

# **PROJETO MARIA FUMAÇA: TREM TURÍSTICO ENTRE POÇOS DE CALDAS E ÁGUAS DA PRATA**

**Mauricio G. Martins**

**Paulo Z. Sanchez**

**Márcia M. Mukaida**

**Prof Dr Orlando Fontes Lima Jr**

Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes - LALT

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

## **RESUMO**

O uso de ferrovias para fins turísticos tem bom potencial no Brasil por ser um transporte muito utilizado na história recente do país bem como por ter trajetos com belas paisagens naturais. O projeto Maria Fumaça teve como objetivo estudar a viabilidade de reativação de um trem turístico entre as cidades de Poços de Caldas, em Minas Gerais e Águas da Prata, em São Paulo.

Este projeto compreendeu um levantamento de demanda por pesquisa de campo, análise alternativa de oferta, incluindo aspectos da via, do material rodante e das estações e, estudo de viabilidade utilizando mapas cognitivos e análise multicritério.

O projeto se apresentou viável para os padrões de investimentos ferroviários, com um retorno de investimento em pouco menos de sete anos desde que adotada uma tarifa de R\$ 40,00.

## **1.INTRODUÇÃO**

O projeto Maria Fumaça desenvolveu uma análise de viabilidade para reativação do trem turístico entre as cidades de Poços de Caldas, em Minas Gerais e Águas da Prata, em São Paulo. Essa análise foi desenvolvida em três etapas: levantamento da demanda, análise da oferta e estudo de viabilidade.

A região onde estão inseridas estas duas estâncias hidrominerais apresenta inúmeras belezas naturais com grande atratividade de turistas. Grande parte da procura pelos turistas deve-se à proximidade de grandes centros urbanos como São Paulo (à 260 km) e Campinas (à 160 km).

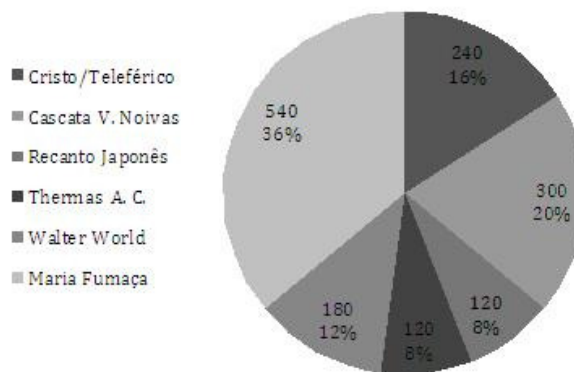
## **2.LEVANTAMENTO DA DEMANDA**

A análise da demanda teve como objetivo a estimativa da quantidade de possíveis usuários para o passeio. Essa análise foi baseada em dados primários e dados secundários. No levantamento de dados secundários foram consideradas informações referentes às atrações turísticas da região, frequências de uso e faixas de preços de ingressos a partir de pesquisas existentes sobre quantidade de turistas na região e taxas de ocupação de leitos de hotéis. Estes levantamentos permitiram a caracterização dos níveis de visitação atual em fins de semanas, para os passeios e para a cidade de Poços de Caldas, principal pólo gerador destas viagens.

No levantamento de dados primários foi realizada uma pesquisa exploratória de opinião com visitantes da cidade de Poços de Caldas com o objetivo de traçar um cenário contendo a participação de todas as atrações, inclusive o passeio de Maria Fumaça e desta forma encontrar sua demanda esperada. Para obtenção destas informações, determinou-se primeiramente o tamanho da amostra a ser considerada para esta pesquisa. O método utilizado foi o de amostra intencional simples (Barbetta, 2002). Após os cálculos chegou-se ao número de vinte e cinco pessoas a serem pesquisadas para um erro estimado de vinte por cento.

Definido o valor do tamanho da amostra montou-se uma pesquisa de preferência declarada que foi aplicada a pessoas que tinham visitado Poços de Caldas no último ano. Nesta pesquisa

o entrevistado deveria escolher uma atração que teria mais interesse em visitar dentro do rol de atrações existentes. A partir destas informações foi possível traçar um cenário da participação da Maria Fumaça, conforme apresentado na figura 1.



**Figura 1:** Visitantes esperados por dia

### 3. ANÁLISE DA OFERTA

Depois de calculada a demanda esperada para a atração turística foram geradas algumas alternativas de oferta de serviços e estimados os respectivos recursos necessários para sua implantação. As referidas ofertas e suas características seguem abaixo conforme tabela 1.

**Tabela 1:** Alternativas de passeio

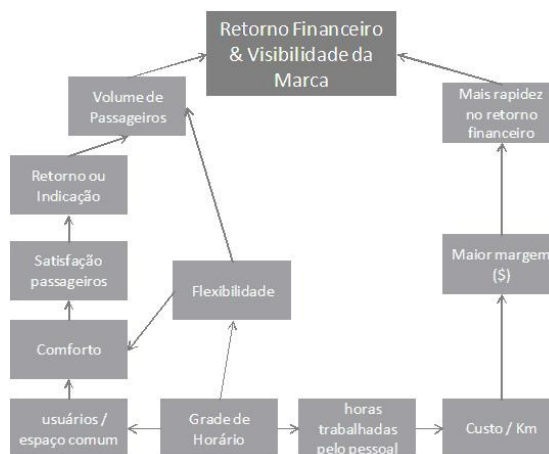
Alternativa	Saída de Poços de Caldas	Viagens ao dia	Valor do Passeio (R\$)	Tipo de Locomotiva
1	09:00	1	30,00	A vapor
2	08:30 14:00	2	30,00	A vapor
3	08:30 11:30 14:30	3	30,00	A vapor
4	08:30 14:00	2	40,00	A vapor

Estas alternativas foram geradas com base em uma pesquisa sobre as características de operação e serviços em passeios similares já existentes no Brasil, como o Trem Turístico da Vale (Trem da Vale, 2009). Quanto às características de operação, foram consideradas intervenções na infra-estrutura ferroviária (iguais em todas as alternativas), diferentes tipos de materiais rodantes (locomotivas e vagões) bem como capacidade operacional para atendimento da demanda prevista (número de passeios e tabela horária). Todas alternativas tiveram como elementos comuns implantação de centros culturais nas estações, carro restaurante, venda de *souvenirs* e lanchonetes nas estações.

### 4. ESTUDO DE VIABILIDADE

O processo de análise multicritério visa, de maneira racional e ponderada, comparar as diferentes alternativas oferecidas analisadas à luz de critérios que reflitam suas diferenças em uma mesma base de comparação.

O Mapa Cognitivo foi utilizado como ferramenta para melhor definição dos critérios estabelecidos para avaliar as alternativas oferecidas. Em um primeiro momento, foram estabelecidos critérios iniciais, e a partir destes traçou-se linhas de conseqüências geradas por cada critério. O mapa cognitivo obtido é apresentado na figura 2.



**Figura 2:** Mapa cognitivo

Assim, depois de desenhado o mapa cognitivo, foram selecionados os critérios de maior significância para a análise posterior. O mapa cognitivo auxiliou principalmente na análise dos aspectos qualitativos das diferentes alternativas, como por exemplo, conforto no carro restaurante (quantidade de passageiros por carro restaurante), disponibilidade de horários alternativos, impacto ambiental, imagem da prestadora de serviço, etc.

Os principais direcionadores da análise de viabilidade foi o menor tempo de retorno sobre investimento e melhor exposição da imagem do prestador de serviço.

Inicialmente foram quantificados custos e investimentos para a combinação da estimativa de demanda com os cenários de oferta e depois desenvolvida uma análise multicritério com base no mapa cognitivo construído entre os participantes do projeto.

Como itens de custo que sofrem variação entre os cenários, foram considerados o consumo de combustível (toras de madeira ou diesel), o número de funcionários, a aquisição de vagões e locomotivas necessários e a manutenção de locomotivas e vagões. Esses cenários estão resumidos a seguir na tabela 2. Já os custos fixos no investimento inicial consideraram itens como intervenção em infra-estrutura ferroviária. Todos esses valores utilizados foram retirados de orçamentos e situações atuais. Para o fluxo de caixa foi utilizado o VPL.

Com base nas análises executadas anteriormente, o cenário quatro sobressaiu-se em todos os critérios com relação aos demais conforme indicado na tabela 2, a seguir. Esta alternativa teve o retorno financeiro a partir do final do sexto ano, tempo considerado bom, já que para empreendimentos ferroviários o tempo de retorno do capital varia entre cinco e dez anos (de acordo com informação obtida com o Gerente do Trem Turístico da Vale). Como taxa de atratividade foi utilizada a rentabilidade da poupança, em 6,25% a.a. retirada da *web site* da Bovespa em 07.07.2009.

**Tabela 2:** Investimento inicial, custo de funcionamento, receita anual e tempo de retorno

Alternativas	Investimento Inicial (R\$)	Custo Anual de Funcionamento (R\$)	Receita Anual (R\$)	Tempo de Retorno (Meses)
1	10.092.574,90	1.532.237,49	2.592.000,00	162
2	8.042.574,90	1.442.917,39	2.592.000,00	131
3	7.742.574,90	1.811.790,92	2.592.000,00	195
4	8.042.574,90	1.442.917,39	3.456.000,00	71

Entre as diferenças de maior impacto em relação às alternativas um, dois, três foi à realização do passeio com a retirada dos vagões reservas e o aumento do preço do passeio de trinta para quarenta reais. Isso fez com que o investimento inicial fosse baixo em relação ao aumento de receita obtida.

Além disso, a alternativa quatro com dois passeios apresenta uma maior visibilidade da empresa prestadora do serviço já que sua composição ferroviária estará em deslocamento próxima a uma rodovia em maior período de tempo além de oferecer aos passageiros maior conforto no carro restaurante e disponibilidade de horários alternativos.

## 5. CONCLUSÕES

De acordo com a análise desenvolvida para o estudo de viabilidade da implantação de trem turístico “Maria Fumaça” no trajeto Poços de Caldas até Águas da Prata, pode-se concluir que a melhor opção para implantação deste empreendimento é a alternativa com dois passeios diários ao preço unitário de R\$40,00 e sem vagões reservas.

Um empreendimento no ramo ferroviário espera o retorno de capital aplicado em longo prazo (geralmente entre cinco e 10 anos), o que indica a viabilidade de implantação do passeio, dado que esta alternativa tem prazo estimado em menos de sete anos para o retorno do investimento.

Contudo é necessário explorar de forma mais detalhada o comportamento da demanda em relação a variação do preço do passeio. Outro fator importante que não foi explorado neste projeto é a questão da imagem da empresa que explorará o trem turístico, pois o seu bom relacionamento com a comunidade pode trazer ganhos não considerados.

E por fim, receitas geradas com a venda de *souvenirs*, aluguel de espaço nas estações para eventos e exposições, além de implantação de restaurantes e lanchonetes nesses locais não foram explorados, e são receitas adicionais sobre a venda de passagens. Estas receitas quando consideradas devem melhorar o perfil financeiro do empreendimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Novaes, A. G. N. (1986) *Sistemas de Transportes* (3ª Edição). Ed. Edgard Blupher, S. Paulo.
- Barbetta, P. A. (2002) *Estatística Aplicada às Ciências Sociais* (5ª Edição). Ed. UFSC, S. Carlos.
- Ensslin, L.; Montibeller, G. N. e Noronha, S. M. (2001) *Apoio à Decisão – Metodologias para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas*. Editora Insular
- Trem da Vale, [www.tremdavale.org](http://www.tremdavale.org), acessado em maio de 2009.