

# **A UTILIZAÇÃO DO JOGO DE EMPRESAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA**

**Emmanuela de Almeida Jordão**

**Márcio de Almeida D'Agosto**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Programa de Engenharia de Transportes

## **RESUMO**

O jogo de empresas pode ser considerado como uma metodologia que permite, por meio de um ambiente simulado, a união entre a teoria lecionada e a prática profissional. Esta dissertação pretende verificar a possibilidade de utilização dessa metodologia para o ensino de gestão de transportes, em especial para o modo rodoviário de carga. Desta maneira, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental com a finalidade de: traçar um panorama do ensino em transportes no Brasil, caracterizar o transporte rodoviário de carga (TRC) e desenvolver um modelo relacionado com o TRC para ser utilizado na elaboração do jogo. A aplicação e a análise dos resultados do jogo permitirão que seja verificada a hipótese de utilização da metodologia para o ensino do TRC.

## **1. PROPOSTA DA DISSERTAÇÃO**

O Transporte Rodoviário de Carga (TRC) no Brasil é responsável por aproximadamente 60% da movimentação de cargas (PNLT, 2007), envolvendo tanto o transporte de safras agrícolas quanto simples encomendas (VALENTE *et al*, 2008). Esta situação demonstra a abrangência e a complexidade desse setor, que pode ser considerado como o principal meio de transporte de cargas no país, além de desempenhar um papel vital para a economia e para o bem-estar da sociedade.

Os jogos de empresas contribuem para desenvolver nos participantes a habilidade tomar decisões, por meio da experiência gerencial prática em um ambiente simulado (TITTON, 2006). Esta técnica pode ainda, transmitir conhecimentos específicos (conceitos, métodos e procedimentos) de um modo prático e experimental, utilizando o cenário propiciado pelo jogo de empresa como um laboratório para descobrir soluções.

Para Sartini *et al* (2004) a teoria dos jogos é uma teoria matemática criada para se modelar fenômenos que podem ser observados quando dois ou mais “agentes de decisão” interagem entre si. Ela fornece as técnicas para a descrição de processos de decisão conscientes e objetivos envolvendo mais do que um indivíduo.

Considerando as premissas citadas, esta dissertação tem como objetivo elaborar um jogo sobre o TRC, e verificar a hipótese de utilização de jogo de empresas como uma metodologia de ensino a ser aplicada no processo de ensino-aprendizagem na área de transportes.

Desta maneira, a dissertação proposta será dividida em 4 etapas. A primeira aborda os aspectos relacionados com o processo de ensino-aprendizagem, tendo como foco a elaboração de um panorama do ensino em transportes no Brasil. Como a pesquisa se encontra em andamento, já foi realizada pesquisa bibliográfica sobre ensino-aprendizagem e uma pesquisa documental nos *websites* dos órgãos oficiais de educação, sendo eles: Ministério da Educação (MEC, 2008), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2008) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2008). Adicionalmente, foram realizados contatos telefônicos ou por *e-mail* com instituições de ensino identificadas na pesquisa.

A segunda etapa esta relacionada com o objeto de estudo - Transporte Rodoviário de Carga (TRC). Por meio de pesquisa bibliográfica e documental e visita a empresas transportadoras; foi realizada uma caracterização do setor e esta sendo elaborado um modelo da sua operação. Os resultados desta etapa ajudarão a estabelecer o modelo relacionado ao jogo do TRC.

Na terceira etapa, ainda a ser elaborada, serão fundamentados teoricamente os aspectos relacionados com o jogo de empresas e a teoria dos jogos, buscando identificar na literatura nacional e internacional, exemplos de jogo de empresas elaborados para áreas afins, assim como a utilização da teoria dos jogos, para modelar a estratégia do jogo.

Por fim, na quarta etapa, deverá ser elaborado o jogo do TRC, o qual será programado com base no modelo lógico e matemático construído na etapa 2. Após a programação do jogo, este deverá ser aplicado em uma instituição de ensino técnico em transportes, aonde será verificada a hipótese proposta.

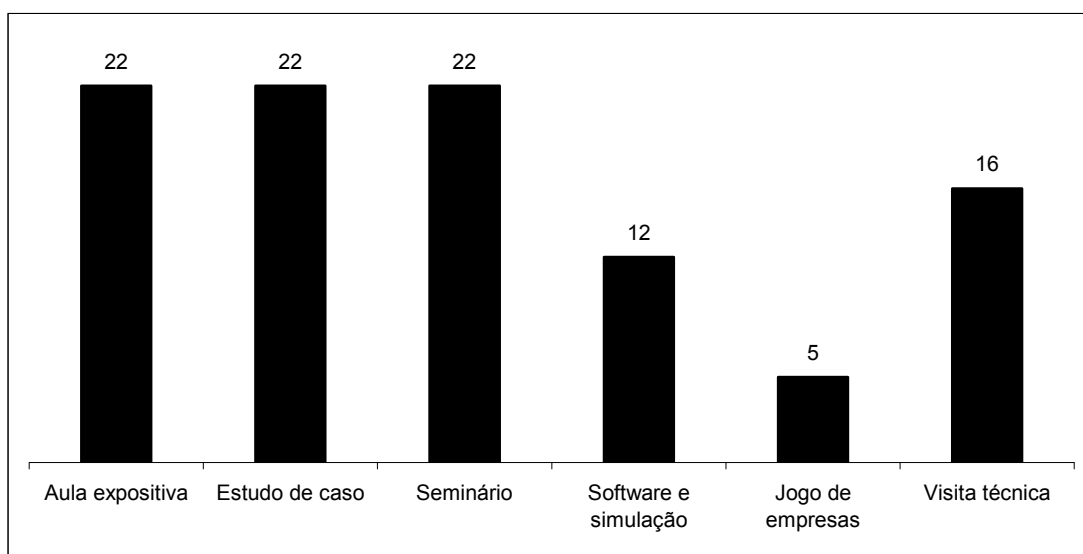
## 2. RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS

Como resultados intermediários, podem ser apresentados o panorama do ensino em transportes no Brasil, assim como, a caracterização do TRC. Esses resultados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, e estão inseridos na primeira e segunda etapa deste trabalho.

### 2.1 Panorama do ensino em transportes no Brasil

Foi elaborado um panorama do ensino em transportes no Brasil para que fosse possível identificar as principais metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem nas instituições de ensino ligadas à área de transportes e/ou áreas afins.

Foi realizada uma pesquisa documental nos órgãos oficiais de educação (MEC, INEP, CAPES), onde foram identificadas 43 instituições de ensino que possuem cursos ou habilitação na área de transportes em níveis técnico, de graduação/tecnólogo e de pós-graduação. Foram obtidas informações sobre a metodologia de ensino utilizada por 22 das 43 instituições de ensino, conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: Elaboração própria.

**Figura 1:** Tipos de metodologia utilizados no processo de ensino em transportes no Brasil.

De acordo com Masetto (2003), no Brasil busca-se formar profissionais por meio de metodologia de ensino tradicional onde os conhecimentos e as experiências profissionais são transmitidos de um professor que conhece e sabe o assunto para um aluno que não conhece e não sabe. Este processo de ensino tradicional envolve aulas expositivas, seminários e estudos de caso. Para o caso do ensino em transportes, a afirmação de Masetto (2003) é ratificada pelo exposto na Figura 1, onde se percebe que metodologias inovadoras, como *softwares* e simulação e jogo de empresas, são pouco utilizadas.

## **2.2 O transporte rodoviário de carga**

O transporte rodoviário de carga é o objeto de estudo desta dissertação e sua caracterização fornecerá os elementos necessários para a proposição do modelo que será utilizado para elaboração do jogo.

De acordo com Silva (2006), os agentes envolvidos no setor de transporte rodoviário, podem ser classificados da seguinte maneira: embarcador, destinatário, transportador, governo e sociedade.

Segundo Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2009), o agente transportador, pode ser constituído tanto por pessoa física como por pessoa jurídica, e ser classificado em: empresa de transporte de carga (ETC), cooperativa de transporte rodoviário de carga (CTC) e transportador autônomo de carga (TAC).

Em relação aos tipos de veículos utilizados no TRC, estes podem ser classificados segundo os critérios adotados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2005) ou pela ANTT (2009) ou ainda pela Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2009). Na dissertação, optou-se por utilizar as classificações da ANTT (2009) e da ANFAVEA (2009), por apresentarem conceitos mais próximos aos utilizados no mercado.

De acordo com o Alvarenga e Novaes (2004), as operações realizadas pelo TRC estão relacionadas com a coleta, a transferência e a distribuição. Cabe destacar, que as operações de distribuição e de transferência, podem ser percebidas na cadeia de suprimento de um produto, por meio do processo de distribuição física.

Os serviços realizados pelo TRC, segundo Novaes (2007), podem ser classificados em duas modalidades, sendo uma relacionada com a lotação completa, usualmente a transferência e a outra relacionada com a carga fracionada, usualmente a coleta e/ou distribuição; ocorrendo diferenças operacionais na realização dos dois tipos de serviços.

A avaliação de desempenho do setor também foi caracterizada por meio de indicadores relacionados com a eficiência e eficácia do TRC. De acordo com LIMA (2007), medir o desempenho dos serviços de transporte é considerar o quanto é atingido dos principais objetivos do sistema de prestação de serviços no conjunto das operações realizadas. Por meio de pesquisa bibliográfica, e admitindo a necessidade de simplificação do modelo para que se consiga uma melhor aplicação didática, foi estabelecido que para este trabalho, serão utilizados os seguintes indicadores de desempenho: custo do transporte, prazo de entrega e confiabilidade.

## **3. ETAPAS EM DESENVOLVIMENTO**

Após a caracterização do TRC, a proposição do modelo a ser utilizado no jogo é a etapa que se encontra em fase de elaboração. Por questão de simplicidade, nesse modelo estão presentes as operações de transferência e distribuição, considerando o serviço de transporte de carga geral para três segmentos de mercado: o de eletrodomésticos, o de produtos alimentícios e o

de produtos de uso geral, envolvendo os seguintes agentes do setor: o embarcador, o destinatário e o transportador. O estabelecimento da inter-relação entre esses elementos do TRC fornecerá a dinâmica do jogo a ser elaborado.

Depois de elaborado o modelo do jogo, pretende-se fundamentá-lo teoricamente por meio dos conceitos relacionados com a teoria dos jogos, onde serão definidas as inter-relações entre os elementos do jogo. Os conceitos sobre teoria dos jogos permitirão a modelagem da estratégia do jogo.

Realizada a fundamentação teórica, a etapa seguinte está relacionada com a elaboração e aplicação do jogo, que pode ser considerada como a principal contribuição da dissertação, visto que os resultados esperados permitirão inferir sobre a validade da aplicação da metodologia para o ensino em transportes. Caso sejam constatadas inconsistências na elaboração do jogo, este deverá ser ajustado, e uma nova aplicação deverá ser realizada.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (2005). *NBR 9762 - Veículo Rodoviário de Carga – Terminologia*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- Alvarenga, Antônio Carlos; Novaes, Antônio Galvão (1994). *Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física*. Ed. Edgar Blücher, São Paulo.
- ANFAVEA (2009). Associação Nacional dos fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/Index.html>>. Acesso em 06 de maio 2009.
- ANTT (2007). Lei nº 11.442 de 5 de janeiro de 2007. Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração. DOU de 08 de janeiro de 2007. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Brasília.
- CAPES (2008). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <<HTTP://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 12 de março de 2009.
- INEP (2008). Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <<HTTP://www.inep.gov.br>>. Acesso em: 12 de março de 2009.
- Lima, Orlando Fontes (2007). *Análise e Avaliação do Desempenho dos Serviços de Transporte de Carga*. In: Caixeta-Filho, José Vicente, Martins, Ricardo Silveira (2007). *Gestão Logística do Transporte de Carga*. Ed. Atlas, São Paulo.
- Masetto, M. T. (2003). *Competência Pedagógica do Professor Universitário*, Summus.
- MEC (2008). Ministério da Educação e Cultura. Disponível em: <<HTTP://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 12 de março.
- Novaes, Antônio Galvão (2007). *Logística e Gerenciamento da cadeia de distribuição*. 4ª edição. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro.
- PNLT (2007). *Plano Nacional de Logística e Transportes*. Relatório Executivo. Ministério dos Transportes/Ministério da Defesa. Brasília.
- Sartini, B. A.; Garbugio, G.; Bortolossi, H.J.; Santos, P. A.; Barreto, L.S. (2004). *Uma Introdução a Teoria dos Jogos*. II Bienal da SBM-Universidade Federal da Bahia.
- Silva, Alan Ricardo (2006). *Avaliação de Modelos de Regressão Espacial para Análise de Cenários do Transporte Rodoviário de Carga*. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília.
- Titton, L. A (2006). *Jogos de Empresas: Decisões de Carteiras em um Jogo de Banco*. Dissertação de M. Sc., Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP.
- Valente, Amir Mattar; Novaes, Antônio Galvão; Passaglia, Eunice; Vieira, Heitor (2008). *Gerenciamento de Transporte e Frotas*. 2º edição. Ed. Cengage Learning, São Paulo.