

# O JOGO MASTER DE GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

**Luiz Cesar Barçante**

CEFET-RJ/DEPEA

Av. Maracanã 229, CEP 20750-000, Rio de Janeiro, RJ

**Carlos José Correa**

CEFET-RJ/DEPEA

Av. Maracanã 229, CEP 20750-000, Rio de Janeiro, RJ

*This work presents the development and implementing of the business game based on Critérios de Excelência do Prêmio Nacional para a Qualidade. The game was applied in four groups at Programa de Capacitação de Juniores da Cia. Vale do Rio Doce in 1996, at Belo Horizonte (class1), Rio de Janeiro (class 2), Vitória (classes 3 and 4). The data base received statistic treatment in order to prove the game validity as a teaching-learning tool.*

Business Game, Total Quality; National Quality Award.

## **1. Introdução**

O uso de jogos de empresas permite que os participantes tenham condições de aprender através de um processo em que eles atuam como atores principais do aprendizado, dentro de um ambiente simulado. O resultado final não é o mais importante, e sim o exercício de planejamento e de tomada de decisões.

Os treinandos tomam decisões e recebem como *feedback* informações que, freqüentemente, não são compatíveis com as decisões tomadas ou com os resultados almejados. Então, os participantes devem reavaliar todas as decisões e tentar saber o que aconteceu. Esse processo de avaliação contínua propicia um nível de aprendizado muito superior aos métodos conhecidos como "tradicionais".

Esta pesquisa se torna essencial visto que em toda a literatura consultada e sites visitados não foi constatado a existência de um jogo de empresas que utilize os Critérios de Excelência dos respectivos prêmios nacionais da qualidade espalhados pelo mundo.

## **2. Objetivo deste trabalho**

Apresentar um resumo da tese de doutorado defendida na COPPE/UFRJ em março de 2001, cujo tema é o desenvolvimento e a implantação de um jogo de empresas baseado nos Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade.

## **3. A estrutura atual dos jogos de empresas**

Um jogo de empresa é qualquer exercício que atenda as quatro dimensões seguintes:

- Tenha uma estrutura suficientemente evidente, de modo a poder ser reconhecido como o mesmo sempre que for utilizado;

- Confronte os participantes com uma situação de mudança, sendo esta total ou parcialmente decorrente de suas próprias ações;
- Permita a identificação antecipada (se for desejável) de algum critério segundo o qual se ganhe ou perca;
- Exija para sua operação, uma certa quantidade de dados, documentos e materiais, administrativos ou comportamentais.

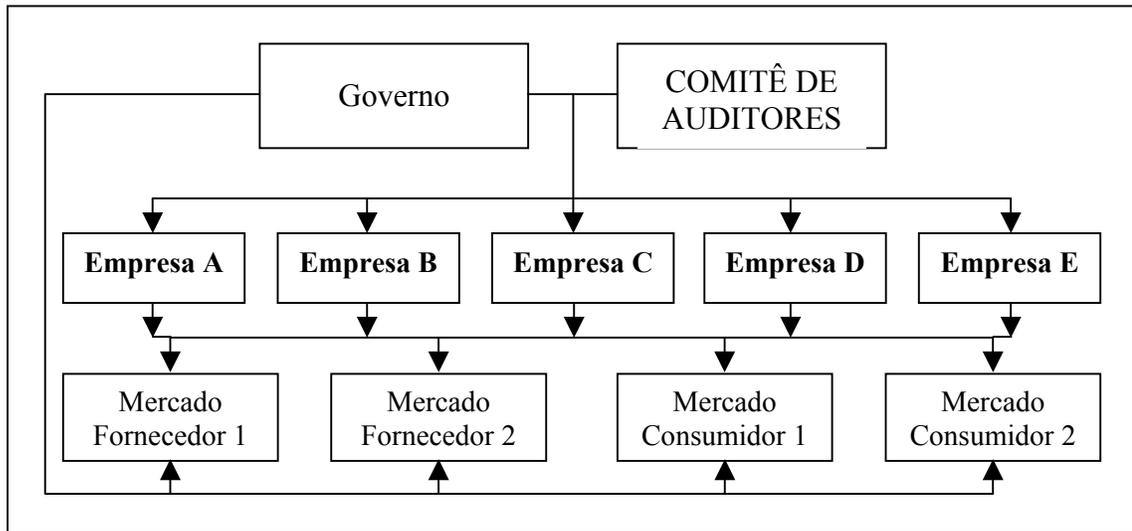


Figura 1: A Estrutura do Jogo Master de Gestão da Qualidade Total

O Jogo Master de Gestão da Qualidade Total – JMGQT – foi concebido de forma a que independentemente de quem o aplique, sua estrutura e seus critérios de avaliação são os mesmos, as situações vivenciadas pelos treinandos permitem que confrontos devido à reação à mudança estejam sempre presentes no ambiente do jogo, e a quantidade de dados levantados permite ranquear as empresas participantes em relação a vários aspectos do negócio, como por exemplo, a participação física, a participação financeira e a rentabilidade.

#### 4. Definição

O JMGQT é uma metodologia de treinamento, composta por um conjunto de atividades seqüenciais e estruturadas, que simula um ambiente empresarial ideal altamente competitivo, e que suscita no treinando o desejo de aprender sobre os conceitos do Prêmio Nacional da Qualidade.

Quanto à sua classificação o JMGQT é um jogo:

- Misto: intervêm componentes sistêmicos e humanos;
- Setorial: simula empresas de um setor da economia;
- Computadorizado: cálculos e relatórios via computador;
- Interativo: as decisões de uma empresa afetam os resultados das demais;
- De mercado: enfatiza habilidades técnicas e comportamentais.

## 5. Os quatro sistemas básicos do JMGQT

Os quatro sistemas que compõem o JMGQT são apresentados na figura 2:

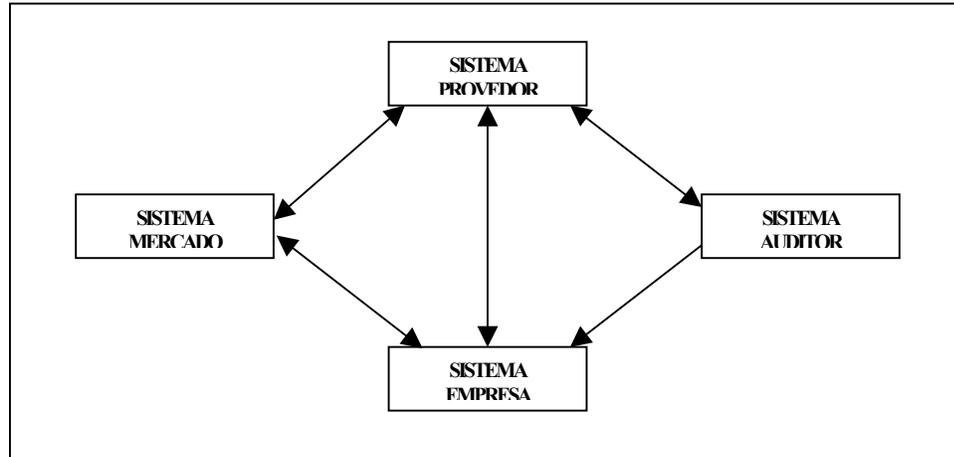


Figura 2: Os quatro sistemas básicos do JMGQT

Sistema provedor: composto pelo governo, sindicato, informativo financeiro, *hardware/software*, ou seja, por toda a estrutura montada para suprir o jogo com as informações necessárias ao seu funcionamento. Este sistema interage com todos os outros, de modo a garantir a sucesso no jogo.

Sistema empresa: composto pelos treinandos, que são divididos em grupos formando as empresas que irão competir entre si num mercado previamente definido e com características próprias. Todas as empresas iniciam o jogo em igualdade de condições, humanas e financeiras e podem exercer todo o tipo de atividade de mercado, como parcerias, associações etc. Este sistema interage com os sistemas provedor e mercado, sendo avaliado pelo sistema auditor.

Sistema mercado: geralmente formado por dois mercados consumidores e dois fornecedores, podendo ter também um mercado transportador, estocador etc. São aqueles com os quais as empresas irão negociar durante o jogo, comprando insumos no mercado fornecedor, produzindo em suas instalações e vendendo no mercado consumidor. Interage com os sistemas provedor e empresa.

Sistema auditor: este sistema é geralmente composto por um número de treinandos proporcional ao número de empresas no jogo e atuam de forma independente, sob a orientação da coordenação geral. Sua finalidade é avaliar as empresas (em formulários específicos) em vários aspectos subjetivos, como: liderança, tratamento das informações, planejamento empresarial, organização interna, relacionamento com os mercados, clima organizacional etc. Ele é de fundamental importância e deve ser estruturado de modo a que cada auditor visite mais de uma empresa no decorrer do jogo e sempre haja, entre seus participantes, uma reunião de consenso para validar as avaliações feitas, respeitando-se as opiniões pessoais. Ele interage com o sistema provedor e avalia o sistema empresa.

Todos os quatro sistemas precisam estar harmonicamente sintonizados, de modo a que o jogo flua sob condições de contorno bem definidas, o que é conseguido através de reuniões entre a empresa contratante e a consultoria.

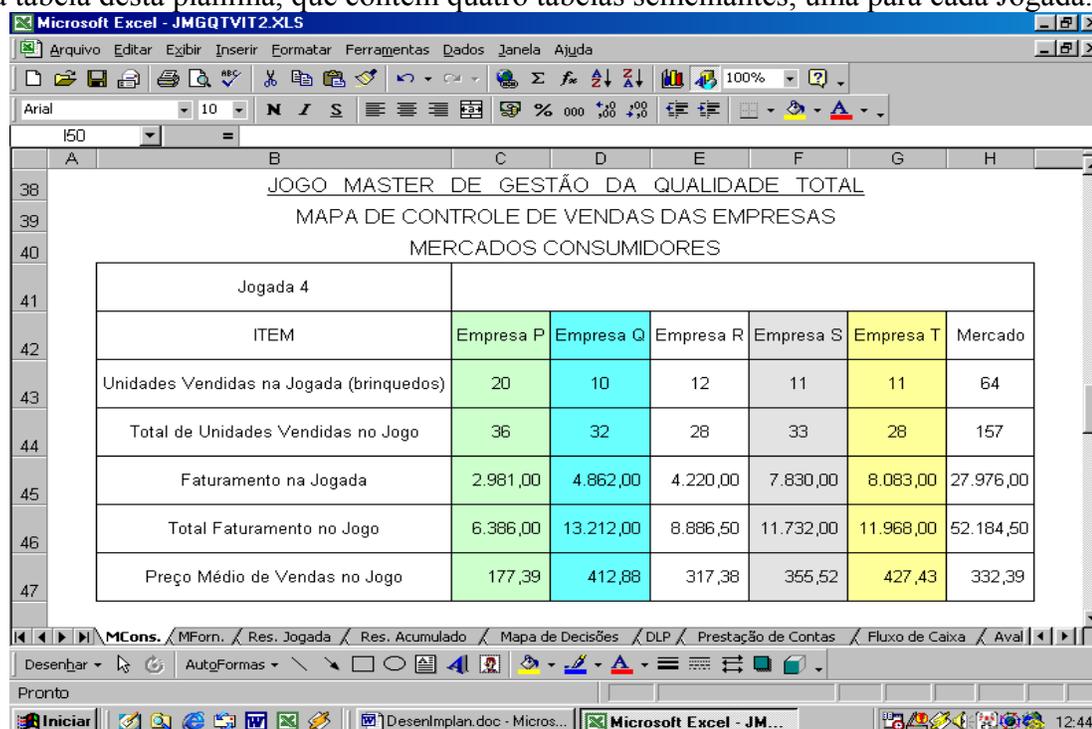
## 7. Metodologia e estratégia experimental

O JMGQT foi realizado em três cidades, sendo que em uma delas foi realizada duas turmas: 1ª avaliação (jogo) – Belo Horizonte; 2ª avaliação – Rio de Janeiro; 3ª avaliação – Vitória I; 4ª avaliação – Vitória II. Cada jogo continha cinco empresas.

As empresas foram identificadas por letras de A até T e os arquivos que contém cada jogo são planilhas excel: Belo Horizonte: A, B, C, D, E (JMGQTBH.xls); Rio de Janeiro: F, G, H, I, J (JMGQTRIO.xls); Vitória I: K, L, M, N, O (JMGQTVIT1.xls); Vitória II: P, Q, R, S, T (JMGQTVIT2.xls).

Cada arquivo é composto por nove planilhas. A descrição do que duas destas planilhas contém e um exemplo para cada uma delas preenchidas com alguns dados – JMGQTVIT2 – é apresentado a seguir:

*MCons.*: São lançados pelos Mercados Consumidores todos os dados pertinentes ao total de brinquedos vendidos por cada empresa e seu respectivo faturamento, bem como o total movimentado pelos Mercados Consumidores em cada Jogada e no Jogo. A figura 3 apresenta uma tabela desta planilha, que contém quatro tabelas semelhantes, uma para cada Jogada.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data table:

JOGO MASTER DE GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL						
MAPA DE CONTROLE DE VENDAS DAS EMPRESAS						
MERCADOS CONSUMIDORES						
Jogada 4						
ITEM	Empresa P	Empresa Q	Empresa R	Empresa S	Empresa T	Mercado
Unidades Vendidas na Jogada (brinquedos)	20	10	12	11	11	64
Total de Unidades Vendidas no Jogo	36	32	28	33	28	157
Faturamento na Jogada	2.981,00	4.862,00	4.220,00	7.830,00	8.083,00	27.976,00
Total Faturamento no Jogo	6.386,00	13.212,00	8.886,50	11.732,00	11.968,00	52.184,50
Preço Médio de Vendas no Jogo	177,39	412,88	317,38	355,52	427,43	332,39

Figura 3: Planilha dos Mercados Consumidores

*Avaliação*: São lançadas todas as avaliações feitas pelo Comitê de Auditores e pelos Mercados, bem como os resultados obtidos em cada Jogada. As notas obtidas por empresa em cada item de avaliação são computadas a cada Jogada e uma média aritmética simples é calculada. Assim sendo, na última Jogada a nota acumulada para um determinado item será calculada pela média das quatro notas obtidas, uma em cada jogada. Esta planilha contém cinco tabelas para a fase de planejamento e mais cinco por cada Jogada, perfazendo um total de vinte e cinco tabelas.

Ao final de cada Jogada gráficos em barra são construídos mostrando o ranking das empresas segundo a pontuação máxima do PNQ, 1000 pontos.

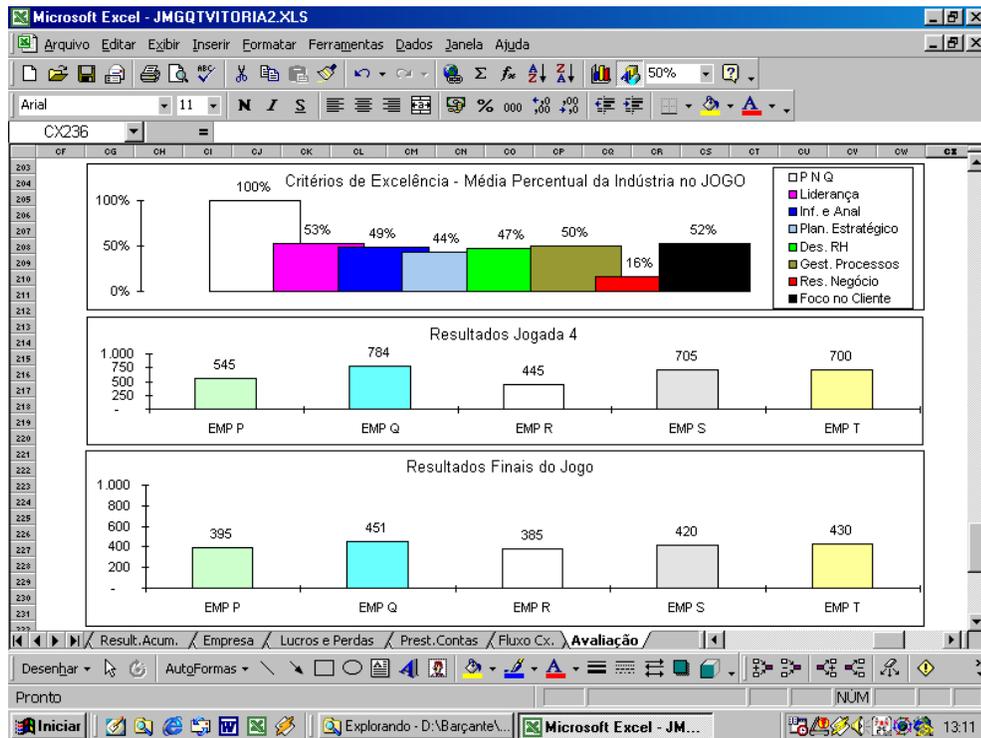


Figura 4: Os gráficos dos resultados das jogadas

## 8. Conclusões

Foram analisados os resultados de todas as jogadas, todos os grupos para todos os itens. Isto é, deve-se examinar o conjunto de 5x20x38 resultados observados (matriz que corresponde a um conjunto de 100 linhas e 38 colunas). Para analisar esta grande massa de números, buscando as relações existentes entre os diversos aspectos avaliados no jogo, são usados métodos estatísticos de análise multivariada (a execução dos métodos foi feita com auxílio de programas estatísticos de análise de dados SAS e SPSS).

Para verificação da existência de eventuais diferenças entre os fatores, é empregado um conjunto de testes de hipóteses simultâneos. Nestes testes verificam-se as seguintes hipóteses:

1. Não existe diferença na média de notas devido à interação entre o grupo e o item;
2. Não existe diferença na média de notas devido à interação entre grupo e jogada;
3. Não existe diferença na média de notas devido à interação entre jogada e item;
4. Não existe diferença na média de notas devido à jogada;
5. Não existe diferença na média de notas devido ao item;
6. Não existe diferença na média de notas devido ao grupo.

Os resultados obtidos revelam que existem diferenças significativas entre as médias para todos os fatores considerados e combinações entre eles (os resultados das estatísticas F são todos significativos ao nível de 5%). **As hipóteses colocadas anteriormente são todas rejeitadas.**

A figura 5 mostra o gráfico de autovalores que apresenta um decréscimo acentuado de valor entre o primeiro e os demais autovalores. Por este critério apenas os quatro primeiros fatores seriam retidos para análise (pois possuem diferenças significativas), mas considerando o critério de variância adotada optou-se pela escolha de mais autovalores. O gráfico é apresentado a seguir.

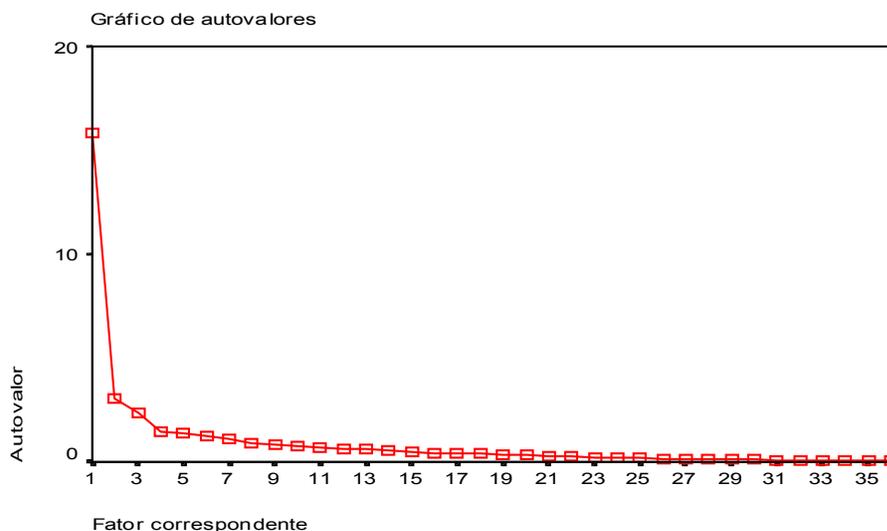


Figura 5 – Gráfico dos auto-valores

Com base nestes resultados passa-se a análise desejada: identificar as diferenças entre grupos e jogadas segundo este novo conjunto de variáveis (fatores). Para cada nova variável (fator) tem-se um valor (escore) para cada grupo em cada jogada. Este novo conjunto de variáveis permite a projeção gráfica dos grupos e das jogadas de forma a avaliar e interpretar as distâncias entre os pontos. Grupos distantes tem desempenhos diferentes, grupos próximos têm desempenhos semelhantes. O nível do desempenho é determinado pelo escore do grupo e da jogada nos fatores-eixos do gráfico.

No caso em estudo existem 80 indivíduos que correspondem aos 20 grupos, cada um com 4 jogadas. Gráficos com tal nuvem de pontos não permitem uma identificação clara de relações e dificulta a análise das diferenças que se deseja avaliar. Para facilitar a interpretação gráfica dos dados calculou-se o escore médio de todos os 20 grupos e 4 jogadas para os 7 fatores retidos para análise. A figura 6 mostra o gráficos Fatores X Jogadas onde cada escore de grupo corresponde a média do escore das 4 jogadas do grupo; e cada escore de jogada corresponde a média do escore dos 20 grupos para aquela jogada.

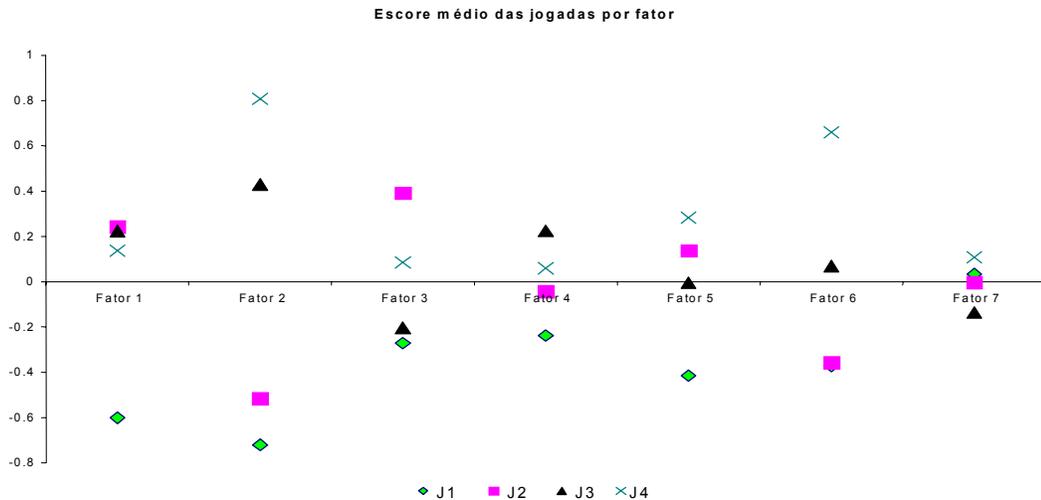


Figura 6 – Gráfico dos Fatores X Jogadas

Observando o gráfico anterior podemos concluir que:

1. Em todos os fatores, exceto o fator 7 (AUTONOMIA DA EQUIPE) a primeira jogada tem resultados inferiores as demais jogadas isto é, no decorrer do jogo existe uma melhora nas médias das notas para os itens de avaliação;
2. Em todos os fatores a última jogada (J4) tem sempre um escore médio maior que a primeira jogada (J1); em todos os fatores existe uma melhora de desempenho real com o decorrer das jogadas;
3. A evolução dos escores médios não é sistemática, de uma jogada para outra, para todos os fatores.

Os fatores podem ser divididos em dois grupos distintos: um que corresponde à avaliação de aspectos externos à empresa e outro que corresponde à organização interna da empresa. Os fatores que correspondem a aspectos externos a empresa são: Foco no cliente e sua satisfação; Análise da concorrência; Análise de mercados fornecedores. Os fatores relativos à organização interna da empresa são: Estrutura de decisão; Liderança, visão, missão; Gestão de pessoas; Autonomia da equipe.

Para avaliar o conjunto de variáveis segundo estes dois grupos distintos de características pode-se criar dois novos fatores. Esses dois novos fatores são obtidos a partir dos sete fatores originais. A figura 8 mostra o gráfico com os novos fatores:

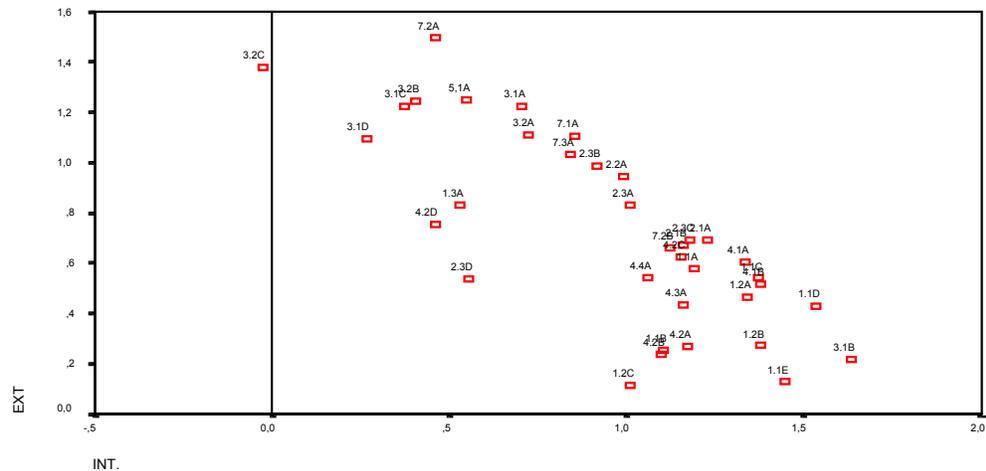


Figura 8 – Gráfico dos Fatores externos X Fatores internos

A análise do gráfico acima revela que as empresas que tem um alto desempenho em aspectos relacionados a fatores externos (quadrante superior esquerdo do gráfico) têm um menor desempenho no que diz respeito aos fatores internos. As variáveis relacionadas aos fatores externos têm escore alto no fator externo e baixo no interno e vice-versa. Este fato pode ser explicado devido ao curto período de tempo em que as jogadas ocorrem – 2 horas – e as empresas que investem muito tempo nos fatores internos têm, no final das contas, pouco tempo para buscar alcançar resultados positivos.

Não podemos terminar a conclusão deste trabalho sem ressaltar o fato de que o JMGQT simula um ambiente empresarial ideal, o que limita suas conclusões em relação ao mundo empresarial real, pois todas as empresas iniciam o jogo em igualdade de condições financeira e têm o mesmo número de participantes por empresa.

Outra observação importante reside no fato de que todos os treinandos terem passado por um rigoroso processo de seleção e estarem no fim de um programa de treinamento com três meses de duração, o que tende a uniformizar o nível de conhecimento que todos dispõem. Assim sendo, é necessário lembrar que incorremos em alguns riscos como, por exemplo, conclusões do tipo *àquela teria sido à única saída* pode levar a *internalização de conceitos errados*. No ambiente simulado no JMGQT este risco pode se tornar uma fatalidade, se durante o jogo não ficar bem claro ao treinando as condições ideais de contorno do ambiente simulado do jogo.

## 9. Bibliografia

- BARÇANTE, L. C., 2001, *Desenvolvimento e implantação do Jogo Master de Gestão da Qualidade Total*. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- CORRÊA, C. J., 1996, *Simulação de Cenários Alternativos na Empresa que Aprende – a Sexta Disciplina*. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- WILHELM, P.P.H., 1997, *Uma nova perspectiva de aproveitamento e uso de jogos de empresas*. Tese de D.Sc., EPGEPS/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.