

**Construção de baralho interativo como ferramenta para aprendizado na
disciplina de Sistemas de Transporte do curso de Engenharia Civil da
Universidade Federal do Paraná**

*Construction of interactive card game as appliance for the learning in discipline
Transport's Systems in Civil Engineering course of Universidade Federal do
Paraná*

Prof.^a Dr.^a Márcia de Andrade Pereira Bernardinis¹
Universidade Federal do Paraná, Paraná

Matheus Silva Freitas²
Universidade Federal do Paraná, Paraná

Rodolfo Augusto da Costa³
Universidade Federal do Paraná, Paraná

Waldney Bruno Lima de Araújo⁴
Universidade Federal do Paraná, Paraná

Resumo

Materiais instrucionais podem ter importante papel no processo de ensino-aprendizagem. O surgimento de novas técnicas e ferramentas de análise é uma consequência natural deste avanço tecnológico e científico e deveria ser rapidamente incorporado a cursos com forte base tecnológica, como a Engenharia. Assim, o objetivo desta pesquisa é apresentar e discutir os resultados obtidos com a inserção de uma alternativa pedagógica – Construção de Cartas de Baralho – a fim de aprimorar a aprendizagem dos alunos na disciplina de Sistemas de Transportes do Curso de Engenharia Civil da UFPR, quando comparados com turmas que não executaram a atividade. Através dessa disciplina procurou-se avaliar se os alunos seriam capazes, com a abordagem proposta, de absorver novos conhecimentos e de forma mais interessante, sem comprometer o conteúdo programático tradicional. Para tanto, os baralhos foram confeccionados em horários de aula. Os resultados encontrados, pelas avaliações finais da disciplina, quando comparados com três outras turmas da mesma disciplina, ministradas por outros professores que não desenvolveram as atividades, apontam que essa ferramenta contribuiu de alguma forma para o aprimoramento da metodologia tradicional, visto que dentre as turmas foi a que apresentou a maior média (78.1) se comparada as demais (64.7, 64.8, e 61.0), apresentando resultados positivos para o aprendizado.

¹ marcia_pereira@ufpr.br

² matheusfreitas@ufpr.br

³ roaucosta@gmail.com

⁴ waldneybruno@yahoo.com.br

Palavras-chave: baralho, transportes, sistemas de transportes, PET, engenharia civil.

Abstract

Institutional materials may have an important function in the process of teaching-learning. The emergence of new techniques and analysis tools is a natural consequence of this technological and scientific advancement and should be quickly incorporated into courses with a strong technological base, such as Engineering. The objective of this research is to present and discuss the results with the inclusion of an educational alternative – Construction of Card Games – in order to enhance students learning in the discipline of Systems Transports in the Civil Engineering course of UFPR, when compared with classes that did not perform the activity. Through this discipline sought to assess if the students would be able, with the proposed approach, of absorb new knowledge and more interesting, without compromising the traditional programmatic content. For this, the decks were made in class times. The results, by the final ratings of discipline, when compared with three other classes in the same discipline, taught by other professors who did not develop the activities, show that this tool contributed in some way to the improvement of the traditional methodology, seen that among the groups showed the highest average (78.1) compared to others (64.7, 64.8 and 61.0), with positives results for learning.

Key words: card game, transports, transport's systems, PET, civil engineering.

1. Introdução

A utilização de novas tecnologias de comunicação e informação e de estratégias pedagógicas que valorizam a formação de profissionais vem revolucionando vários segmentos de ensino. A formação de engenheiros, por exemplo, precisa ser cada vez mais debatida e estudada a nível nacional, visto que, ainda existe pouca atuação de organismos ligados a ensino em engenharia, e a de transportes, em particular.

Segundo Pereira e da Silva (2009), o engenheiro de transportes acaba se deparando hoje com a difícil missão de não só aplicar o conhecimento teórico adquirido na escola de engenharia, mas também de adquirir conhecimento de novas técnicas, habilidades e competências para atender aos requisitos do mercado de trabalho. Diante deste contexto, as instituições responsáveis pelo ensino de engenharia não podem ignorar esta tendência do mercado e precisam assegurar ao futuro engenheiro a formação ampla de que necessita. Assim, essa nova forma de atuação que começa a ser exigida, tanto pelo mercado de trabalho como pela sociedade, passa a influir nas potencialidades funcionais do engenheiro e, por consequência, a ser considerada no modelo educacional.

Baseados em experiências realizadas no Canadá e na Holanda, várias escolas do Brasil vêm buscando adotar o PBL (*Problem Based Learning* – em português, Aprendizagem Baseada em Problemas) em seus currículos. Tais informações têm tido repercussões importantes, que segundo Berbel (1998), podem ser tanto positivas, pelas novas maneiras de ensinar e de aprender, quanto negativas, pelas resistências naturais às mudanças.

Tendo como motivação essa necessidade de mudanças no modelo educacional dos cursos de engenharia, este estudo discute a inserção uma alternativa pedagógica para melhoria e adequação do processo de ensino-aprendizagem, através de um estudo de caso utilizando o PBL realizado em um curso de engenharia civil, na disciplina de Sistemas de Transportes.

2. Objetivos

Apresentar e discutir os resultados obtidos com a inserção de uma alternativa pedagógica – Construção de Cartas de Baralho – afim de aprimorar a aprendizagem dos alunos na disciplina de Sistemas de Transportes do Curso de Engenharia Civil da UFPR, quando comparados com turmas que não executaram a atividade.

3. Fundamentos Teóricos

3.1 Processo de Ensino-Aprendizagem

Hoje em dia, as informações invadem cada vez mais a rotina das pessoas. Os fatos ocorrem e se alteram de maneira muito rápida e, em muitos casos, de forma imperceptível. Além disso, segundo Colenci (2000), a preocupação e as ações em direção à melhoria da qualidade do ensino de engenharia vêm crescendo de forma significativa, o que tem ensejado inúmeros especialistas a buscar novas estratégias para o processo educacional.

Um dos aspectos que leva à busca por um novo modelo para o processo de ensino e de aprendizagem é o marcante descompasso existente entre ensino praticado e o estágio atual de desenvolvimento tecnológico caracterizado pela real demanda do mercado por profissionais qualificados. O desafio em termos de qualidade do ensino de engenharia está baseado em buscar

um novo modelo que incorpore as mudanças tecnológicas e sociais e ofereça alternativas que valorizem o processo de ensino-aprendizagem.

Diante disto, algumas instituições educacionais de diferentes países vêm modificando os métodos de ensino nos seus programas de graduação em Engenharia Civil à medida que incorporam novas técnicas em seus sistemas educacionais. É o caso, por exemplo, da Purdue University (Eidson e Bullock, 2001) e da University of Iowa (Nixon, 2000), que vêm utilizando vídeos *on-line*, páginas da Web e outras formas de mídia como ferramentas para pesquisas, em MacMaster e Masstricht (Berbel, 1998), adotam a Aprendizagem Baseada em Problemas em seus currículos, dentre vários outros autores. As principais dificuldades da aprendizagem, estão diretamente relacionadas com a relação professor-aluno. No processo de ensino-aprendizagem o interesse, tanto do professor como do aluno, deve ser comum.

Até um passado relativamente recente era possível que fossem formados engenheiros para atuarem em um mercado pouco competitivo, com tecnologias que se mantinham em uso por um longo tempo. Hoje, com um mercado de trabalho globalizado, este se tornou extremamente competitivo. Paralelamente a isso, as tecnologias têm se mostrado com vida útil cada vez mais curta devido ao avanço cada vez mais rápido da informatização (Linsingen *et al.*, 1999 e Lima, 2002). Assim, formar um engenheiro com um perfil adequado aos novos tempos significa, antes de tudo, dar-lhe condições para perceber as mudanças e estruturar-se rapidamente numa nova abordagem do processo de ensino-aprendizagem.

Muitos autores estudam um novo paradigma que prepare o futuro profissional para a atuação profissional contemporânea: Gaspareto *et al.* (1990), Soriano *et al.* (1992), Leão (1995), Dantas (1993), Ruiz (1994), Beltrão e Schiefler (1995), Pereira e Bazzo (1997), Naegeli *et al.* (1997), Martins Filho (1997), Kuri (1998), Ribas *et al.* (1998), Ribeiro (2000), Lima (2002) e Pereira *et al.* (2003, 2004 e 2005), *apud* Pereira (2005).

Um estudo realizado por Ribeiro (2000) aponta para as principais diferenças entre os paradigmas novo e tradicional do ensino superior, resumidos na Tabela 1.

Tabela 1: Relação das abordagens tradicional e nova no processo de ensino-aprendizagem.
Fonte: Pereira (2005), adaptado de Ribeiro (2000).

PARADIGMAS DO ENSINO SUPERIOR	
ABORDAGEM TRADICIONAL	NOVA ABORDAGEM
Universidade centro de conhecimento isolado da sociedade	Universidade trabalhando em parceria com a sociedade
Universidade vista como uma cidade	Universidade vista como uma idéia
Universidade centrada em si própria	Universidade com foco no mercado e na sociedade como um todo
Cursos de 4-5 anos	Educação continuada
Ensino em salas de aula da instituição	Ensino em qualquer lugar
Conhecimento reproduzido	Conhecimento construído
Aprendizado baseado na memorização, repetição	Aprendizado baseado na solução de problemas (aprendendo a aprender)
Calendário acadêmico fixo	Funcionamento durante todo o ano. Calendário flexível
Tecnologia como um gasto. Uso pequeno de meios tecnológicos	Tecnologia como um diferenciador. Uso imprescindível como suporte dos processos de ensino-aprendizagem

Segundo Colenci (2000), os professores, de uma maneira geral, seguem o esquema giz e lousa e os alunos fazem anotações e estudam para as provas. É o modelo tradicional da educação existente para formar mão de obra e não um profissional multifuncional capaz de pensar e agir com flexibilidade e iniciativa. O aluno, ao receber o conhecimento pronto, não se preocupa em procurar novas soluções para os problemas existentes, ou mesmo identificar novos problemas e,

quando ingressa no mercado de trabalho, vai lidar justamente com novas situações. Já os professores, até por falta de matérias pedagógicas em sua formação, não utilizam metodologias de ensino que desenvolvam no aluno novas formas de agir e pensar, apesar de farto material disponível. Geralmente dão aula da forma como aprenderam em sua época de estudante.

Assim, pode-se concluir que o método de ensino centrado no professor, onde este traz o conteúdo pronto e o aluno se limita, passivamente, a escutá-lo, é ainda muito utilizado no ensino de engenharia, mas a aplicação única desse modelo torna o processo de ensino-aprendizagem pouco eficaz. A questão não está em se rotular a técnica como tradicional e rejeitá-la como método de ensino. Ocorre que professores com atitudes tradicionais poderão tornar uma aula autoritária, monótona e desinteressante, seja ela expositiva ou não. Cabe a ressalva de que não se está desqualificando a aula expositiva; apenas sugere-se que não seja usada em demasia. Com isso, o objeto de estudo desta pesquisa será o PBL – *Problem Based Learning*.

3.2 Problem Based Learning – PBL e os Jogos Educativos

O PBL, segundo Sakai e Lima (1996) é o eixo principal do aprendizado teórico do currículo de algumas instituições, cuja filosofia pedagógica é o aprendizado centrado no aluno. É baseado no estudo de problemas propostos com a finalidade de fazer com que o aluno estude determinados conteúdos. Os autores enfatizam que esta metodologia é formativa à medida que estimula uma atitude ativa do aluno em busca do conhecimento e não meramente informativa como é o caso da prática pedagógica tradicional.

Segundo Oliveira (2014), identifica-se que professores e alunos reconhecem vantagens e mesmo necessidades de mudanças quanto à forma de ensino, por meio da adoção de abordagens mais ativas, como o PBL.

São várias as formas de avaliação possíveis dentro do currículo baseado em problemas. Definem-se, por exemplo, porções de conteúdos que serão tratados de modo integrado, definem-se modos de agir para ensinar, para aprender, para administrar, etc. A Aprendizagem Baseada em Problemas, segundo Berbel (1998), tem uma sequência de problemas a serem estudados. Ao término de um, inicia-se o estudo do outro. O conhecimento adquirido em cada tema é avaliado ao final de cada módulo, com base nos objetivos e nos conhecimentos científicos.

Sardo e Dal Sasso (2008), por exemplo, utilizaram de jogos educativos dentro da Aprendizagem Baseada em Problemas onde mostraram-se extremamente positivos, e este será o foco desta pesquisa.

O jogo não só é uma atividade livre, como também apresenta regras e exige raciocínio do participante para resolução dos problemas apresentados. Segundo Melo e Lima (2013), a literatura mostra vários jogos educativos nas áreas de engenharia e ciências exatas, como estudados por Balceiro et al. (2003), Romanel e Freitas (2009; 2011) e Vasconcelos et al. (2012), inclusive Melo e Lima (2013).

Desse modo, esse trabalho propõe a utilização de jogos educativos, mas especificamente, a confecção de cartas de baralho do jogo TRUNFO como ferramenta de aprendizagem, proporcionando aos alunos o envolvimento na concepção, desenvolvimento e execução, bem como na sua utilização e aquisição do saber, na medida em que pode despertar o interesse em aprender. Os temas abordados nas cartas são os conteúdos da disciplina Sistemas de Transportes, oferecida no segundo ano do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná.

4. Metodologia

4.1 Definição dos baralhos

Em reuniões entre o grupo PET e a professora da disciplina, foram definidos os baralhos que seriam feitos e a quantidade de cartas de cada um, sendo estes relacionados aos assuntos ligados à disciplina. Dois baralhos foram confeccionados. Um baralho de veículos, que abrange os modais rodoviário, ferroviário, aeroviário e hidroviário, e um baralho de vias, que abrange os modais rodoviário, ferroviário, hidroviário e dutoviário.

O número de cartas de cada baralho foi definido posteriormente, de acordo com o número de aulas disponíveis para a confecção das cartas. Com isso, foram definidos os seguintes valores:

Tabela 2: Número de cartas.

Fonte: Autor.

	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário	Dutoviário	Aeroviário	Total
Veículo	3	3	2	-	2	10
Via	3	2	2	2	-	9

Estes valores são referentes ao número de cartas feitas por grupo. Sendo assim, cada baralho teria seis vezes o valor total das cartas, tendo no final 60 cartas o baralho de veículos e 54 cartas o baralho de vias.

4.2 Definição dos critérios

Os critérios de cada baralho, foram definidos e baseados em conceitos ligados a disciplina para incentivar o aprendizado dos alunos. Cada baralho teve 4 critérios, sendo estes os seguintes:

Baralho 1 (veículos):

1. Velocidade (velocidade máxima do veículo, em km/h);
2. Capacidade (quanto o veículo pode transportar, em toneladas);
3. Custo (custo de aquisição do veículo, em R\$);
4. Índice de poluição (índice relacionado ao quanto o veículo polui, adimensional; será explicado detalhadamente no item 4.2.1).

Baralho 2 (vias):

1. Custo de construção (custo de construção da via, em R\$/km);
2. Custo de manutenção (custo total de manutenção da via em um ano, em R\$/km.ano);
3. Extensão (extensão total da via, em km);
4. Tempo de construção (tempo total de construção da via, em anos).

4.2.1 Índice de poluição

Para definição deste, foi estabelecido um critério pelos autores, que levava em consideração o combustível do veículo, o consumo por quilômetro e a capacidade do veículo. Assim, chegou-se na seguinte equação:

$$I = \frac{K * l/km}{C}$$

Sendo:

- I = Índice de poluição;
- l/km = consumo em litros por quilometro do veículo;
- C = capacidade do veículo em toneladas;
- K = coeficiente do combustível.

O número do K foi definido em função do combustível, sendo maior para combustíveis mais poluentes e menores para os menos poluentes:

Tabela 3: Valores de K

Fonte: Autor.

Combustível	Gasolina	Álcool	Diesel	Gás Natural	Querosene
K	3000	2000	4000	1000	2500

Os números de K são da ordem do milhar para que os números finais do Índice de poluição fiquem, na sua maioria, maiores que 1 e menores que 100.

4.3 Confeção das cartas

Para a confeção das cartas do baralho, foram feitos dois layouts, um para cada baralho, para serem usados como modelo pelos alunos.

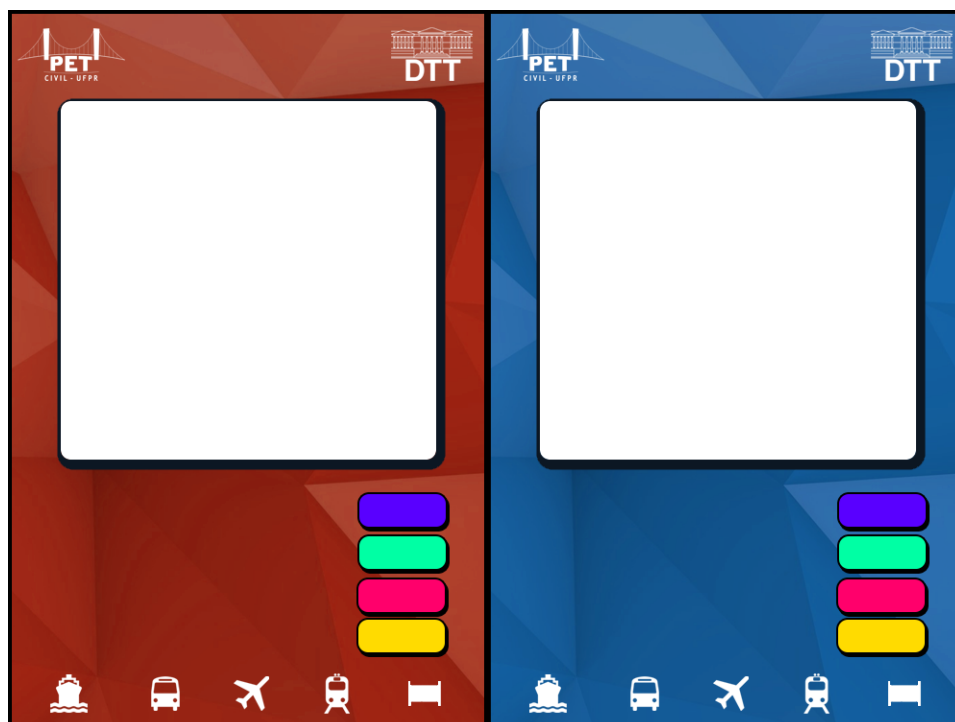


Figura 1: Modelo das cartas de veículo e via, respectivamente.

Fonte: do autor.

Para que os alunos pudessem fazer as cartas de forma simples sem ter que baixar algum programa, foi utilizado o software gratuito *Pixlr Editor*®, da empresa *Autodesk*®, que pode ser utilizado online pelo link <http://apps.pixlr.com/editor/>. Neste software, foi colocado o layout da carta com os textos editáveis e o fundo transparente, para que possa ser colocada a foto da via ou do veículo correspondente. Na aula anterior à primeira montagem das cartas, foi passado um breve tutorial de como deveria ser feita a carta, ensinando os alunos como editar os textos e colocar a imagem.

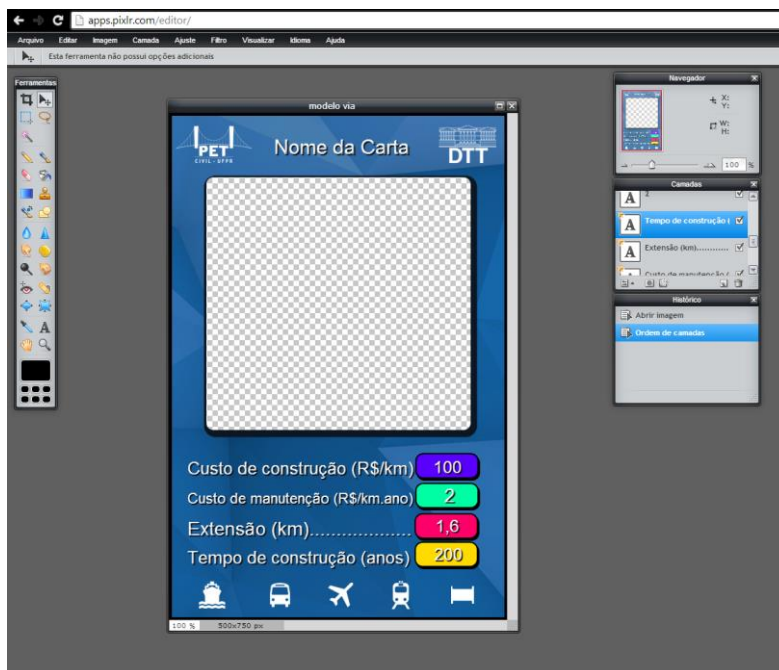


Figura 2: Site do Pixlr® com o modelo com textos editáveis.

Fonte: do autor.

4.4 Aplicações em aula

Primeiramente foi feita uma aula de apresentação pelos alunos do PET Civil UFPR (Programa de Educação Tutorial) de como seriam feitas as cartas, quais eram os objetivos, quais seriam os baralhos, os critérios de cada um e sanar quaisquer dúvidas. Feito isso, os três bolsistas do PET foram definidos como tutores de dois grupos cada, para auxiliarem durante a execução das cartas.

Ao fim de cada tópico da disciplina, uma aula era separada pela professora para a confecção das cartas. Essas foram feitas na seguinte ordem: veículo rodoviário, via rodoviário, veículo ferroviário, via ferroviário, veículo hidroviário, via hidroviário, via dutoviário, veículo aeroviário. Para cada dia, era feita uma pesquisa prévia pela professora e pelos alunos do PET, de modo a auxiliar os alunos durante a execução da atividade.

As figuras 3 e 4 mostram exemplos de resultados de algumas das cartas executadas pelos grupos da disciplina.



Figura 3: Exemplos de cartas dos veículos.

Fonte: do autor.

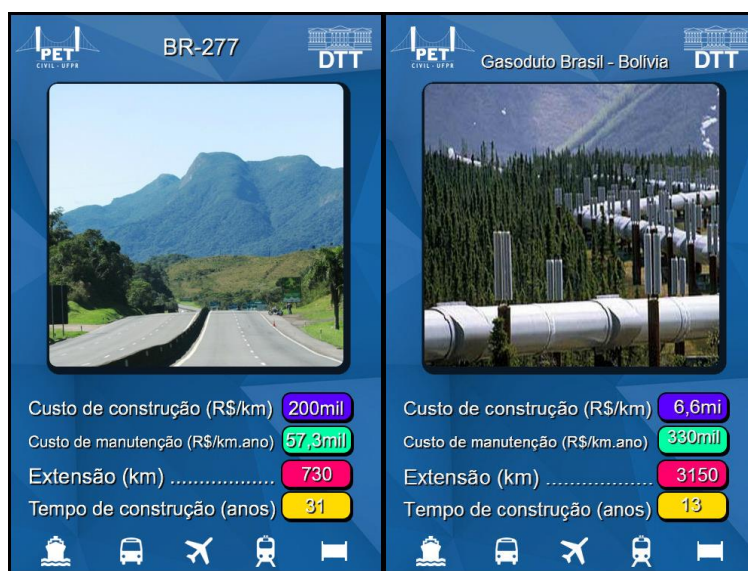


Figura 4: Exemplos de cartas dos vias.

Fonte: do autor.

5. Resultados

Como a disciplina possui quatro turmas simultâneas com quatro professores diferentes, foi possível fazer uma comparação das notas da turma em que o método de construção das cartas foi aplicado com as turmas em que ele não foi aplicado.

Tabela 4: Média das Turmas

Fonte: www.dtt.ufpr.br.

Turma	Turma aplicada	Turma X	Turma Y	Turma Z
Média	78,1	64,7	64,8	60,1

Nota-se então que, na turma em que o método foi aplicado, a média das notas foi 20,7% maior que a média da turma X, 20,5% maior que a turma Y e 30% maior que a turma Z, tendo assim, um aumento médio de 23,7% em relação à média das outras turmas, representando um aumento significativo nas notas.

Também nota-se que a inserção de jogo educativo, no caso, confecção de Cartas do Jogo Trunfo, intercalados com as aulas expositivas da disciplina em estudo, que tem características de ser exclusivamente teórica, no mínimo estimulou os alunos durante o semestre. Pode ser observado, pelos resultados um aprimoramento no processo de ensino-aprendizagem, combinado assim os métodos tradicionais e inovadores de ensino.

Como resultado futuro, serão realizadas atividades com crianças do ensino fundamental utilizando os baralhos interativos, dentro do projeto *InterPET nas Escolas*, do grupo PET Civil, que tem como objetivo apresentar a Engenharia Civil às crianças. O objetivo dos baralhos é que eles sejam usados em forma de jogo, onde cada criança tem uma parte do baralho dividido igualmente e “compete” com as outras crianças carta a carta, cada uma escolhendo um atributo e observando qual tem o maior valor (ou menor, dependendo do item).

6. Conclusão

Devido ao grande desenvolvimento das redes de comunicação e de informação, o processo de globalização sofreu um grande impulso. Com isso, houve a necessidade de redefinir o perfil e as atividades dos profissionais, de maneira geral, e do engenheiro, em particular nesta pesquisa.

Diante disso, esta pesquisa explorou e avaliou uma alternativa pedagógica (PBL) através da inserção da confecção de cartas do jogo Trunfo em uma disciplina do segundo ano do curso de Engenharia Civil, que apresenta um caráter exclusivamente teórico, onde a metodologia tradicional se ateve em aulas expositivas.

Nesse sentido, deparou-se com o desafio de avaliar se os alunos seriam capazes de executar entre aulas teóricas as cartas do jogo, sem interferir na grade curricular. Isso fez com que os mesmos tivessem contato com assuntos e informações não fornecidas em aulas tradicionais.

A partir dos resultados mostrados anteriormente, há indicações a metodologia inovadora utilizada em sala de aula potencializou o aprendizado da disciplina, apesar de não haver comprovação real. Isso ocorreu devido à inserção na metodologia tradicional de ensino de práticas intrínsecas ao PBL, como pró-atividade e trabalho em equipe. Desse modo, os alunos puderam adquirir o conhecimento de maneira mais ativa, além de fortalecer características relativas às relações interpessoais e o compartilhamento de conhecimentos. Porém não se pode con

Referências Bibliográficas

BALCEIRO, L. B.; R. M. Naveiro e H. V. Medina (2003) **A criação de um jogo pedagógico para apoio ao ensino de engenharia**. Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE, Rio de Janeiro v. 1. p. 1-8.

BERBEL, N.A.N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v.2, 1998.

COLENCI, A.T. **O ensino de engenharia como uma atividade de serviços: a exigência de atuação em novos patamares de qualidade acadêmica**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, 2000.

EIDSON, W.C.; BULLOCK, D.M. **Emerging education opportunities in civil infrastructure**. In: Transportation Research Board. CD-ROM, 2001.

LIMA, R.V. **Cenário de integração do processo de desenvolvimento de produtos: uma proposta de ensino e treinamento baseada em tecnologia de educação**. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2002.

LINSINGEN, I. von; PEREIRA, L.T.V.; CABRAL, C.G.; BAZZO, W.A. (org.). **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica**. Ed. UFSC, Florianópolis, 1999.

MELO, R.A.; LIMA, C.D.A. **Jogos Educativos para Estradas e Transportes**. Congresso Nacional de Ensino e Pesquisa em Transportes, XXVII ANPET, Belém, 2013.

NIXON, W.A. **Development of a graduate course in winter highway maintenance**. In: Transportation Research Board. CD-ROM, 2000

PEREIRA, M.A. **Ensino-aprendizagem em um contexto dinâmico – o caso de planejamento de transportes**. Tese (Doutorado), Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2005.

PEREIRA, M.A.; DA SILVA, A.N.R. **Uma avaliação teórico-conceitual de estratégia pedagógica aplicada no ensino de engenharia**. 4º CONAHPA- Congresso Nacional de Ambientes Hiperfídia para Aprendizagem, Florianópolis, 2009.

RIBEIRO, L.R.C. **Programas da qualidade total e educação: reflexões sobre a utilização de seus princípios no ensino de engenharia**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

ROMANEL, F. B.; FREITAS, M. C. D. **Jogo desafiando a produção: ensinando a construção enxuta para operários da construção civil**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 3, p. 11/1-22, 2011.

ROMANEL, F. B.; FREITAS, M. C. D. **O Jogo como Estratégia para Aprendizagem dos Conceitos da Construção Enxuta**. Anais do XXXVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE, Recife, 2009.

SAKAI, M.H.; LIMA, G.Z. **PBL: uma visão geral do método**. Olho Mágico, Londrina, v.2 n.5/6, 1996.

SARDO, P.M.G.; DAL SASSO, G.T.M. **Aprendizagem baseada em problemas em ressuscitação cardiopulmonar: suporte básico de vida**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, vol.42, n.4. São Paulo, 2008.

VASCONCELOS, E. S.; J. P. Silva; MOREIRA, T. S. ; CEZAR; K. L. ; SANTOS, M. L. B. e LORENZO, J. G. F. **Jogos: uma forma lúdica de ensinar**. Anais do VII Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, CONNEPI, Palmas, 2012.

OLIVEIRA, R. M. **Problem based learning como estratégia de ensino : diagnóstico para a aplicabilidade no curso de ciências contábeis da Universidade Federal do Paraná**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Defesa: Curitiba, 2014.