



JOGO DOS MODAIS EM JOINVILLE: CONHECENDO AS ALTERNATIVAS DO SISTEMA URBANO DE TRANSPORTE

Lucas de Medeiros – lucas.medeiros@grad.ufsc.br

Susie C. Keller – susie.keller@ufsc.br

Carlos M. Sacchelli – carlos.sacchelli@ufsc.br

Tatiana R. Garcia – tatiana.garcia@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Joinville

Centro de Engenharias da Mobilidade

Rua Presidente Prudente de Moraes, 406

89218-000 - Joinville – SC

***Resumo:** Este jogo procura aguçar a curiosidade de alunos do ensino médio para a área de engenharia, além de divulgar dois pontos fortes do Centro de Engenharias da Mobilidade (CEM) do Campus UFSC Joinville: a pesquisa e a importância do transporte. Esse trabalho mostra um tema que recentemente começou a ter uma discussão mais concreta, o sistema urbano de transportes das cidades. De forma simples e objetiva, o jogo introduz conceitos e informações sobre o tema em questão, especificamente em Joinville, através de cartas e dicas, percorrendo os pontos turísticos da cidade, com a finalidade de cursar todo o trajeto no menor tempo.*

***Palavras-chave:** Aprendizado, Jogo educativo, Modais de transporte e Sistemas urbanos.*

1. INTRODUÇÃO

O Centro das Engenharias da Mobilidade (CEM) – Campus UFSC Joinville tem a finalidade de propiciar a produção e a disseminação de conhecimentos relativos à engenharia da Mobilidade, tanto no ambiente veicular quanto da infraestrutura de transportes (UFSC, 2009).

O Brasil sofre com dois grandes problemas relacionados à engenharia: a falta de profissionais dessa área e a grande evasão nos primeiros semestres do curso. Um dos grandes responsáveis pela evasão é a falta de preparo dos alunos do ensino médio nas disciplinas de física, química e matemática, pilares da engenharia, aliada a uma visão distorcida das atribuições do profissional de engenharia (TELLES, 2009).

Por conta disso, tenta-se minimizar este problema, estimulando o interesse dos alunos da região para o campo da engenharia e fazendo com que os estudantes conheçam melhor as atribuições desse profissional. Aplica-se a dinâmica de jogos educativos, oficinas de estudo e palestras para apreçoar informações e sanar dúvidas a respeito destes conteúdos. Este projeto foi criado em 2010 e vem divulgando os cursos oferecidos pelo CEM, realizando palestras, oficinas, entre outros (GARCIA et al., 2012; BROCKVELD JR et al., 2011).



É importante discutir o lugar que as técnicas de ensino devem ocupar como elemento componente do processo pedagógico. Técnicas de ensino diferenciadas são necessárias e precisam de uma análise mais aprofundada. Segundo Brockveld JR (2011), desde que este projeto iniciou já houve um aumento no percentual de alunos que desejam fazer um curso voltado para a engenharia.

Essas diferentes técnicas de ensino, ao contrário, por exemplo, de aulas experimentais de física ou química, não sofrem uma influência mecanicista, onde só o programado é desejável. Tanto as informações contidas e não contidas no jogo e até mesmo os futuros dados, são de fácil acesso para os alunos, para seu entendimento e auto – didatização. O educador não pode se prender ao “o quê” do conteúdo a ser ensinado, mas também ao “como” se pretende ensinar. Assim, aprofundando e consolidando o conhecimento, deve-se estimular a criticidade e a criatividade e propor alternativas para resolver problemas (VEIGA, 1991).

2. MODAIS EM JOINVILLE

A cidade de Joinville possui mais de meio milhão de habitantes e quase trezentos mil veículos automotores que realizam milhares de deslocamentos diariamente nos 1706 km de malha viária. As viagens são concluídas por diferentes modos de transporte: a pé, de bicicleta, de ônibus, de táxi, entre outros, cada um com diferentes níveis de segurança e eficiência. Segundo informações da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ), o órgão da prefeitura municipal responsável por essa área, a cidade oferece infraestrutura para os diferentes modos de transporte. Porém há ainda a necessidade de ampliação da infraestrutura, por exemplo, de vias cicláveis e faixas exclusivas para ônibus, mas para que ocorra essa melhora, a malha viária da cidade precisa estar quase 100% pavimentada, número distante dos quase 60% concluídos, para que posteriormente seja feita a melhoria da sinalização e manutenção de vias (IPPUJ, 2013).

2.1. Automóvel

O automóvel é o grande vilão do caos urbano, quando usado de forma incorreta, e é, também, o principal gargalo para novas alternativas em relação ao transporte.

Em relação a longos trajetos, o automóvel tem suas vantagens, entretanto os dados que envolvem esse modal são alarmantes (IPPUJ, 2013): é notório que a frota de automóveis teve um aumento bem significativo nas últimas décadas, constamos isto observando a inclinação da reta do número de veículos registrados em Joinville (Figura 1). Nota-se que ocorreu um aumento de 116% nos últimos 13 anos. Já a malha viária teve um aumento de 26%, comprovando a saturação de carros na cidade. Mesmo com esse cenário, 23,28% de todos os deslocamentos em Joinville são feitas por carro.

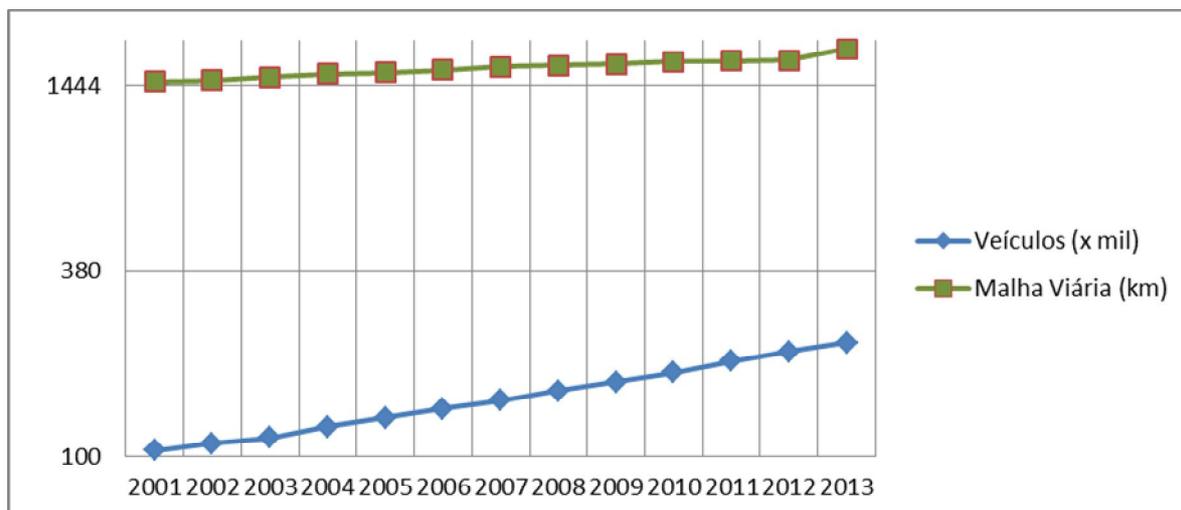


Figura 1 – Malha viária e veículos ao longo dos anos (IPPUJ, 2013).

2.2. Bicicleta

Joinville é conhecida como a cidade das bicicletas onde no início do século XX existia uma bicicleta para cada dois habitantes e mais de 50% dos deslocamentos eram feitos com elas. Atualmente não encontramos esse elevado número, mas mesmo assim, 14,06% dos deslocamentos em Joinville são feitos por bicicleta. Um possível indicador dessa queda dos números é a falta de investimento em ciclovias e ciclofaixas. Uma comparação interessante feita por Barbosa (2014) relaciona o percentual de vias cicláveis dentro da malha viária de uma cidade, verificando, assim, o nível de importância que a cidade dá para as ciclovias e ciclofaixas. Se analisarmos os 109,5 km de vias cicláveis relacionando com a malha viária de Joinville e compararmos com algumas capitais brasileiras, Joinville está bem ranqueada, como pode ser visto na Figura 2, isso se deve ao fato da área urbana da cidade não ser extensa como a de Curitiba ou São Paulo e se preocupar com as vias cicláveis.

2.3. Transporte Público

A cidade oferece uma infraestrutura razoável para o transporte público, possui 10 terminais urbanos interligados, com passe único para deslocamentos entre terminais. Conta com apenas 15 km de faixas exclusivas para ônibus, número muito baixo, comprovado pelo elevado tempo de alguns trajetos feitos com o transporte público, porém está em andamento um projeto de ampliação para essas faixas. As empresas concessionárias detêm uma frota de 364 veículos, realizando 9239 viagens diárias que representam 26,48% dos deslocamentos feitos pelos joinvillenses (IPPUJ, 2014).

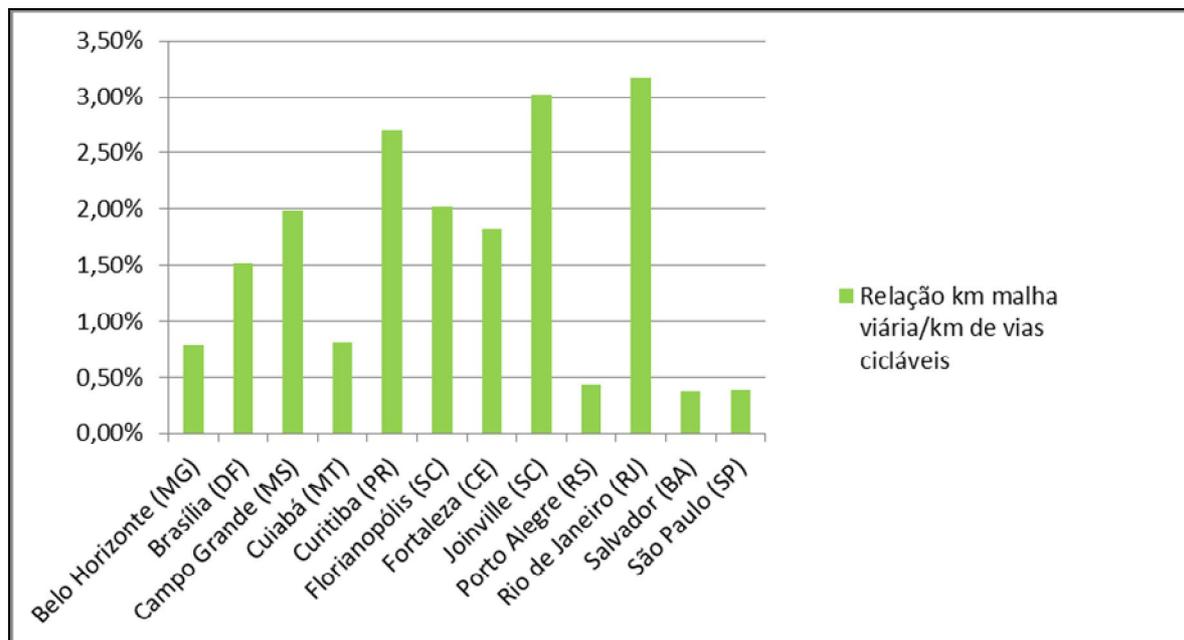


Figura 2 – Relação da extensão da malha viária pelas vias cicláveis de algumas cidades (Barbosa, 2014).

3. DESCRIÇÃO DO JOGO

O Jogo dos Modais em Joinville é um jogo de tabuleiro com seis pontos turísticos da cidade: Cau Hansen, Rua das Palmeiras, Zoobotânico, Arena Joinville, Parque da Cidade e Baía da Babitonga, onde são realizados seis trajetos, por um único caminho (Figura 3). O jogo é composto por dois tipos de cartas, um tipo descreve as ações gerais que mostram as vantagens e as desvantagens de cada modo de locomoção (Cartas Tipo 1). O outro tipo são as ações específicas de cada trecho do jogo e algumas cartas gerais relacionadas ao sistema urbano de transporte em Joinville, contendo também informações sobre as placas de regulamentação e advertência, e a sinalização vertical, todas elas de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (Cartas Tipo 2). Ambas possuem informações, curiosidades e dados sobre o sistema urbano de transporte em Joinville.



Figura 3 - Tabuleiro do Jogo dos Modais em Joinville.

3.1. Objetivos do jogo

O objetivo principal do jogo é aumentar o interesse dos estudantes por uma área importante para o desenvolvimento das cidades, microrregiões, ou até mesmo do país, que é o setor de transporte urbano. Por isso foi feita uma enquete com alunos do ensino médio para escolher diretrizes a serem seguidas. O questionário era composto por cinco perguntas onde o aluno poderia pontuar com notas de 1 a 5, sendo ruim (1), regular (2), bom (3), muito bom (4) e excelente (5). Na Figura 4 é apresentado um gráfico com a média das respostas dos alunos.

Pode-se ver que as médias de todas as perguntas ficaram superiores a 4 (muito bom), demonstrando que a idéia proposta para o jogo teve uma boa aceitação por parte dos alunos. Como as respostas três e cinco tiveram os maiores resultados, isso comprova a importância da discussão sobre transportes e novas alternativas de aprendizagem.

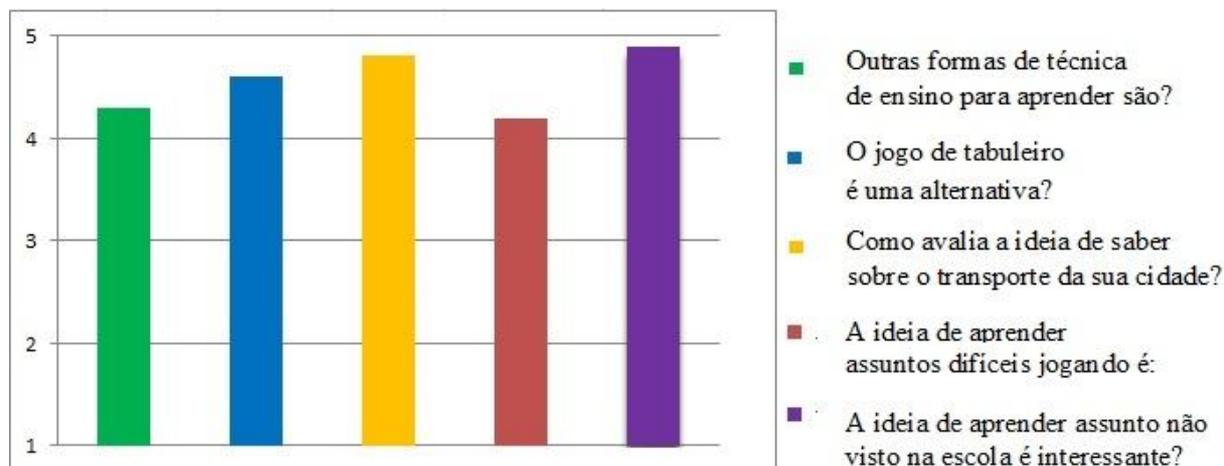


Figura 4 – Média das notas atribuídas.

A qualidade da viagem durante um trajeto, utilizando um modal, é um assunto recente e, no setor de serviços de transportes, ainda é incipiente. Segundo Cruz (2008), a qualidade durante uma viagem é um diferencial que deve ser levado em conta no momento de escolha entre os modais. No transporte urbano de passageiros, o enfoque conceitual direciona-se para a satisfação plena do usuário e para a precisa identificação do tipo de oferta desejada, ou seja, os usuários devem chegar ao seu destino dentro do tempo previsto, sem sofrer desgastes físicos e mentais decorrentes da qualidade de serviço.

Um ponto importante do jogo a destacar-se é a intermodalidade, onde se utiliza mais de um modal para percorrer um trajeto, e sua vantagem de desfrutar o máximo que cada modal oferece, por isso é importante para o aluno também conhecer as desvantagens dos modais. O jogo procura, também, estimular no aluno o seu senso crítico a respeito de um terminal, que pode ser um bicicletário, parque de estacionamento ou terminal urbano de ônibus, por exemplo. Esses terminais devem estar adequados para prover as necessidades básicas de conforto, informação, os veículos devem cumprir o horário previsto do itinerário, as vias utilizadas devem apresentar condições no mínimo razoáveis de pavimentação, entre outros.

É importante salientar que as demandas por transporte são derivadas de outras demandas, isto é, “a atividade de transporte, normalmente, é parte de uma cadeia e não apenas na atividade de transporte” (LIMA JR, 1995). Um exemplo claro é a relação entre os fluxos de passageiros e o nível econômico da região onde a cidade se encontra.

3.2. Regras do jogo

Para o início do jogo, o primeiro participante retira uma carta do Tipo 1 e vê com qual modal irá percorrer o trajeto em questão (Figura 5).

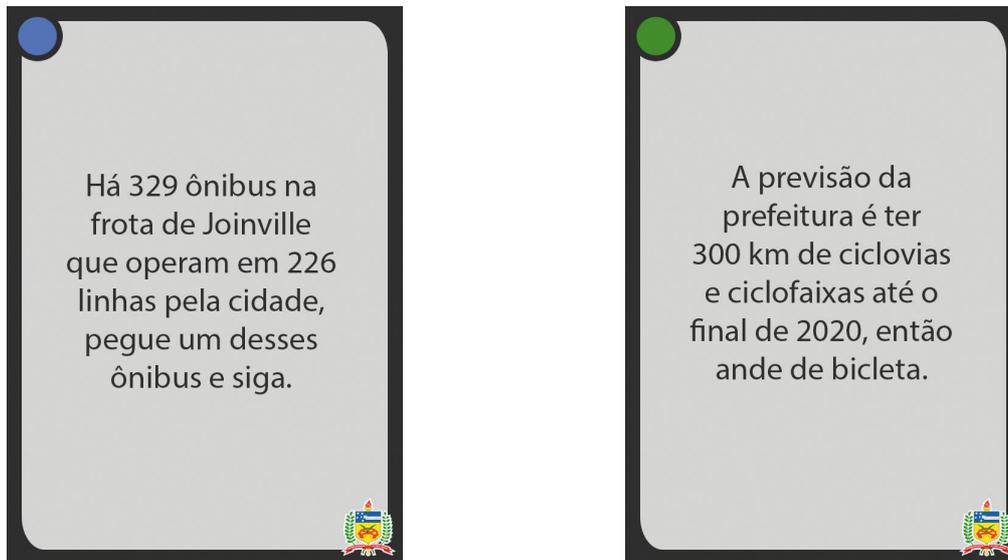


Figura 5. Cartas que determinam o modal utilizado no trajeto.

Após a escolha do meio de locomoção é jogado o dado para andar o número de casas correspondentes e, algumas dessas casas durante o trajeto são as casas especiais (no tabuleiro as casas negras). Quando o jogador pára em cima dessa casa, retira uma carta do Tipo 2, ela contém informações sobre um modal e dependendo do meio de transporte que o participante está utilizando poderá receber benefícios ou malefícios. Após o primeiro jogador completar a jogada os próximos jogadores repetem o mesmo processo.

Os únicos pontos de parada obrigatória são os de transições de um trecho para outro, isso deve se ao fato que ocorre uma nova retirada de carta do Tipo 1 para escolha do modal que será utilizado durante o próximo trajeto.

Como existem cartas específicas em cada trecho oferecendo vantagens ou desvantagens para cada meio de transporte, o jogador não poderá trocar o modal que está utilizando durante o percurso do trecho. Somente ocorrerá essa troca nos pontos de parada obrigatória.

O jogador que completar os seis trechos, ou seja, todo o percurso do passeio, em primeiro lugar será o vencedor. Após conhecido o vencedor, os outros jogadores continuam o jogo até ser conhecido o segundo, terceiro e o quarto colocado.

3.3. Cartas do jogo

Como as perguntas três e cinco receberam notas bem positivas, as cartas do jogo são o ponto principal para a transmissão do conhecimento: mais de 100 cartas com ações que em sua maioria mostram dados e situações reais de Joinville. Como o problema do congestionamento nas ruas centrais da cidade: “Os congestionamentos são cada vez mais frequentes nas ruas Marquês de Olinda e Blumenau e na Av. Beira Rio, caso esteja de carro não jogue na próxima rodada.” Os alunos também terão dados mais técnicos a respeito do sistema de transportes, como: “O Plano Cicloviário prevê a criação da Zona 30, uma área no centro onde os carros circulariam a uma velocidade máxima de 30km/h, compartilhando a rua com os ciclistas, se estiver de carro não jogue a próxima rodada”, ou, ainda, uma pequena introdução a conceitos de Engenharia de Tráfego.

Outro ponto importante é ambientar os jogadores com o Código de Trânsito Brasileiro (Figura 6), que não é somente utilizado para obter a Carteira de Habilitação, contém também informações relacionadas ao sistema urbano de transporte, como exemplo: Respeite a Sinalização Vertical – R1, não jogue na próxima rodada.

Essas informações, passadas dessa forma, com certeza terão uma maior absorção do conhecimento, do que se este fosse passado de forma tradicional.



Figura 6. Cartas do Código de Trânsito Brasileiro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação do jogo foi motivada pela falta de discussão do tema em um âmbito estudantil, e também pela dificuldade de acesso e entendimento do tema transporte pelos os alunos do ensino médio. Provavelmente o aprendizado por partes dos alunos será bem grande, pois todas as informações sobre os modais estão dispostas de forma clara e assunto é de fácil entendimento.

O jogo além de divulgar o CEM, irá incentivar os alunos à cursarem um curso em Engenharia e estimular a pesquisa sobre assuntos relacionados ao transporte.

Agradecimentos

Os integrantes do projeto agradecem ao CNPq, a CAPES e a UFSC pelas bolsas e recursos disponibilizados para a execução do projeto. Também agradecem as escolas de Joinville por disponibilizarem seu tempo e sua infraestrutura, aceitando contribuir para esse projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, V. **As capitais com mais ciclovias e porque não comemorar.** Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/as-capitais-com-mais-ciclovias-e-por-que-nao-comemorar>>. Acesso em: 16 de maio de 2014.



BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar em vigor. Brasília: DENATRAN, 2008

BROCKVELD JR, S.; SACCHELLI, C. M.; DELATORRE, R. G.; GARCIA, T. R. Projeto Tecnologia e Mobilidade: Incentivo na Engenharia Ferroviária e Metroviária. Anais XXXIX COBENGE - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Blumenau, 2011.

CRUZ, Jorge Alcides. Qualidade e Produtividade nos Transportes. Cengage Learning, São Paulo, 2008.

GARCIA, T. R.; SACCHELLI, C. M.; REIS, A. R.; DELATORRE, R. G. A Utilização dos Conceitos de Física e Robótica Educacional para Aumentar o Interesse pelos Cursos de Engenharia. Anais XL COBENGE - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Belém, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE. Prefeitura de Joinville (Org.). **Joinville - cidade em dados**. Joinville, 2010/2011

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE. Prefeitura de Joinville (Org.). **Joinville em Números 2013**. Joinville, 2013.

LIMA JR, O. F. Condicionantes da Qualidade em Serviços de Transportes. Anais: IX ANPET, 1995.

TELLES, M.. **Brasil sofre com a falta de engenheiros**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/revista/edicao6/inovacao_em_pauta_6_educacao.pdf>. Acesso em: 16 de Maio de 2014.

UFSC. **Plano Político Pedagógico do Curso de Engenharia da Mobilidade**. Disponível em: <<http://www.joinville.ufsc.br/site/index.html>>. Acesso em: 16 de maio de 2014.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Técnicas de Ensino: Por que não?. 19ª Ed. Papirus Editora. São Paulo, 1991.

MODALS GAME IN JOINVILLE: KNOWING THE ALTERNATIVES OF THE URBAN TRANSPORT SYSTEM

Abstract: *This game entices the curiosity of high school students to the field of engineering in addition to disseminating two strengths of the Mobility Engineering Center (CEM): research and the importance of transportation. This project shows a topic that has recently started to have a more concrete discussion: a city's urban transport system. The game introduces concepts and informations about such topic using a deck of cards in a simple and object*



manner. which is to go through Joinville (where CEM is located) landmarks in the shortest possible time.

Key-words: *Learning, Educational game, Modals Transport and Urban Systems.*