas com baixa liquidez e alto endividamento teriam uma taxa de juros mais elevadas.

- Por fim, recomendamos que sejam estudados modelos que avaliem não somente o desempenho das empresas, mas também do aprendizado dos participantes durante a simulação empresarial.

ANEXOS

ANEXO A - RELATÓRIOS EMITIDOS PELO GI-EPS 4.0

GI - EPS 4.0 (20)

 RESULTADO DAS EMPRESAS - PERIODO 1

BALANCOS PATRIMONIAIS

ATIVO	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3	EMPRESA 4	EMPRESA 5
CAIXA	268416	268416	268416	268416	268416
CLIENTES	170000	170000	170000	170000	170000
APLICACOES	0	0	0	0	0
ESTOQUES PA	0	0	0	0	0
ESTOQUES MP	600000	600000	600000	600000	600000
IMOBILIZADO	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000
TOTAL	6038416	6038416	6038416	6038416	6038416
PASSIVO					
FORNECEDORES	0	0	0	0	0
EMPRESTIMOS	0	0	0	0	0
PATRIMONIO LIQ.					
CAPITAL	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000
LUCRO PER.	38416	38416	38416	38416	38416
TOTAL	6038416	6038416	6038416	6038416	6038416

VENDAS

	REGIAO 1	REGIAO 2	EMPRESA 3	EMPRESA 4	EMPRESA 5	REGIAO 6
DEMANDA	41670	41670	41670	41670	41670	41670
VENDAS	38302	38302	38302	38302	38302	38302
% DM E 1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
% DM E 2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
% DM E 3	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
% DM E 4	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
% DM E 5	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

DADOS GERAIS

INDICE DE CONJUNTURA ECONOMICA	- 1.00
INDICE DE DISPONIBILIDADE DE MAO-DE OBRA	- 5.00
INDICE DE GREVE	- 0.00

GI - EPS 4.0 (20)

 RELATORIO CONFIDENCIAL
 EMPRESA 2 PERIODO 1

ESTOQUES (UNIDADES)

MATERIA PRIMA PRODUTOS ACABADOS

INICIO DO PERIODO - 500000	INICIO DO PERIODO - 0
(-) CONSUMO - 250000	(-) VENDAS - 500000
(+) COMPRAS (F1) - 0	(+) PRODUCAO - 500000
(+) COMPRAS (F2) - 350000	
(=) ESTOQUE FINAL - 500000	(=) ESTOQUE FINAL - 0

DEMANDA E VENDAS POR REGIAO

	REGIAO 1	REGIAO 2	REGIAO 3	REGIAO 4	REGIAO 5	REGIAO 6
DEMANDA	8334	8334	8334	8334	8334	13022
VENDAS	7492	7492	7492	7492	7492	11704

OUTROS DADOS

NUMERO DE EMPREGADOS 100

DEMONSTRATIVOS

RESULTADOS

CAIXA

RECEITA DE VENDAS - 850000	CAIXA INICIO PERIODO - 500000
(-) CUSTO PV - 500000	(-) RESGATE DA APLICACAO - 0
(-) MARKETING - 90000	(-) EMPRESTIMOS - 0
(-) DEPRECIACAO - 125000	(-) PGTO RECEBIDOS - 676600
(-) DESPESA DE TRANSPORTE - 62499	(-) APLICACAO - 0
(-) DESPESA FIN. LIQ. - 0	(-) FOLHA DE PAGAMENTO - 250000
(-) INDENIZACAO - 0	(-) COMPRAS - 350000
(-) DESP PRODUTIVIDADE - 0	(-) PROPAGANDA - 90000
(-) CUSTO DOS ESTOQUES - 10000	(-) CUSTO DOS ESTOQUES - 10000
(-) DIVERSOS - 0	(-) JUROS - 0
(=) LUCRO OPERACIONAL - 59101	(-) AMORTIZACAO DE EMPREST. - 0
(+) RECEITA FINANCEIRA - 0	(-) IMPOSTO DE RENDA - 20685
(=) RESULTADO LIQUIDO - 59101	(-) DESPESA TRANSPORTE - 62499
(-) IMPOSTO DE RENDA - 20685	(-) INVESTIMENTO - 125000
	(-) DIVERSOS - 0
(-) LUCRO LIQUIDO - 38416	CAIXA FINAL PERIODO - 268416

DECISÖES DA EMPRESA

	REGIAO 1	REGIAO 2	REGIAO 3	REGIAO 4	REGIAO 5	REGIAO 6	
PRECO VENDA	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	
MARKETING	3	3	3	3	3	3	
ADMITIDOS - 0		APLICACAO - 0		INVESTIMENTO - 125000			DESCONTO - 1.0
DEMITIDOS - 0		EMPRESTIMO - 0		COMPRAS (FORNECEDOR 2) - 350000			PRAZO - 30
TURNOS - 1		TIPO - 0		PGTO (FORNECEDOR 2) - 0			DIVERSOS - 0

GI - EPS 4.0 (20)

FOLHA DE DECISOES

=====

EMPRESA 1	PERIODO 2
-----------	-----------

=====

REGIAO	PRECO DE VENDA	MARKETING
1	----,--	----
2	----,--	----
3	----,--	----
4	----,--	----
5	----,--	----
6	----,--	----

DESCONTO (%)	-----	PRAZO	-----
ADMITIDOS	-----	DEMITIDOS	-----
APLICACAO	-----	EMPRESTIMO	-----
COMPRAS (F2)	-----	PGTO	-----
INVESTIMENTO	-----	DIVERSOS	-----

GERENTE GERAL

ANEXO B - TABULAÇÃO DOS ÍNDICES DE INFLAÇÃO GERADOS

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	4.84	2	5.41	3	4.68
4	5.09	5	5.31	6	5.64
7	4.62	8	5.01	9	5.16
10	4.72	11	4.34	12	5.02
13	4.88	14	5.23	15	5.17
16	5.35	17	4.89	18	5.34
19	4.77	20	5.31	21	5.25
22	4.34	23	5.32	24	4.80
25	5.40	26	5.22	27	4.82
28	5.30	29	5.15	30	4.75
31	5.26	32	4.65	33	5.46
34	5.02	35	5.08	36	4.64
37	5.28	38	4.92	39	5.14
40	4.78	41	4.84	42	4.87
43	4.96	44	5.60	45	5.07
46	5.02	47	5.13	48	5.15
49	4.69	50	5.12	51	4.82
52	5.36	53	4.14	54	5.29
55	4.88	56	4.50	57	4.76
58	5.11	59	5.30	60	4.58
61	5.39	62	5.23	63	5.16
64	5.12	65	4.83	66	5.26
67	5.21	68	4.88	69	4.84
70	4.49	71	5.27	72	4.53
73	4.97	74	5.55	75	4.94
76	5.30	77	5.18	78	5.22
79	4.88	80	5.08	81	5.11
82	5.13	83	4.67	84	5.46
85	4.85	86	4.73	87	5.19
88	4.58	89	4.13	90	5.30
91	5.12	92	4.51	93	4.86
94	5.09	95	4.91	96	4.61
97	5.12	98	4.83	99	4.85
100	4.80	101	5.04	102	4.71

INFLACAO = 5.00 INFLACAO SIMULADA = 4.99 VARIACAO = 0.10 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	4.86	2	5.26	3	4.48
4	5.28	5	4.95	6	5.23
7	4.97	8	5.08	9	5.10
10	4.64	11	5.31	12	4.65
13	5.59	14	5.09	15	5.40
16	4.87	17	4.66	18	5.14
19	5.31	20	5.78	21	4.55
22	5.01	23	4.97	24	5.39
25	4.93	26	4.81	27	5.66
28	4.45	29	4.79	30	5.00
31	5.03	32	5.27	33	5.16
34	5.02	35	4.76	36	4.84
37	4.81	38	5.44	39	4.60
40	4.74	41	5.14	42	4.83
43	4.99	44	5.40	45	4.50
46	4.99	47	4.81	48	4.64
49	5.27	50	4.67	51	5.27
52	5.45	53	5.30	54	5.18
55	5.25	56	5.15	57	4.85
58	5.08	59	5.05	60	4.08
61	5.39	62	4.95	63	5.24
64	5.38	65	4.75	66	4.85
67	4.94	68	5.68	69	5.12
70	4.42	71	4.96	72	5.24
73	5.20	74	5.47	75	5.36
76	5.35	77	5.15	78	4.79
79	5.88	80	4.50	81	4.85
82	5.20	83	4.93	84	5.70
85	4.83	86	4.57	87	4.72
88	4.71	89	4.96	90	5.09
91	5.10	92	5.17	93	4.96
94	4.90	95	4.81	96	4.37
97	4.62	98	5.01	99	4.97
100	4.39	101	5.41	102	5.34

INFLACAO = 5.00 INFLACAO SIMULADA = 5.02 VARIACAO = 0.40 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	5.13	2	4.71	3	4.73
4	5.70	5	5.64	6	4.76
7	4.81	8	4.57	9	4.63
10	4.85	11	4.42	12	4.47
13	5.06	14	4.30	15	4.50
16	5.19	17	4.93	18	4.91
19	5.17	20	4.90	21	5.45
22	4.59	23	5.22	24	4.37
25	5.35	26	5.11	27	4.78
28	5.20	29	5.20	30	5.55
31	5.19	32	5.09	33	4.70
34	5.27	35	4.65	36	5.13
37	5.15	38	5.52	39	4.86
40	5.18	41	4.35	42	5.05
43	5.66	44	4.73	45	4.85
46	4.74	47	4.57	48	4.74
49	4.91	50	4.93	51	4.76
52	5.20	53	5.12	54	4.29
55	4.61	56	5.04	57	5.31
58	5.26	59	4.91	60	5.29
61	5.50	62	4.82	63	4.98
64	4.94	65	5.07	66	4.85
67	4.52	68	4.94	69	5.19
70	5.18	71	5.24	72	4.91
73	5.08	74	4.80	75	4.96
76	4.84	77	4.65	78	4.28
79	5.11	80	5.44	81	5.42
82	4.68	83	5.12	84	4.68
85	5.35	86	4.62	87	5.35
88	5.13	89	4.50	90	4.81
91	4.80	92	4.84	93	5.09
94	4.84	95	5.23	96	4.92
97	4.48	98	4.93	99	4.70
100	5.33	101	5.14	102	5.33

INFLACAO = 5.00 INFLACAO SIMULADA = 4.96 VARIACAO = 0.81 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	14.78	2	15.58	3	14.32
4	14.86	5	15.48	6	15.29
7	15.68	8	14.64	9	13.48
10	14.33	11	13.35	12	14.92
13	15.42	14	14.85	15	15.12
16	13.63	17	15.75	18	16.01
19	14.92	20	15.40	21	15.00
22	15.52	23	13.60	24	14.10
25	15.34	26	15.22	27	15.46
28	17.55	29	13.87	30	15.13
31	14.72	32	14.96	33	13.65
34	13.21	35	15.84	36	15.23
37	15.69	38	14.39	39	14.28
40	14.70	41	13.11	42	14.27
43	16.64	44	14.82	45	17.60
46	12.77	47	14.72	48	13.93
49	15.62	50	16.06	51	14.90
52	15.41	53	14.40	54	15.61
55	14.41	56	16.17	57	14.66
58	15.76	59	16.75	60	15.26
61	14.94	62	13.26	63	15.40
64	14.50	65	16.56	66	16.03
67	15.38	68	15.91	69	15.76
70	12.62	71	15.11	72	14.88
73	13.61	74	17.15	75	16.04
76	16.15	77	14.32	78	15.32
79	14.33	80	16.02	81	15.16
82	15.03	83	14.76	84	15.56
85	15.55	86	15.58	87	14.31
88	15.75	89	13.94	90	15.65
91	14.93	92	15.12	93	14.57
94	16.25	95	16.96	96	15.95
97	16.34	98	14.91	99	14.62
100	15.82	101	13.45	102	16.03

INFLACAO = 15.00 INFLACAO SIMULADA = 15.08 VARIACAO = 0.50 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	15.41	2	13.73	3	17.01
4	15.30	5	15.84	6	15.71
7	13.21	8	15.60	9	17.33
10	14.82	11	16.46	12	16.23
13	15.03	14	15.45	15	15.58
16	15.66	17	15.48	18	15.40
19	14.69	20	15.14	21	13.23
22	14.00	23	15.24	24	14.42
25	14.83	26	17.10	27	14.16
28	14.75	29	15.10	30	15.47
31	14.81	32	15.11	33	14.45
34	15.95	35	14.00	36	15.28
37	15.61	38	15.54	39	16.35
40	13.17	41	16.90	42	14.64
43	15.19	44	14.24	45	14.46
46	15.44	47	15.29	48	15.60
49	13.88	50	14.06	51	13.31
52	14.76	53	14.22	54	14.35
55	13.49	56	16.15	57	14.29
58	14.65	59	14.78	60	15.93
61	15.64	62	16.07	63	15.10
64	13.60	65	15.16	66	15.65
67	15.17	68	15.77	69	14.79
70	14.31	71	14.92	72	14.86
73	16.04	74	16.15	75	14.39
76	15.70	77	13.67	78	13.42
79	15.93	80	15.84	81	13.90
82	15.20	83	14.48	84	13.37
85	14.45	86	13.28	87	14.84
88	14.42	89	15.09	90	16.33
91	14.52	92	14.37	93	13.93
94	14.56	95	15.01	96	15.07
97	14.75	98	13.56	99	15.24
100	15.46	101	14.66	102	14.95

INFLACAO = 15.00 INFLACAO SIMULADA = 14.97 VARIACAO = 0.21 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	14.31	2	13.55	3	13.64
4	17.58	5	15.42	6	13.96
7	14.43	8	15.30	9	14.04
10	15.25	11	16.25	12	15.36
13	16.21	14	16.01	15	13.29
16	14.73	17	13.75	18	15.99
19	14.07	20	13.39	21	14.91
22	18.22	23	15.25	24	15.21
25	16.30	26	16.44	27	14.63
28	15.16	29	14.47	30	15.33
31	14.17	32	15.39	33	14.72
34	13.97	35	15.65	36	15.93
37	15.30	38	13.76	39	15.20
40	13.82	41	15.28	42	15.50
43	14.19	44	16.44	45	14.91
46	14.82	47	15.39	48	13.57
49	14.61	50	14.88	51	15.40
52	15.89	53	15.27	54	14.50
55	14.31	56	14.45	57	15.25
58	15.30	59	14.35	60	15.49
61	15.64	62	15.63	63	15.03
64	14.82	65	15.18	66	15.08
67	14.95	68	13.03	69	13.48
70	14.33	71	15.88	72	15.29
73	15.13	74	15.38	75	13.78
76	15.07	77	14.26	78	14.57
79	16.05	80	14.38	81	14.10
82	16.66	83	13.84	84	14.04
85	14.30	86	14.07	87	15.66
88	15.01	89	14.92	90	14.01
91	15.20	92	14.67	93	15.27
94	15.72	95	14.79	96	17.02
97	16.00	98	14.94	99	13.61
100	14.94	101	15.98	102	13.88

INFLACAO = 15.00 INFLACAO SIMULADA = 14.96 VARIACAO = 0.28 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	31.76	2	26.18	3	32.71
4	29.66	5	30.48	6	30.44
7	28.33	8	30.40	9	26.57
10	31.53	11	27.53	12	31.16
13	30.87	14	31.76	15	29.65
16	29.27	17	27.38	18	27.82
19	32.01	20	32.54	21	31.07
22	29.20	23	26.14	24	28.65
25	28.16	26	29.31	27	33.85
28	31.23	29	25.26	30	28.75
31	28.09	32	26.93	33	27.37
34	31.01	35	29.81	36	27.52
37	26.98	38	29.13	39	29.02
40	27.87	41	29.24	42	26.07
43	28.83	44	28.94	45	28.44
46	31.38	47	31.94	48	26.66
49	32.95	50	30.43	51	30.72
52	30.73	53	33.47	54	29.86
55	26.97	56	32.85	57	28.53
58	28.75	59	32.26	60	30.29
61	29.83	62	25.93	63	31.80
64	33.94	65	28.92	66	30.93
67	28.64	68	25.26	69	32.16
70	29.85	71	28.59	72	32.78
73	28.37	74	30.35	75	28.62
76	28.14	77	31.83	78	33.74
79	30.26	80	29.25	81	29.68
82	30.63	83	31.70	84	27.34
85	25.80	86	29.35	87	29.74
88	32.06	89	27.22	90	30.14
91	29.06	92	31.75	93	30.95
94	33.64	95	31.57	96	27.68
97	31.37	98	27.18	99	30.35
100	29.03	101	30.11	102	33.42

INFLACAO = 30.00 INFLACAO SIMULADA = 29.72 VARIACAO = 0.92 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	27.54	2	29.00	3	34.20
4	29.95	5	27.63	6	28.73
7	31.49	8	32.18	9	29.96
10	30.70	11	28.25	12	31.86
13	31.89	14	31.82	15	28.28
16	28.96	17	29.93	18	32.63
19	28.83	20	29.48	21	30.38
22	32.23	23	30.51	24	28.68
25	31.65	26	25.97	27	29.11
28	27.09	29	29.59	30	26.39
31	30.44	32	31.92	33	29.75
34	26.60	35	28.82	36	28.09
37	32.23	38	25.38	39	27.53
40	32.64	41	27.52	42	31.94
43	30.08	44	31.85	45	28.78
46	28.33	47	27.39	48	28.69
49	28.24	50	29.91	51	28.29
52	28.48	53	31.12	54	27.99
55	29.93	56	29.63	57	31.56
58	26.12	59	31.15	60	30.79
61	29.70	62	27.85	63	28.02
64	30.33	65	27.58	66	30.36
67	30.52	68	33.90	69	29.03
70	29.70	71	30.14	72	28.31
73	27.62	74	32.23	75	30.81
76	31.86	77	29.85	78	34.05
79	27.62	80	28.60	81	30.97
82	31.63	83	28.70	84	30.28
85	29.71	86	30.93	87	30.21
88	30.18	89	30.41	90	30.39
91	32.23	92	29.05	93	30.65
94	30.83	95	30.96	96	31.04
97	30.39	98	29.65	99	30.69
100	30.86	101	28.41	102	28.40

INFLACAO = 30.00 INFLACAO SIMULADA = 29.81 VARIACAO = 0.63 (%)

TABELA DE INDICES DE INFLACAO

PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO	PERIODO	INFLACAO
1	32.88	2	32.32	3	31.32
4	27.48	5	30.84	6	32.43
7	29.70	8	31.39	9	32.64
10	27.83	11	29.00	12	31.69
13	31.15	14	31.52	15	31.51
16	28.17	17	29.19	18	30.06
19	27.81	20	29.16	21	32.44
22	28.64	23	31.52	24	28.32
25	27.06	26	25.24	27	31.59
28	31.35	29	31.28	30	28.55
31	31.64	32	34.76	33	29.43
34	26.91	35	29.55	36	30.42
37	28.74	38	28.09	39	31.65
40	29.08	41	28.24	42	29.73
43	28.37	44	27.47	45	34.65
46	28.59	47	30.92	48	28.31
49	28.61	50	34.09	51	29.89
52	29.90	53	31.76	54	28.10
55	28.88	56	32.28	57	29.69
58	31.43	59	33.30	60	31.84
61	29.90	62	31.07	63	25.54
64	28.11	65	32.90	66	33.73
67	30.20	68	30.12	69	32.89
70	26.05	71	32.42	72	29.73
73	29.99	74	30.27	75	29.97
76	30.10	77	33.61	78	32.27
79	32.72	80	31.33	81	30.41
82	26.54	83	29.74	84	27.09
85	33.66	86	28.24	87	27.34
88	29.84	89	28.01	90	30.42
91	29.95	92	26.55	93	28.46
94	32.58	95	27.95	96	28.89
97	27.13	98	30.23	99	27.94
100	31.77	101	28.84	102	28.51

INFLACAO = 30.00 INFLACAO SIMULADA = 30.03 VARIACAO = 0.11 (%)

ANEXO C - PROGRAMA DE GERAÇÃO DOS ÍNDICES DE INFLAÇÃO

```

PROGRAM GERADOR_INFLACAO;

USES crt, printer;

VAR
  X,Y,log,Inflacao_Media,inflacao      ,
  Variacao, Z1, Z2, DP                  : REAL;
  Numero_Periodos, Metade_Periodos     ,
  i, Período, opcao,q                   : INTEGER;
  Indice_Inflacao                       : ARRAY [1..999] OF REAL;
  Tec                                    : CHAR;

PROCEDURE Cabecalho;
BEGIN
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st, ' ':24, 'TABELA DE INDICES DE INFLACAO');
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st, ' ':9, 'PERÍODO INFLACAO           ',
    , PERÍODO INFLACAO           PERÍODO INFLACAO');
  WRITELN(1st);
END;

PROCEDURE Imprime;

VAR j : byte;

BEGIN
  q := 0;
  i := 0;
  cabecalho;
  REPEAT
    i := i + 1;
    q := q + 1;
    WRITE(1st, ' ':13, i:3, ' ', Indice_Inflacao[i]:5:2,
      ');
    i := i + 1;
    IF i <= numero_periodos THEN
      BEGIN
        WRITE(1st, ' ', i:3, ' ', Indice_Inflacao[i]:5:2,
          ');
        i := i + 1;
        IF i <= numero_periodos THEN
          WRITELN(1st, ' ', i:3, ' ',
            , Indice_Inflacao[i]:5:2);
        END;
      END;
    IF q > 46 THEN
      BEGIN
        FOR j := 1 TO 8 DO
          WRITELN(1st);
        cabecalho;
        q := 0;
      END;
    UNTIL i >= Numero_Periodos;

```

```

FOR j := 1 TO 3 DO
  WRITELN(1st);
  WRITELN(1st, ' ':8, 'INFLACAO = ', Inflacao:2:2,
    ' INFLACAO SIMULADA = ', Inflacao_Media:2:2,
    ' VARIACAO = ', Variacao:1:2, ' (%)');
END;

BEGIN
  REPEAT
    CLRSCR;
    WRITELN('GERADOR DE INDICES DE INFLACAO');
    GOTOXY(1,3);
    WRITE ('ENTRE COM O NUMERO DE PERIODOS ? ');
    READ(Numero_Periodos);
    REPEAT
      GOTOXY(1,4);
      WRITE ('QUAL A OPCAO DE INFLACAO DESEJADA ? ');
      GOTOXY(1,5);
      WRITE ('(1 = 5 % , 2 = 15 % , 3 = 30%)');
      GOTOXY(37,4);
      READ (opcao);
    UNTIL (opcao=1) OR (opcao=2) OR (opcao=3);
    CASE opcao OF
      1 : Inflacao := 5;
      2 : Inflacao := 15;
      3 : Inflacao := 30;
    END;
    WRITELN;
    i := 0;
    Período := 0;
    DP := 0.1 * Inflacao;
    Metade_Periodos := TRUNC(Numero_Periodos / 2 + 1);
    RANDOMIZE;
    FOR i := 1 TO Metade_Periodos DO
      BEGIN
        Período := Período + 1;
        x := RANDOM;
        y := RANDOM;
        log := LN(x)/LN(10);
        Z1 := SQRT (-2 * Log) * cos(2 * PI * y);
        Z2 := SQRT (-2 * Log) * sin(2 * PI * y);
        Indice_Inflacao[período] := Inflacao + Z1 * DP;
        Período := Período + 1;
        Indice_Inflacao[período] := Inflacao + Z2 * DP;
      END;
    Inflacao_Media := 0;
    FOR i := 1 TO Numero_Periodos DO
      Inflacao_Media := Inflacao_Media + Indice_Inflacao[i];
    Inflacao_Media := Inflacao_Media / Numero_Periodos;
    Variacao := Inflacao_Media / Inflacao;
    Variacao := ABS((Variacao - 1) * 100);
    WRITELN;
    WRITELN ('PERÍODO INFLACAO');
    WRITELN;
    q := 0;
    FOR i := 1 TO Numero_Periodos DO
      BEGIN
        q := q + 1;
        WRITELN (' ', i:3, ' ', ' ', Indice_Inflacao[i]:2:2);

```

```

IF q > 21 THEN
BEGIN
    q := 0;
    WRITE('    Pressione qualquer tecla para ver os',
          '    proximos valores');
    TEC := READKEY;
    CLRSCR;
    WRITELN ('PERIODO  INFLACAO');
    WRITELN;
END;
END;
WRITELN;
WRITE ('INFLACAO = ', Inflacao:2:2,
      '    INFLACAO SIMULADA = ', Inflacao_Media:2:2,
      '    VARIACAO = ', Variacao:1:2, ' (%)' );
WRITELN;
WRITE('                Deseja Imprimir estes valores <S/N> ? ');
REPEAT
    TEC := READKEY;
UNTIL UPCASE(tec) IN ['S', 'N'];
IF UPCASE(tec) = 'S' THEN
    imprime;
CLRSCR;
WRITE('                Deseja Simular novos valores <S/N> ? ');
REPEAT
    TEC := READKEY;
UNTIL UPCASE(tec) IN ['S', 'N'];
UNTIL UPCASE(tec) = 'N';
CLRSCR;
END.

```


ANEXO D - ALGORITMO DO DESEMPENHO GLOBAL

ALGORITMO DO DESEMPENHO GLOBAL

Inicio

Para $I = 1$ até *Numero-Empresas* faça

Bandeira [I] = Falso

Fim Para

Pontuação = *Numero-Empresas*

Melhor = *Indice [1]*

Empresa-Melhor = 1

Repita

 Para $I = 1$ até *Numero-Empresas* faça

 Se *Bandeira [I]* = Falso Então

 Se *Maior-Melhor* Então

 Se *Melhor* < *Indice [I]* Então

Melhor = *Indice [I]*

Empresa-Melhor = I

 Senão

 Se *Melhor* > *Indice [I]* Então

Melhor = *Indice [I]*

Empresa-Melhor = I

 Fim Para

Bandeira [Empresa-Melhor] = Verdadeiro

Indice [Empresa-Melhor] = *Pontuação*

Pontuação = *Pontuação* - 1

Escolhida-Melhor = Falso

Pontuadas = 0

 Para $I = 1$ até *Numero-Empresas* faça

 Se *Bandeira [I]* = Verdadeiro Então

Pontuadas = *Pontuadas* + 1

 Senão

 Se não foi *Escolhida-Melhor* Então

Melhor = *Indice [I]*

Empresa-Melhor = I

Escolhida-Melhor = Verdadeiro

 Fim Para

 Até *Pontuadas* = *Numero-Empresas*

Fim

Onde:

I - Número da empresa

Número_Empresas - Número de empresas do jogo

Índice - Índice de desempenho que está sendo analisado

Bandeira - Verifica se a empresa I já recebeu Pontuação

Melhor - Valor que está recebendo a maior pontuação para um índice

Pontuação - Valor associado à empresa de acordo com seu desempenho no índice analisado

Maior-Melhor - Variável que identifica se o índice analisado é melhor sendo maior ou menor

Empresa-Melhor - Empresa que não recebeu pontuação, mas que está melhor cotada para recebê-la

Escolhida-Melhor - Variável que identifica se já foi escolhida uma empresa para receber pontuação inicial

ANEXO E - ROTINAS DO ALGORITMO

ROTINAS DO ALGORITMO

PASSO 1 - O algoritmo inicia considerando que nenhuma empresa recebeu pontuação.

PASSO 2 - Determina que a pontuação máxima será igual ao número de empresas.

PASSO 3 - Associa o melhor índice de desempenho à empresa 1.

PASSO 4 - Entra em uma rotina de repetição até que todas empresas recebam pontuação.

PASSO 4.1 - Entra em uma rotina de repetição que vai de 1 até o número de empresas, a fim de pontuar uma empresa.

PASSO 4.1.1 - Verifica se a empresa já foi pontuada. Se não foi, prossegue.

PASSO 4.1.1.1 - Verifica se a maior pontuação deve ser dada ao maior ou menor índice. Caso seja pelo maior índice, o algoritmo verifica se o índice melhor é menor que o desafiante. Se for, ocorre a troca, passando o índice desafiante para melhor, juntamente com sua empresa.

PASSO 4.1.1.2 - Se, entretanto, a maior pontuação for dada ao menor índice, o algoritmo verifica se o índice melhor é maior

que o desafiante. Se for, ocorre a troca, passando o índice desafiante para melhor, juntamente com sua empresa.

PASSO 4.2 - Retorna ao passo 4.1.

PASSO 4.3 - Considera que a empresa que obteve o melhor índice na rotina de repetição anterior receberá pontuação. Esta consideração é feita para evitar que uma empresa que já recebeu pontuação seja comparada novamente.

PASSO 4.4 - Associa uma pontuação à empresa que obteve o melhor índice na rotina de repetição do passo 4.1.

PASSO 4.5 - Diminui em uma unidade a pontuação a ser dada à próxima empresa que pontuar.

PASSO 4.6 - Considera que não foi escolhida nenhuma empresa para iniciar a rotina de repetição do passo 4.1.

PASSO 4.7 - Zera o contador das empresas que já foram pontuadas.

PASSO 4.8 - Entra em uma rotina de repetição que vai de 1 até o número de empresas, a fim de verificar se todas empresa foram pontuadas.

PASSO 4.8.1 - Verifica se a empresa já foi pontuada. Se foi, acrescenta mais uma unidade ao contador das empresas pontuadas.

PASSO 4.8.2 - Se não foi, considera a primeira empresa não pontuada como a de melhor índice, para posterior comparação com as demais empresas não pontuadas.

PASSO 4.9 - Retorna ao passo 4.8.

PASSO 5 - Retorna ao passo 4 até que o número de empresas pontuadas seja igual ao número total de empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTINELLI, Dante Pinheiro. A utilização dos jogos de empresas no ensino da administração. *Revista de Administração*, São Paulo, v.23, n.3, p.24-37, jul./set. 1988.
- FRIES, Carlos Ernani. *Jogos de Empresas : caracterização de um modelo e implementação computacional*. Florianópolis, 1985. Dissertação (Mestrado). 205p.
- CARSON, John R.. Business Games : A Technique for teaching decision-making. *Management Accounting*, New York, V.43, n.4, p.31-35, oct. 1967.
- COSTA, Hertes Furtado. *Jogos de Empresas : uma aplicação na área financeira*. Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1980. Dissertação (Mestrado). 229p.
- GOLDSCHMIDT, P.C.. Simulação e jogo de empresas. *R. Adm. Emp*, RJ, v17, n.3, p.43-47, maio/jun. 1977.
- KOPITTKE, Bruno Hartmut *et al.* *Jogo de Empresas - manual do jogador*. Florianópolis : UFSC/DEPS, 1988. 21p.
- IUDÍCIBUS, SÉRGIO *et al.* *Manual de Contabilidade das Sociedades Por Ações*. 3. ed., São Paulo : Atlas, 1989. 527p.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988. São Paulo: Atlas, 1988. 180p.
- PEREIRA, Luiz Carlos Bresser, NAKANO, Yoshiaki. *Inflação e Recessão*. 2 ed., São Paulo : Brasiliensê, 1987. 213 p.
- SIMCO - SIMULAÇÃO COMERCIAL, Manual do Animador. Bernard Sistemas, Florianópolis, 1992 (versão 2.0).

- SIND - SIMULAÇÃO INDUSTRIAL, Manual do Animador. Bernard Sistemas, Florianópolis, 1992 (versão 2.0).
- BERNARD, Ricardo R.S., KOPITKE, Bruno. H.. A simulação da inflação e o treinamento de gerentes financeiros. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1990, Belo Horizonte. Anais.
- LINO, Manuel Rosa de Oliveira. Geração de Variáveis Pseudo - Aleatórias com Distribuição Normal - Uma Análise Comparativa de Algoritmos. Florianópolis : UFSC, 1987. Dissertação (Mestrado). 91 p.
- SIMCO - SIMULAÇÃO COMERCIAL, Manual do Jogador. Bernard Sistemas, Florianópolis, 1992 (versão 2.0).
- SIND - SIMULAÇÃO INDUSTRIAL, Manual do Jogador. Bernard Sistemas, Florianópolis, 1992 (versão 2.0).
- ANDLINGER, G. R. Business Games - Play One. Harvard Business Review, 36(2): 115-125, mar./apr.1958.
- MATARAZZO, Dante C.. Análise Financeira de Balanços : Abordagem Básica. 2 ed. São Paulo : Atlas, 1987. 295p.
- REVISTA EXAME - MELHORES E MAIORES . São Paulo : Editora Abril, agosto. 1992. 281p.
- MARTINS, Eliseu, NETO, Alexandre Assaf. Administração Financeira : As Finanças das Empresas sob Condições Inflacionárias. São Paulo: Atlas, 1990. 559p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRANDÃO, Carlos. A Dívida Pública Interna, Seus Problemas e Soluções - I Parte. *Conjuntura Econômica*, outubro, 1989 p.47-56.
- BRANDÃO, Carlos. A Dívida Pública Interna, Seus Problemas e Soluções - II Parte. *Conjuntura Econômica*, novembro, 1989 p.49-53.
- COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. *Estatística*. São Paulo : Edgar Blucher, 1977. 264p.
- CONJUNTURA ECONÔMICA, A Questão da Dívida Pública Interna. Setembro, 1989 p.9-11.
- MARION, José Carlos. *Contabilidade Empresarial*. 3 ed. São Paulo : Atlas, 1986. 540p.
- ROSSETTI, José Paschoal. *Introdução à Economia*. 11 ed. São Paulo : Atlas, 1985. 744p.
- TURBO PASCAL, reference guide. Borland Internacional, 1983. (version 5.0). 468p.
- TURBO PASCAL, user's guide. Borland Internacional, 1983. (version 5.0). 354p.