

# **Investigação do Acidente com ônibus/trem em passagem de nível (PN) em Americana – SP**

---

**Fernanda Oliveira Perin**

**Gil Vicente Fonseca Ricardi**

**Ildeberto Muniz de Almeida**

**Manoela Gomes Reis Lopes**

**Mara Alice Batista Conti Takahashi**

**Odilamar Lopes Mito**

**Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela**

# Articulação Interinstitucional

- Programa de Saúde do Trabalhador (PST- Americana)
- Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST-Piracicaba)
- Ministério do Trabalho e Emprego - Gerência Regional do Trabalho e Emprego (GRTE) em Campinas
- Faculdade de Saúde Pública da USP de São Paulo
- Faculdade de Medicina – Departamento de Saúde Pública da UNESP de Botucatu

# Estudo em andamento

- Acidente de trânsito envolvendo um ônibus do transporte coletivo da cidade de Americana e um trem de transporte de grãos, ocorrido em passagem de nível, na região central do município. Trata-se de um acidente ampliado envolvendo 10 vítimas fatais e 17 pessoas feridas

# Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho (MAPA)

- Ferramenta de análise integrante do SIVAT do CEREST Piracicaba.
- Objetivos:
  - (1) Identificar os múltiplos fatores em interação, sobretudo os relacionados aos aspectos organizacionais e gerenciais do sistema;
  - (2) Investigar a situação de trabalho habitual e as mudanças que ocorreram;
  - (3) Analisar as barreiras existentes e seu efetivo funcionamento;

# Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho (MAPA)

- (4) Superar a visão dicotômica (atos/ condições inseguras) hegemônica;
- (5) Avaliar os fatores relacionados ao gerenciamento de riscos adotado pelo sistema de forma a contribuir com a prevenção de novos eventos;
- (6) subsidiar ações de órgãos e instituições.

(ALMEIDA;VILELA, 2010)

# Métodos e Procedimentos

- Entrevista individual com motorista acidentado e com os maquinistas dos dois trens envolvidos;
- Entrevista coletiva com os motoristas e cobradores da empresa de ônibus;
- Entrevista coletiva com maquinistas da empresa ferroviária;
- Entrevistas com os cancelheiros e vigia da PN (poder público municipal);
- Entrevista individual com uma das sobreviventes.
- Análise dos documentos das empresas de ônibus e ferrovia por meio de ato de fiscalização realizado pelo MTE

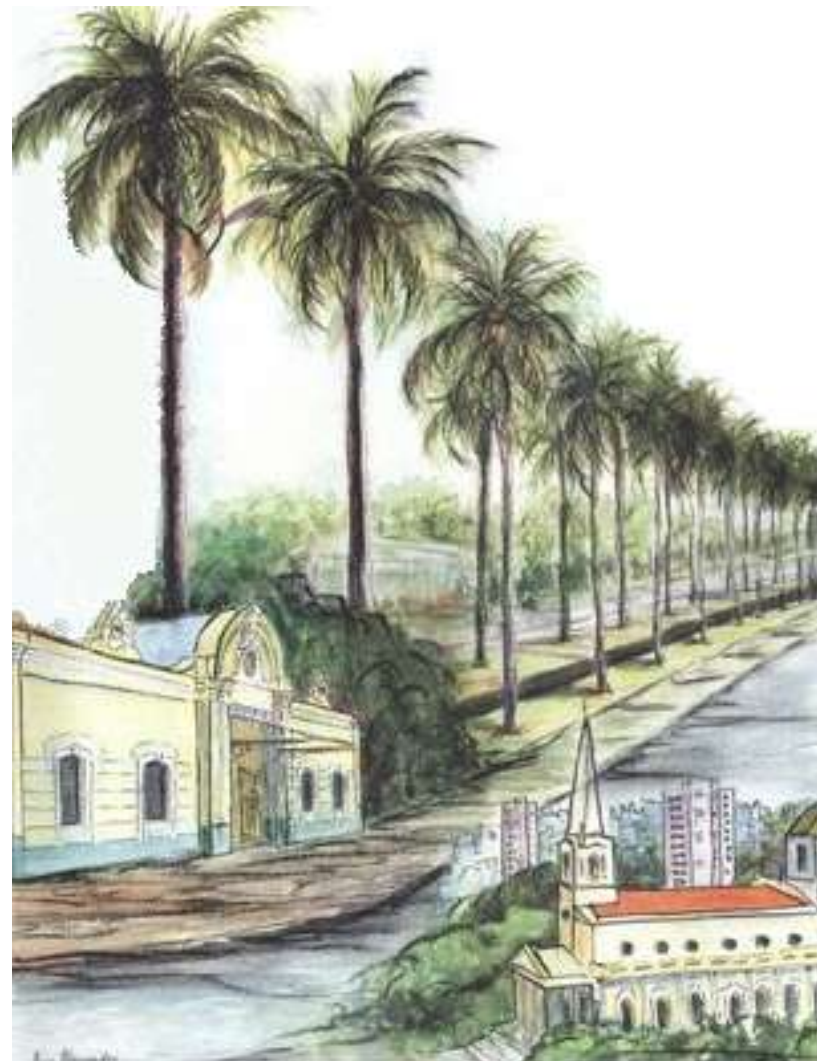
# Contexto histórico do Município de Americana/SP

210 mil habitantes  
(Censo; 2010)

Pólo industrial têxtil e  
confecções

Região Metropolitana de  
Campinas

24 UBS; 4 PA's; 6 hospitais  
(2 públicos); 10 ESF; 2  
CAPS (adulto e infantil)



# Descrição do trabalho habitual do motorista acidentado

- Sexo masculino, 51 anos, casado, Ensino Fundamental incompleto, motorista profissional (20 anos)
- **Condições de trabalho:**

Horário de trabalho real: 14h00m – 24h00m

Horário de trabalho prescrito: 14h00 - 21h20m

- Diferentes horários dos motoristas (dupla pegada), com manutenção de 2 horas extras diárias e sem intervalo legal de 11 horas de repouso entre uma jornada e outra:
- *“Se não fossem as horas extras às 19h20m não teria mais ônibus circulando pela cidade.”*



# Condições de trabalho

- Não há intervalo prescrito para refeição (acordo coletivo da categoria/estoque de tempo);
- Marmitta guardada dentro do radiador, em uma caixa de papelão junto ao motor (“micro-ondas”);
- Não há espaço reservado para as necessidades básicas/depende da boa vontade da população (casas, bares, etc).

# Trabalho do motorista no dia do acidente

- Última viagem do dia. Entrou as 14h00min, e na hora do acidente já havia cumprido 9h30min
- *“Eram 23h35min quando eu sai do terminal, encontrei o caminho livre, o sinal da Av. Antonio Lôbo aberto, fiz a curva e a passagem estava livre...Estava em terceira, reduzi para segunda, para entrar devagar por causa das ondulações dos trilhos. O sinal sonoro começou a tocar quando eu já estava na linha do trem, não tinha como ir e nem como voltar...”*

# Depoimento da sobrevivente

- *“Eu sempre peguei esse mesmo ônibus, no mesmo horário, era rotina pra mim, saía da escola e já pegava ele. Então eu já conhecia o cobrador e o motorista que eram sempre os mesmos, eu não me lembro de ter visto ele passar sinal vermelho, frear em cima de outro automóvel, do que eu via ele sempre foi muito cuidadoso”.*

# Descrição do trabalho habitual do maquinista

## Condições de trabalho:

- Jornadas de 12-13 horas diárias podendo se estender até 35 horas;
- Não há horário fixo para início de jornada ficando a disposição da empresa;
- Não há horário prescrito para refeição (marmita);
- Alojamentos nas cidades de Itu e Rio Claro;
- Controle de tráfego via GPS e o dispositivo “homem - morto”.

# Condições de trabalho

- Pontos críticos: PN (tempo de duração na PN: 6 a 7 min)
- Comunicação com cancelheiro via rádio
- Barreiras simbólicas (acionamento da buzina)
- Treinamento insuficiente: “... você *trabalha sozinho e com horas extras sempre. Lá o funcionário que é contratado é igual “miojo”, em três meses de experiência já vira maquinista, acho que o mínimo deveria ser uns 2 anos de auxiliar, para depois ser maquinista”*”

# Descrição do trabalho habitual do cancelleiro

## Condições de trabalho:

- Jornadas de 6 horas (4 turnos, sendo o último – 23h00min-05h00min realizado pelo vigia da GAMA);
- Posto de trabalho: Guarita precária (1,5m x 1,5m), muito próxima a linha do trem (medo do descarrilhamento); banheiro em más condições (depósito de materiais);
- Visibilidade x Dificuldades (casinha branca; velocidade; PN; bandeira);

# Condições de Trabalho

- Condições precárias do meio de comunicação
- Condições atuais do portão (manual, peso, posição contrária)
- Cruz de Santo André

# Posto de Trabalho do Canceleiro





# Visibilidade



# Registro de modos operat3rios

- Comunica33o do maquinista com cancelheiro via r3dio  
=> acionamento do sinal luminoso e sonoro
- Acionamento da buzina do trem



# Cruz de Santo André (barreiras)



# Descrição do local do acidente

## Vista Aérea da Passagem de Nível



# Descrição do local do acidente



# VÍDEO



# Fotos do acidente



# Fotos do acidente





# Fotos do acidente



# Análise de Barreiras

- As barreiras são mecanismos pelos quais é possível prevenir ou proteger contra o transporte incontrolado de massa, energia ou informação. São mecanismos usados para atuar no controle de determinada situação de risco ou perigo. Elas podem ser barreiras físicas, funcionais, simbólicas ou imateriais.

# Análise de Barreiras

- As barreiras físicas são aquelas que bloqueiam fisicamente a propagação da energia potencial; as barreiras funcionais são aquelas que atuam em determinadas condições de risco, como por exemplo, um sistema de inter-travamento de força de uma máquina; e, as barreiras simbólicas que são as instruções de procedimentos, os avisos, os alarmes, os sinais luminosos etc. As barreiras físicas e funcionais são consideradas mais eficientes que as barreiras simbólicas (HOLLNAGEL, 2008).

# Análise de Barreiras

- Não havia barreiras físicas ou funcionais, apenas simbólicas, de baixa eficiência porque não impedem a passagem de carros quando da aproximação dos trens
- Outras barreiras simbólicas complementares como os procedimentos de buzina do trem na aproximação com a PN também são frágeis, pois, dependem da ação humana e podem encontrar obstáculos a sua audição, como a disposição de construções ao longo da via férrea e a concomitância com outros barulhos.

# Gestão dos aspectos organizacionais do trabalho

- As passagens de nível rodoviárias são cruzamentos entre o modal rodoviário e ferroviário apontados como pontos de alto risco de acidentes (CARMO ET AL., 2007).
- Falhas crônicas e persistentes na gestão de segurança na PN de Americana.
- Dados do Comitê de Planejamento da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANFT) mostram 2.503 PN como críticas. Entre estas, 134 PN são prioritárias pelo seu índice de criticidade, dentre elas, a PN de Americana-SP.

# Gestão dos aspectos organizacionais do trabalho

- Ambas as empresas envolvidas apresentam problemas de gestão quanto às jornadas de trabalho e condições de alimentação e repouso de seus trabalhadores.
- Intervenção/Autuações: a empresa de ônibus recebeu 9 autos de infração (ex: falta de registro de ponto; exame médico admissional; ASO irregular; falta de local para refeição; trabalho no horário almoço (2); intervalo entre jornadas; falta DSR e SESMT); e a empresa de trem também recebeu 9 autos de infração (jornada excessiva, falta de descanso entre jornada, DSR, descumprimento de escala de revezamento, ASO irregular, NR 17, NR 10, falta de gerenciamento de riscos das empresas tercerizadas, não apresentou todos documentos solicitados pela fiscalização)

# **Gestão dos aspectos organizacionais do trabalho**

- Intervenção da Prefeitura: colocação do portão
- Verificados três riscos/notificação pelo MTE: risco de atropelamento pela posição do portão, esforço do cancelleiro (NR 17), risco de albarroamento da guarita (proximidade da linha do trem e do trânsito)

# Considerações preliminares

- As condições de segurança das passagens de nível no país, mormente a padronização de barreiras, sejam discutidas em fórum tripartite, com o objetivo de se elaborar regulamentação que proteja os cidadãos e os trabalhadores dos transportes, com a participação do Estado (Ministérios dos Transportes, da Justiça, do Trabalho e Emprego, da Saúde, das Cidades, Governos dos Estados, Prefeituras Municipais, DETRANs, DERs, Universidades, etc.), e dos sindicatos dos trabalhadores e empregadores do transporte dos setores rodoviário e ferroviário



# REFERÊNCIAS

- ALMEIDA IM, VILELA RAG. **Modelo de análise e prevenção de acidente de trabalho–MAPA**. Piracicaba: CEREST, 2010.
- ANTF. **Plano Estratégico para o desenvolvimento do setor de transporte ferroviário de cargas**. Brasil nos Trilhos. Brasília. CD Rom 7 arquivos, 123MB, 2006.
- BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M. **A contribuição da Ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho**. In: MENDES, R.A Patologia do trabalho. Belo Horizonte: Atheneu, 2002.
- Carmo RC, Campos, VBG, Guimarães, JE. *Procedimento para Avaliação da Segurança de Passagens de Nível*, Anais do XXI ANPET- Congresso de Ensino e Pesquisa: Rio de Janeiro, 2007.
- CQC. **Proteste já: falta de segurança em linha de trem**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=jPoICZdYEC4>>. Acesso em: 24 de jan de 2011, às 09:20.
- DOPPLER, F. Trabalho e saúde. In: FALZON, P. (Org.): **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. p.47-58.
- Fachini LA, Nobre LCC, Faria NMX, Fassa AG, Thumé E, Tomasi E, Santana VS. Sistema de Informação em Saúde do Trabalhador: desafios e perspectivas para o SUS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2005; 10(4): 857-867.
- Fornaro AC. Passagens em nível nas ferrovias brasileiras: algumas implicações para os sistemas de transportes e para a população. [Monografia-conclusão de curso]. Campinas (SP): Instituto de Geociências, UNICAMP; 2009.

# REFERÊNCIAS

- Hollnagel E. Risk + barriers = safety? *Rev. Safety Science*, 2008; 46:221-229.
- Hu, S.; Li, C.; Lee, C. Investigation of Key Factors for Accident Severity at Railroad Grade Crossings by Using a Logit Model. *Saf Sci*. 2010, 48(2): 186–194.
- LANG, A. E. **As ferrovias no Brasil e avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Universidade de Brasília. Brasília, 2007.
- Reason, J.T. **Human error**. 2nd Ed. Cambridge University Press. 1999. 250p.
- Wisner A. A inteligência no Trabalho. Textos selecionados de ergonomia. Fundacentro. 1997.
- REFER. **Passagem de nível – Indicadores**. Disponível em: <<http://www.refer.pt/passagensdenivel/indicadores/dados.html>>. Acesso em: 15 jun. 2011.
- VALOT, C. O transporte, a segurança e a ergonomia. In: FALZON, P. (Org.): **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. p. 573-586.
- VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, 2004.