

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

FUNDACENTRO

Programa de Pós-Graduação Trabalho, Saúde e Ambiente

Marcos Hister Pereira Gomes

Papel dos agentes públicos na análise de acidente catastrófico na construção civil pesada: o colapso de ponte em construção sobre o Rio Piracicaba no interior de São Paulo/Brasil

São Paulo - SP

2017

Marcos Hister Pereira Gomes

Papel dos agentes públicos na análise de acidente catastrófico na construção civil pesada: o colapso de ponte em construção sobre o Rio Piracicaba no interior de São Paulo/Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – Fundacentro, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Trabalho, Saúde e Ambiente.

Área de concentração: Segurança e Saúde do Trabalhador.

Linha de pesquisa: Políticas Públicas da Segurança e Saúde no Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. José Marçal Jackson Filho.

São Paulo-SP

2017

## ERRATA

GOMES, M. H. P. **Papel dos agentes públicos na análise de acidente catastrófico na construção civil pesada:** o colapso de ponte em construção sobre o Rio Piracicaba no interior de São Paulo/Brasil. Brasil. Dissertação (mestrado) -Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança de Medicina do Trabalho, São Paulo, 2017.

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
4	10	124f.	125f.
4	14	f. 86-98	f. 87-99
5	1	em	na
5	2	colapso de ponte em construção deanel viário	o colapso de ponte sobre o Rio Piracicaba

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Serviço de Documentação e Biblioteca – SDB / Fundacentro  
São Paulo – SP  
Sergio Roberto Cosmano CRB-8/7458

Gomes, Marcos Hister Pereira

Papel dos agentes públicos na análise de acidente catastrófico na construção civil pesada: o colapso de ponte em construção sobre o Rio Piracicaba no interior de São Paulo/Brasil [texto] / Marcos Hister Pereira Gomes. – 2017.

124 f.

Orientador: José Marçal Jackson Filho.

Dissertação (mestrado)-Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança de Medicina do Trabalho, São Paulo, 2017.

Referências: f. 86-98.

1. Acidente do Trabalho – Mídia Digital. 2. Acidente do Trabalho – Construção Pesada. 3. Acidente do Trabalho – Abordagem Organizacional. I. Jackson Filho, José Marçal. II. Título.

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa, como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins

Marcos Hister Pereira Gomes

**“Papel de agentes públicos em análise de acidente catastrófico na construção civil pesada: colapso de ponte em construção de anel viário no interior de São Paulo/Brasil”.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Fundacentro Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro) como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Trabalho, Saúde e Ambiente.

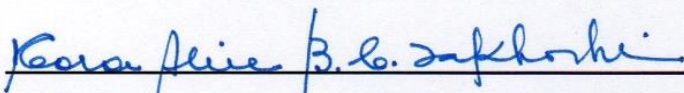
Aprovado em 20 de Março de 2017.

Banca Examinadora:



---

Prof. Dr. José Marçal Jackson Filho  
Fundacentro



---

Profa. Dra. Mara Alice Batista Conti Takahashi  
CEREST-Piracicaba



---

Prof. Dr. Eduardo Garcia Garcia .  
Fundacentro

Para  
Marcos Vinicius, meu filho.  
José Osiris, meu pai (in memoriam).

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, causa primária inteligente, profundamente justo e bom. À minha mãe, Maria Sueres, pois mesmo com várias dificuldades, jamais me deixou abandonar a escola. À minha esposa, Janaina, pelo afeto, afago e paciência por suportar minha ausência durante o deslocamento a São Paulo e nas noites de estudo. À minha família, em especial minhas tias: Bene, Nana e Gil (obrigado pela acolhida em sua casa tia Gil).

Tenho profunda gratidão à Ecléa Spiridião Bravo por acreditar nas minhas potencialidades: com voz firme e doce me incentivou a fazer inscrição para o processo seletivo deste mestrado. Grato demais ao meu orientador Marçal, simplesmente é o cara! Obrigado pela simplicidade e ter cumprido brilhantemente seu papel ao me direcionar para a conclusão desta pesquisa.

Aos queridos meus amigos Bruno, André Bucinelli, André Martins, Zé, Rogério, Marisa, Priscila,, Cecília, Paulo. Obrigado, Renata e Ananda, pela revisão do texto e William por estar desde o primeiro dia envolvido: foi você quem me levou para fazer a prova do processo seletivo. Aos Colegas do CEREST de Piracicaba, em especial: coordenadora Clarice, Silvana, Lucilene, Sandra, Alessandro, Helder e Nancy. Agradeço aos secretários e professores do programa de pós-graduação, da FUNDACENTRO, pelo conhecimento transmitido e pela qualidade de seus profissionais. Agradeço, em especial, aos professores: Thais, Gilmar, Eduardo, Paulo, Carlos e Tereza.

Agradeço também aos colegas do mestrado por todo companheirismo e amizade: Botelho, Flávio, Zenaro, Paula, Vivian, Roberto, Pereira, Maira, Gilmar, Lilian, Marcia, Fernanda, Glaucia, Carol, Adilson, Andrea, Miguel e Camila. E aos professores Rodolfo Vilela, Ildelberto M. Almeida (Pará), Mara Takahashi, Elizabete C. Dias, Frida M. Fischer e Vilma S. Santana, pela simplicidade e inspiração.

## RESUMO

**Introdução:** Embora a indústria de construção brasileira apresente indicadores da natureza perigosa de suas atividades, ainda reluta no seu enfiamento e parece não estar suficientemente preparada para evitar o potencial que tem para causar eventos catastróficos que envolvem múltiplas mortes e ou danos significativos à propriedade, destacando os colapsos em grandes obras. Esses eventos evocam uso de tecnologia adequada e abordagens ampliadas para identificar suas origens. Em 01 julho de 2013, um colapso na “ponte pista Sul” em construção em Piracicaba/SP vitimou dez trabalhadores - cinco morreram e cinco ficaram gravemente feridos. O evento repercutiu na mídia e foi analisado por profissionais do Ministério do Trabalho e Emprego, Polícia Científica, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e discutido em reunião ordinária do Comitê permanente regional (CPR) de Piracicaba.

**Objetivo:** Compreender o processo de investigação do acidente após o colapso da ponte sul em construção na obra do anel viário em Piracicaba-SP através da cobertura da mídia digital.

**Metodologia:** Enfoque qualitativo com o aporte da abordagem narrativa e análise organizacional. Foram utilizados os seguintes dados secundários: notícias veiculadas na mídia digital (internet); documentos produzidos pelos agentes públicos; ata do CPR de Piracicaba sobre a discussão das causas do colapso ocorrido na construção do anel viário.

**Resultados:** Os relatórios dos agentes públicos ficaram restritos às causas técnicas. As manchetes produzidas pela mídia enfatizaram o colapso da ponte, número de vítimas, interdição da obra e a abertura de inquérito pela polícia civil. Posteriormente, passaram a abordar as causas do acidente, os atrasos na obra, os entraves no inquérito policial, os riscos enfrentados pelos peritos e bombeiros, as causas clínicas das mortes dos operários e, ao final, a retirada dos escombros, a retomada da obra, a data de inauguração do anel viário e a pendência do inquérito policial. O consórcio e a mídia trataram o acidente como fatalidade. As falas dos atores políticos direcionaram-se ao valor de uso da obra. Houve deslocamento de notícias que buscavam a compreensão das causas e das responsabilidades civis e trabalhistas sobre o acidente para as questões dos benefícios econômicos da conclusão da obra. Até a inauguração da obra os familiares das vítimas ainda não sabiam o desfecho do inquérito policial.

**Discussão:** A mídia recorreu a manchetes de comoção e entrevistas com especialistas para atrair a atenção dos leitores. No entanto, aos poucos, perdeu interesse pelos responsáveis pela obra (o consórcio) e focou nos agentes públicos envolvidos com a investigação e liberação da obra. A responsabilidade das empresas envolvidas deixou de ser pauta. As empresas lançaram estratégias de restauração de imagem. Os entraves entre instituições e a dependência da análise técnica do IPT explicam a morosidade do processo de investigação e da retomada da obra. A limitação nas análises do acidente contrariou a literatura, que sugere buscar questões organizacionais, as quais poderiam estar na origem do evento.

**Considerações finais:** Esse acidente revelou a limitação, a crise e a falta de perspectiva na prevenção de acidentes de trabalho na construção pesada. É essencial que seja adotado conceito chave para eventos catastróficos na construção pesada que aglutine em torno deles as ações dos diferentes atores sociais nos diferentes níveis (federal, estadual, municipal). Convoca-se então, que se desenhe e estabeleça no Brasil, política pública estruturada e organizada para dar conta de eventos desta magnitude de modo.

**Palavras-chave:** Acidente de trabalho. Mídia Digital. Construção Pesada. Abordagem Organizacional



## ABSTRACT

**Introduction:** The construction industry recognizes the dangerous nature of its own activities and high work accidents rates. However, it may not be sufficiently aware of the real consequences of the catastrophic events that often include multiple fatalities and significant property damage, highlighting collapses at large constructions. These events suggest the use of appropriate technology and bigger approaches to identify its causes and origins. On July 1st, 2013; a major collapse occurred at the South Bridge construction in the city of Piracicaba - SP; affecting 10 workers - 5 of them were led to death and 5 were seriously injured. The event had repercussion on the local media and it was analyzed by the Labor's Department professional staff, by the Scientific Police, by the Technology Research Institute and it was discussed in the Piracicaba Regional Permanent Committee's meeting.

**Purpose:** Understand the events based on media's news and to discuss the public official's role on the case study.

**Methods:** Qualitative study, using narrative and organizational analysis approaches. The source-material were news about the construction collapses - from the digital media, documents written by the state agencies, and the minute of the Regional Permanent Committee's meeting.

**Results:** The state agencies reports only gave limited information about the technical causes of the accident. The headlines underlined: the bridge's collapse, number of victims, the construction interdiction, and the opening of the investigation by the Civil Police. Afterwards, the news addressed the causes for the accident, the work delays, the obstructions at the investigation, the risks faced by the rescue and investigation professionals (fire department and legal experts), and the clinical causes of the worker's death. Also, the News reported the removal of the rubble; the bridge's opening day and the unfinished police investigation. The company and media considered the accident a fatality and the authorities speech focused on its construction relevance to the local traffic. The media lost interest in the causes of the catastrophe and started giving attention for the delay of the work construction to resume. The victims' families still do not know the ending of police investigation.

**Conclusion:** The News on the media was superficial and did not embrace the whole process. The dramatic headlines and interviews given by specialists were the media's strategies to attract reader's attention. However, day after day, the News stopped focusing on the real responsible for the construction - the company - and started focusing on the state agencies that led the investigation and construction resumption authorization. The companies' accountability on the case is no longer highlighted by the local media. The obstacles between institutions and the waiting process for the technical analysis of the case by the Technology Research Institute explain the slowness at the investigation process, as well as the construction resumption. The limited analysis of the accident goes against the literature in the area, which suggests study of organizational matters that could be related to the origin of the incident.

**Final Considerations:** This case of catastrophic event revealed the limitations and a perspective for the prevention of work accidents at heavy construction sector. The conclusions point out to the need of a rethought and re-evaluation to reorganize public agencies' performance, which are in charge of the investigations of work accidents at this sector.

**Key Words:** Work Accident. Digital Media. Heavy Construction. Organizational Approach.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 O contexto da construção civil pesada no Brasil .....	11
1.2 Acidentes em grandes obras no Brasil (colapsos) .....	13
1.3 Referenciais para compreender as origens e os acidentes.....	16
1.4 Papel de agentes públicos na análise de acidentes de trabalho .....	23
1.5 A mídia e o tema acidente de trabalho .....	30
1.6 Justificativa do Estudo.....	34
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>35</b>
2.1 Geral.....	35
2.2 Específicos .....	35
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
3.1 Etapas da pesquisa.....	38
3.2 Aspectos Éticos .....	39
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 Breve histórico.....	40
4.2 Do sonho de décadas ao vazio do descaso da morte de trabalhadores: o colapso da ponte em construção no anel viário de Piracicaba.....	43
4.3 Apresentação dos relatórios do IPT, Polícia Científica e MTE.....	55
4.4 Ata do Comitê Permanente Regional (CPR) de Piracicaba.....	64
4.5 Análises da frequência das notícias sobre o acidente e seus enfoques .....	66
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>70</b>
5.1 Papel dos agentes públicos e sua insuficiência no caso .....	75
5.2 Eventos catastróficos na construção pesada: uma nova categoria analítica .....	79
5.3 Limitações do estudo .....	83
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>100</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Criado em 2007, no segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2007-2010), o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. Conseqüentemente, o Brasil passou por transformações significativas ao investir em obras de infraestrutura para ampliação de portos, aeroportos e sistemas viários de mobilidade urbana. Somando-se a essas obras, ocorreram outras associadas à Copa do mundo, em 2014, e às Olimpíadas, em 2016, (BRASIL, 2016).

Nos seus primeiros quatro anos, os investimentos públicos brasileiros dobraram de 1,62% do Produto Interno Bruto (PIB), em 2006, para 3,27%, em 2010, quando o Brasil gerou 8,2 milhões de postos de trabalho (BRASIL, 2016).

Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase. Nesse novo período, destacou-se uma carteira de aproximadamente 37 mil empreendimentos e volume de investimentos expressivo. Apesar do cenário econômico restritivo, a execução do programa seguiu dentro do previsto, com 35,1% nos primeiros dezoito meses do quadriênio, saindo de R\$ 251,7 bilhões - realizados até dezembro de 2015 - para R\$ 364,6 bilhões, investidos até junho de 2016. O valor total das ações concluídas entre janeiro de 2015 e junho de 2016 somou R\$ 254,3 bilhões. No total, foram concluídos R\$ 8,8 bilhões em logística, R\$ 116,7 bilhões em energia e R\$ 128,8 bilhões em obras sociais e urbanas (BRASIL, 2016).

A cadeia produtiva da construção tornou-se primordial para esse cenário, sendo um dos setores que mais contratou mão de obra e contribuiu de forma significativa para a economia nacional, bem como colaborou de maneira decisiva para a taxa de investimento e para o fortalecimento do PIB brasileiro. Em 2007, o setor respondia diretamente por 6,7% do total de trabalhadores ocupados no país, o que em números absolutos significava cerca de 6,1 milhões de pessoas (DIEESE, 2009).

Em todo o mundo, a construção civil tem a reputação de ser uma indústria perigosa, liderando as taxas de acidentes de trabalho fatais e não fatais (SANTANA, 2004; HSE, 2011).

De acordo com Filgueiras (2015), a construção civil é a atividade econômica que mais mata trabalhadores no Brasil. A partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2010 a 2012, o risco de um trabalhador morrer na atividade de construção civil foi maior do que o dobro da média e a probabilidade de um empregado se incapacitar permanentemente foi 60% superior ao restante do mercado de trabalho (FILGUEIRAS, 2015).

A participação do setor da construção no total de acidentes fatais registrados no Brasil passou de 10,1% em 2006, para 16,5% em 2013.

Os dados dos Anuários Estatísticos de Acidentes de Trabalho (AEAT, 2010, 2011, 2012, 2013) do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) revelam que, no Brasil, morrem no setor formal da construção mais de 450 trabalhadores por ano, porém esses dados poderiam ser ainda maiores se considerar a subnotificação de casos de trabalhadores informais (FILGUEIRAS, 2015).

### **1.1 O contexto produtivo da construção civil pesada no Brasil**

A chamada cadeia produtiva da construção é dividida por vários seguimentos compreendendo: arquitetura, engenharia, projetos e mão de obra; extração de madeira e minerais; indústria e comércio de materiais de construção; sistemas construtivos industrializados; construção civil; **construção pesada**; incorporação, comercialização e administração imobiliária; serviços técnicos especializados e máquinas e equipamentos. A abrangência do termo permite compreender melhor sua potência e importância para o desenvolvimento social e econômico do Brasil (FIESP, 2012).

A indústria da construção pesada refere-se à implantação de obras de infraestrutura, dentre estas: construção de estradas, pavimentação, terraplenagem, barragens, aeroportos e canais (LIMA JUNIOR, 2005).

O termo construção pesada foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e integrou o que se denominou de International Standard Industrial (ISIC) Classification of all Economic Activities que estabelece as regras internacionais de classificação industrial de todas as atividades econômicas (SICEPOT-PR, 2015).

No Brasil, o termo construção pesada foi adotado pelo Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada (SINICON) e pertencem, a este setor, as cem maiores empresas de construção do País (SICEPOT-PR, 2015).

Conhecidas como obras de arte especiais, as pontes e viadutos, representam real importância para o desenvolvimento econômico e social de um país. Com o progresso da Engenharia e desenvolvimento de novas tecnologias têm possibilitado vencer desafios referentes ao projeto e execução de pontes, como é o caso da ponte Rio Niterói, que liga a cidade do Rio de Janeiro a Niterói, no Brasil, que ficou pronta em março de 1974, medindo 72m de altura e 13.290m de comprimento (BRASIL, 1996; VICTÓRIO, 2002).

Vitorio (2002), fez um trabalho minucioso sobre pontes onde destaca aspectos que valem ser aqui ressaltados. Para ele, as pontes representam uma das mais belas formas de expressão da capacidade criadora da engenharia.

O autor ressalta que o projeto de uma ponte está diretamente relacionado ao projeto da rodovia ou da via urbana onde ela será construída.

A escolha do local da ponte envolve sempre particularidades inerentes a cada caso, pois cada travessia apresenta suas próprias características, exigindo soluções adequadas. É necessário, portanto, o conhecimento das características físicas e geométricas do local da obra, que deverão ser obtidas através de estudos apropriados e fornecidas ao projetista na forma de relatórios técnicos que permitam escolher a opção que agregue maior economia, funcionalidade, eficiência estrutural e estética (VITÓRIO, 2002, p. 28).

As pontes são compostas por: superestrutura, mesoestrutura, infraestrutura e encontros. A superestrutura suporta as cargas do tráfego dos veículos. A mesoestrutura é composta pelos pilares e travessas. A infraestrutura ou fundação dissipa as cargas da estrutura para o solo. Os encontros ligam a ponte e a rodovia que, além de receberem as cargas, fazem a contenção dos aterros nas extremidades da obra (BRASIL, 2002).

O projeto da construção de uma ponte deve conter os principais estudos: geométrico (levantamento topográfico e declividade); hidrológico (vão total da ponte, níveis das águas, precipitação média anual das chuvas, vazão, permeabilidade do solo, vegetação, erosões etc.); geotécnicos (tipo de solo); e, estudos complementares para a definição do sistema construtivo (BRASIL, 1996).

## **1.2 Acidentes em grandes obras no Brasil (Colapsos)**

Como foi dito, no Brasil, a construção civil teve um crescimento instantâneo, com inovações tecnológicas no projeto e na execução em obras da construção pesada. No entanto, também surgiram inúmeras manifestações patológicas nos elementos estruturais que compõem estas construções e a apropriação do conhecimento pelo trabalhador não acompanhou estas novas técnicas. Essa apropriação do conhecimento do trabalhador é cultural, complexa e precisa de investimentos de aprendizagem, e que nem sempre ocorre por parte das empresas, o que trouxe riscos de acidentes fatais e até mesmo diminuição da vida útil das estruturas (MENDES, 2014; TRINDADE, 2015).

De acordo de Vitório (2002), acidentes estruturais podem também ser definidos como colapsos, e, portanto, faz necessário contextualizar brevemente o conceito de colapso.

O colapso é a queda do total ou boa parte de uma estrutura (NAIR, 2007). O termo colapso progressivo é a forma mais utilizada para definir um colapso:

Falha local de um componente estrutural primário leva ao colapso dos membros adjacentes que, por sua vez, leva ao colapso adicional de outros e assim por diante. O colapso progressivo também pode ser chamado de ruína em cadeia, pois se trata de um tipo de ruína “incremental”, no qual os danos na estrutura não são proporcionais à causa inicial. Os colapsos dos elementos estruturais tende a levar consigo as vigas e as lajes a ele associada (BITTARELLO, 2013, p. 10).

Bittarello (2013) explica:

A ocorrência do colapso progressivo está associada a diferentes eventos que normalmente não são considerados no projeto das estruturas (EL DEBS, 2000). Dentre os quais, podem estar inclusos: ações devidas a práticas falhas, como erros de projeto ou de execução, alterações não autorizadas, falhas de manutenção, etc.; ações excepcionais como violentas mudanças de pressão de ar provenientes de explosões por falha na unidade ou no sistema de gás ou explosões devidas a atos de sabotagem ou bombardeios. Choques acidentais de automóveis, caminhões, aeronaves, etc. Incêndios, recalques não previstos além de possíveis ações ambientais extremas como inundações, tornados, terremotos e outros fenômenos do gênero (BITTARELLO, 2013, p. 12).

Os colapsos também podem ocorrer por problemas (patologias) do concreto armado, os quais podem causar pequenos problemas (infiltrações) ou levar a estrutura ao colapso (HELENE, 1988). Um exemplo de colapso ocorreu na construção da ponte sobre o Rio Poti, no Piauí:

O projeto do escoramento estava essencialmente correto, mas a execução foi deficiente. Não houve escolha adequada dos montantes, sem a verticalidade necessária; em lugar de atingir diretamente os fundos das vigas, por exemplo, os montantes se desviavam e recebiam as cargas com grande excentricidade, transmitidas por calços corretivos, pregados aos montantes tortuosos (BRASIL, 1996, p. 223).

Outro colapso ocorreu na construção da ponte sobre o Rio da Prata, na Rodovia Belo Horizonte-Brasília:

Uma enchente de grandes proporções provocou forte erosão, descalçou as estacas e causou o colapso de metade da ponte, obra com comprimento total de cerca de 200m. A metade da ponte que ruiu foi reconstruída, com fundações em tubulões e, a outra metade, teve suas fundações reforçadas, ou melhor, substituídas por novas fundações em tubulões (BRASIL, 1996, p. 218).

Outro exemplo ocorreu da ponte sobre o Rio Mucurí na Rodovia Rio - Bahia, ainda na fase construtiva, onde uma enchente provocou a erosão no terreno e as fundações tiveram que ser refeitas (BRASIL, 1996).

No Brasil, nos últimos 40 anos, conforme sintetizado no Quadro 1, os principais acidentes em obras da construção pesada, ocorreram predominantemente por falhas de projeto e execução (ABENC-SE, 2015).

**Quadro 1:** Principais acidentes no Brasil em construção civil nos últimos 40 anos.

Ano	Obra	Origem do problema	Nº mortos	Nº Feridos
1970	Ponte Rio-Niterói – RJ	Prova de carga	8	-
1971	Elevado Paulo de Frontin – RJ	Projeto/Execução	26	22
	Pavilhão de Exposições da Gameleira – MG	Execução	69	50
1977	Edifício Giselle – PE	Execução	22	20
1978	Viaduto do Curado – PE	Execução	25	-
1985	Viaduto Faria-Timbó – RJ	Falta de manutenção	-	2
1995	Edifício Atlântico – PR	Execução	29	-
1996	Edifício Palace II – RJ	Projeto	8	-
1997	Edifício Itália – SP	Execução	-	-
2004	Edifício Areia Branca – PE	Execução	4	2
2008	Shopping Ribeirão Preto – SP	Execução	1	4
2009	Rodoanel Mário Covas – SP	Execução	-	3
2011	Edifício Real Class – PA	Projeto	3	-
	Expansão do Shopping Golden Square – SP	Execução	-	-
2012	Estádio Nacional Mané Garrincha–DF	Execução	-	5
	Shopping Metropolitan Barra – RJ	Execução	2	1
2013	Arena Palmeiras – SP	Execução	1	3
	Arena Corinthians – SP	Execução	2	-
	<b>Novo Anel Viário de Piracicaba– SP</b>	<b>Execução</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
2014	Expansão do Shopping Iguatemi – SP	Execução	2	-
	Monotrilho Linha 17-Ouro – SP	Execução	1	2
	Viaduto Batalha do Guararapes – MG	Projeto	2	22
	Viaduto na Rodovia Anchieta – SP	Execução	-	-

Fonte: ABENC-SE.

Em julho de 2013, houve um colapso na “ponte pista Sul” em construção sobre o Rio Piracicaba, localizado no interior de São Paulo/Brasil, que vitimou dez trabalhadores, dos quais cinco ficaram gravemente feridos e cinco morreram.

O evento repercutiu na mídia e foi analisado por profissionais do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Polícia Científica, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e

discutido em reunião ordinária do Comitê Permanente Regional de Piracicaba (CPR), que trata de assuntos relativos à prevenção de acidentes na construção civil<sup>1</sup>.

Importante destacar que esse tipo de tragédia não foi a primeira que o município de Piracicaba já presenciou em obras da construção civil. Em 1964, ocorreu um colapso progressivo no edifício em construção, conhecido como Comurba, registrando 54 pessoas mortas (GI, PIRACICABA, 2014). Mas, quais as causas destes eventos catastróficos na construção civil pesada?

Responder essa questão é um desafio. No entanto, vale esclarecer que é inevitável que qualquer pessoa que venha a realizar uma análise do acidente é influenciada por referenciais teóricos metodológicos que estão acessíveis ou ofertados. O conhecimento de abordagens que possibilite desvelar e aprofundar nas origens organizacionais desses eventos é fator primordial para se conseguir uma análise de acidente de trabalho eficaz e que tenha credibilidade (ESREDA, 2009).

Para compreender o fenômeno dos acidentes de trabalho, serão apresentados a seguir alguns referenciais teóricos-metodológicos consagrados na literatura sobre a temática.

### **1.3 Referenciais para compreender as origens e os acidentes**

Para Almeida (2006), os acidentes de trabalho são eventos com origens em rede de fatores e aspectos que interagem de maneiras simples ou complexas e envolvem liberação de nocividade potencial. Em outro trabalho, o autor é corroborado por Vilela et. al (2007) em que definem o acidente de trabalho como fenômeno complexo e multicausal.

Estes eventos podem gerar prejuízos para as empresas, trabalhadores e para o país. Para os trabalhadores, prejuízos físicos na sua capacidade laborativa, distúrbios emocionais e perdas financeiras. Para as empresas, aumento do custo pelo atraso no cronograma da produção, multas, encargos contratuais e processos trabalhistas. Para o país, gasto com tratamentos e internação hospitalar de trabalhadores acidentados no Sistema Único de Saúde (SUS) (MARINHO, 2016) e custos da Previdência Social com trabalhadores afastados (DWYER, 2006; AMALBERTI, 2016).

Katsakiori et. al. (2009) classificam os modelos de acidentes em três grupos (1) modelos de acidentes sequenciais, que entendem a ocorrência do acidente como uma sequência linear; (2) modelos de baseados nos comportamentos e ações humanas; e (3) modelos de acidentes sistêmicos, que compreendem fatores de gerenciamento e desempenho

---

<sup>1</sup> A Norma Regulamentadora - NR número 18 da Portaria 3214/1978 estabelece a criação CPR (GONÇALVES, 2006).





ou em instalar e subir em escadas, ou ainda as ações de controle da operação de veículos ou máquinas etc. (HALE et. al., 2007 p. 2).

Na gravata é possível identificar os perigos e riscos presentes em todas as etapas e a ampliar a efetividade das medidas de controle de forma a melhorar a confiabilidade do sistema:

As medidas de prevenção e mitigação são representadas por barreiras ao longo desses caminhos. Anexos às barreiras no modelo encontram-se as tarefas gerenciais e os fatores de influência necessários para garantir que a barreira funcione de forma eficaz. Cada barreira é conceituada como implantada, mantida e/ou utilizada pelos setores de engenharia, operações e manutenção da organização, que são partes constituintes do sistema de gestão da segurança (HALE et. al. 2007 p. 2).

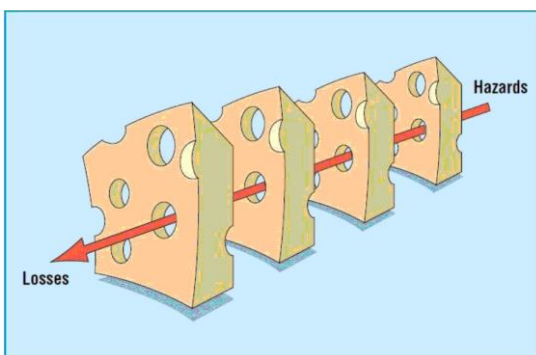
A principal contribuição desta metodologia é o aumento do perímetro da análise, ultrapassando as causas imediatas (próximas ao evento) e busca das causas e condições latentes e suas consequências tardias (ALMEIDA & VILELA, 2010).

#### **b) Modelo do Queijo Suíço**

Reason (2000) propõe uma explicação do acidente (Figura 3) a partir de falhas em barreiras, a qual foi denominada de “Queijo Suíço”.

A explicação faz relação das fatias de queijos suíços com as barreiras para evitar o acidente. Os buracos das fatias representariam as falhas nas barreiras. A presença isolada de um buraco não necessariamente provoca a ocorrência do acidente, mas, quando esses buracos se alinham, ocorre o acidente (REASON, 2000).

**Figura 3:** Modelo do Queijo Suíço.



Fonte: Reason (2000).

Os buracos no sistema aumentam devido a falhas ativas e/ou condições latentes:

As falhas ativas são aquelas cometidas pelos operadores, geralmente situados no final da cadeia dos eventos. As repercussões e consequências deste tipo de falhas são imediatas. Por sua vez, as falhas latentes são condições estruturais que, embora não tenham consequências imediatas, estão sempre presentes no sistema, aguardando um fator desencadeador para serem percebidas (BALLARDIN et. al., 2008 p. 838).

Almeida (2006) orienta que a análise do evento não deve parar nas falhas dos operadores (causas proximais) e deve ser aprofundada até as causas latentes (ligadas a questões gerenciais ou organizacionais).

**c) Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho (MAPA)**

O Modelo de Análise e Prevenção de Acidente de Trabalho (MAPA) foi desenvolvido no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador-CEREST de Piracicaba/SP como instrumento para aprimorar o Sistema de Vigilância de Acidentes de Trabalho SIVAT. O modelo utiliza um roteiro com as seguintes etapas: identificação das empresas e das vítimas; descrição do trabalho habitual; descrição do acidente que se subdivide em análise de mudanças e análise das barreiras de seu funcionamento na prevenção e proteção do operador; medidas adotadas pela empresa depois do acidente; análise de aspectos gerenciais e organizacionais; análise da gestão de saúde e segurança do trabalho; análise da gestão de produção, que pode se desdobrar na gestão de manutenção, de pessoal, de materiais, de projetos etc.; síntese conclusiva sobre as origens do acidente e recomendações de prevenção (ALMEIDA & VILELA, 2010).

O MAPA apoia-se em conceitos da psicologia cognitiva, sociologia do trabalho, engenharia e ergonomia da atividade, que guiam a coleta e interpretação de dados visando à reconstrução dos acontecimentos de modo a identificar o trabalho habitual, a dimensão organizacional do sistema, em seus aspectos da produção, de manutenção, de gestão de segurança nas origens dessas ocorrências (ALMEIDA & VILELA, 2010).

Essa ferramenta tem como principal contribuição identificar as origens dos condicionantes e determinantes dos acidentes de trabalho, entender o evento pelo trabalho habitual e as mudanças que ocorrem dentro do sistema e que se desencadeiam em anomalias (VILELA, 2015).

Entre os estudos em que o MAPA foi aplicado e que houve participação de atores do CEREST Piracicaba, por exemplo, destaca-se: (1) análise de acidente com uso de grampeador pneumático em fábrica de sofás, que desvelou a relação entre pagamento por produção e o alto índice de acidentes de trabalho na empresa (ALMEIDA et. al., 2010); (2) análise de acidente que ocorreu entre dois trens e um ônibus em uma passagem de nível, na qual incluiu os atores e os dispositivos técnicos e organizacionais que tiveram um papel importante para a sua ocorrência, evidenciando os seus aspectos previsíveis, do tipo “*um acidente esperando para acontecer*” (LOPES, et. al., 2012); (3) análise de acidentes no setor elétrico, no qual se evidenciou o aumento da terceirização com o aumento dos acidentes (SILVA, 2014); e (4), análise de acidente ocorrido na operação de uma máquina de usinagem, confrontando a

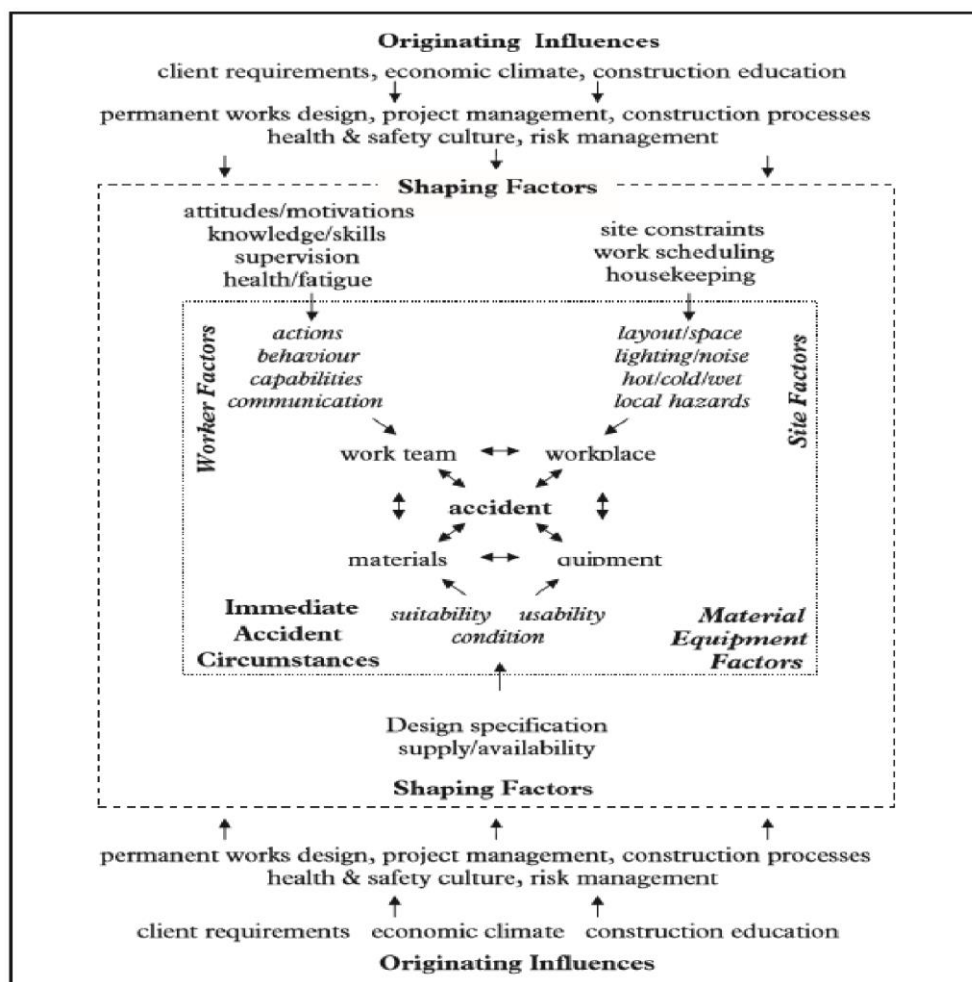
abordagem tradicional da segurança do trabalho com a abordagem sistêmica (VILELA et. al., 2007), dentro outras.

d) **The accident causation framework (ConAC)**

No Reino Unido foi desenvolvido um modelo sistêmico para elucidar as causas dos acidentes na construção civil denominado “*The accident causation framework, o ConAC framework*” (GIBB et al., 2014).

O ConAC (Figura 4) foi elaborado por pesquisadores da Universidade de Loughborough, com base em um estudo de 100 acidentes de construção (HASLAM et al., 2003; GIBB et al. 2006).

**Figura 4:** *The ‘ConAC’ accident causation framework*



Fonte: Haslam et. al.(2003).

Na aplicação desta metodologia, a equipe de pesquisa utilizou as informações obtidas de pessoas envolvidas em incidentes, incluindo as vítimas e seus supervisores, para descrever os processos de causalidade de acidente na construção (GIBB et. al., 2014).

Este trabalho foi financiado pelo HSE e teve como objetivo avaliar a necessidade de uma abordagem sistemática para a compreensão dos acidentes de trabalho. O uso da ConAC

pode ajudar a analisar as causas dos acidentes de diferentes graus de gravidade ConAC (GIBB et al., 2014).

No ConAC as causas dos acidentes estão relacionadas às circunstâncias imediatas, fatores de modelação e fatores de origem influenciadores. Os fatores de modelação incluem questões como o nível de supervisão prestada, as limitações do local, o serviço doméstico e o estado da saúde e da fadiga dos trabalhadores:

A má comunicação dentro das equipes de trabalho também foi identificada como um importante fator de modelagem. As circunstâncias mais imediatas no contexto da ConAC são a adequação, usabilidade e condição de ferramentas e materiais, o comportamento, motivação e capacidades de cada trabalhador e as características do ambiente físico do site, tais como layout, iluminação e condições meteorológicas. Embora seja importante identificar essas circunstâncias imediatas, o modelo reconhece que os incidentes de construção ocorrem como resultado de um processo complexo (GIBB et al., 2014, p. 450).

O modelo identificou as origens dos incidentes na construção, incluindo as exigências dos clientes, as características do clima econômico, o projeto das obras, as questões de gerenciamento de projetos, os processos de construção e a cultura de segurança que prevalece na gestão de riscos:

Por exemplo, a análise dos 100 incidentes sugeriu que mais da metade poderia ter sido evitada com soluções de design alternativas. As deficiências no sistema de gestão de riscos também foram aparentes em quase todos os 100 incidentes estudados, o que representa uma falha de gestão significativa. Falhas de gerenciamento de projetos também foram comumente relatadas, a maioria das quais envolveu atenção inadequada à coordenação do trabalho de diferentes ofícios e gestão de subcontratantes para garantir que os trabalhadores no local tinham as habilidades necessárias para realizar o trabalho com segurança (GIBB et. al. 2014, p. 449).

#### **e) Análise organizacional**

Llory e & Montmayeul (2014) propõem a abordagem organizacional da segurança para o entendimento dos acidentes de trabalho. Essa abordagem parte de conhecimentos advindos da ciência da clínica, ciências humanas e sociais, das engenharias, da ergonomia, da psicologia do trabalho, e dos conhecimentos próprios acumulados no campo da segurança:

A análise organizacional da segurança apresentada nesta obra foi desenvolvida a partir do exame de um grande número de acidentes industriais, em função das nossas necessidades para a análise de acontecimentos – incidentes e acidentes – e para o diagnóstico preditivo de segurança nas indústrias nas quais trabalhamos (LLORY & MONTMAYEUL, 2014, p. xxiv).

Na análise organizacional, basicamente, o analista explora a organização em três dimensões: transversal e vertical, que correspondem às relações gerenciais ou hierárquicas no interior das organizações, e uma dimensão temporal histórica (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Llory e Montmayeul (2014) esclarecem que a análise organizacional da segurança é um novo paradigma e sugerem que o caminho de análise seja inovador. Desta forma, os autores aconselham a não reduzir a abordagem a um simples método, não fazer da análise organizacional uma nova teoria, ou uma disciplina acadêmica, da maneira rigorosa, nem mesmo reduzir a análise organizacional a uma espécie de ferramenta (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Este enfoque coloca a necessidade de ultrapassar as resistências da cultura positivista que tende a reduzir os problemas de segurança apenas a dimensão técnica. Também se faz necessária, a inclusão de análise da organização do trabalho e modos de gestão que permitam entender o contexto histórico, político e institucional. Esse ferramental teórico-metodológico se opõe a modelos de análises de acidentes que sejam lineares ou diagramas fechados (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Para a análise organizacional da segurança um período de incubação precede o acidente, ou seja, o reconhecimento do perigo e as possibilidades de correção decorrem do tempo em que os primeiros sinais de problemas se manifestam. A incubação de acidente caracteriza-se pela emergência de sintomas e sinais de um possível acidente: sinais fracos e repetitivos, frequentes incidentes menores, indo até os quase acidentes em que se concordou dizer que faltou pouco para que acontecesse uma catástrofe (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Os autores explicam:

Não se pode confundir o período de incubação, que pode ser muito longo, e a sequência acidental que é desencadeada por um iniciador e que pode ser, ao contrário, muito curta, por exemplo, o período de incubação no acidente da nave Challenger pode ser estimado em 13 anos, sendo de 73 segundos a sequência acidental, entre queima dos boosters e a explosão da nave (LLORY & MONTMAYEUL, 2014, p. 99).

O termo período de incubação foi emprestado da área médica, por Barry Turner, autor da obra *“Man Made Disasters”*. Segundo os autores, Turner elaborou uma modelização de processos acidentais a partir da análise de uma centena de acidentes. Os dados de Turner mostraram que a maioria dos acidentes ocorria por condições sociais e organizacionais, e não como consequência de uma intervenção individual, onde a frequente iniciativa de encontrar um culpado estava equivocada (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

No período de incubação, a percepção do perigo e suas correções podem ser evidenciadas pelo fenômeno dos “lançadores de alerta”:

Na maioria dos casos, uma pessoa isolada, ou um pequeno grupo que ocupa na organização um lugar privilegiado com acesso aos problemas de segurança, tenta alertar as autoridades da organização para que elas tomem decisões. De fato, examinando um grande número de acidentes, confirmamos a existência, quase sistemática, desses lançadores de alerta, que teriam permitido evitar o acidente se tivessem sido escutados. Muitas vezes, ocupam um posto de responsabilidade, o que dá um peso particular a seu alerta. Eles podem também ser considerados como fatores importantes de resistência (LLORY & MONTMAYEUL, 2014, p. 101).

Para Llory & Montmayeul (2014), o acidente ou o quase acidente revelam os efeitos da “cegueira” da organização frente aos fatores organizacionais patogênicos fundamentais que estão na origem destes eventos.

Os pesquisadores exemplificam que os fatores patogênicos incluem: as pressões produtivas excessivas; a falta ou ineficácia do retorno de experiência; a insuficiência ou inexistência de uma cultura de segurança; a complexidade, obscuridade ou inadaptação da organização fragilidade de organismos de controle; a ausência de atualização dos estudos de risco:

Nesse sentido, os fatores organizacionais patogênicos poderiam ser considerados como os elementos de um léxico a ser usado no relato sintético que conclui a análise organizacional da segurança (LLORY & MONTMAYEUL, 2014 p. 119).

Desse modo, eles advertem que os fatores organizacionais patogênicos devem ser utilizados inicialmente, na descrição de um evento ou de uma situação organizacional, para qualificar a categoria de disfunções organizacionais.

Para finalizar, reforçam que um conjunto de conhecimentos se faz necessário para os agentes públicos que farão a análise de acidentes de trabalho, uma vez que esses analistas têm visão restrita e não poderiam individualmente chegar a um julgamento sobre a organização estudada na sua totalidade, não sem partilhar com outros olhares e outras abordagens (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

#### **1.4 Papel de agentes públicos na análise de acidentes de trabalho**

Embora nas últimas décadas tenham aumentado à literatura que aborda os acidentes do trabalho e suas origens de forma ampliada, estes estudos parecem não ser do conhecimento dos profissionais de segurança que atuam em empresas, instituições públicas, universidades e instituições de pesquisa, pois, para a maioria, ainda prevalece à visão de que acidentes de

trabalho são eventos simples, cuja causa principal seria o comportamento inadequado dos trabalhadores pelo descumprimento de normas e procedimentos ou as falhas técnicas (ALMEIDA & JACKSON FILHO, 2007).

Ao restringir as análises em falhas humanas, a análise tradicional deixa de explicar os determinantes organizacionais presentes no sistema (VILELA; IGUTI & ALMEIDA, 2004; ALMEIDA, 2006; DANIELLOU, 2010). Com isso, perdem-se as oportunidades de aprendizado com o acidente e, conseqüentemente, não resultam em ações que caminham para a proteção e prevenção (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Nos Estados Unidos, as investigações de acidentes originados de colapsos na construção civil são realizadas pela *Directorate of Construction, Occupational Safety and Health Administration* (OSHA). Estas ocorrem a pedido de um escritório de campo da OSHA ou Plano Estadual da OSHA como parte da aplicação da fiscalização. Os seus relatórios podem conter opiniões de profissionais de engenharia, opiniões de causa raiz de incidentes e conclusões com objetivo de ajudar os empregadores, os trabalhadores, engenheiros civis, gestores de projeto, e dos órgãos reguladores a identificar problemas na construção, gerenciamento de projetos e gestão de mudanças de engenharia de campo e auxiliar na redução de futuros incidentes, mortes e ferimentos graves (OSHA, 2015).

No Brasil, as análises de acidentes em grandes obras (construção pesada), quando realizadas, são predominantemente feitas de forma isolada, seja por profissionais das instituições públicas da esfera federal, estadual, municipal, de conselhos de classe ou das empresas onde estes eventos ocorrem. Também não há órgão independente, especializado em análise acidentes ampliados ou em grandes obras, exceto na aviação.

As análises de acidentes podem ser realizadas por várias razões e objetivos. Cada investigação depende das partes interessadas e suas expectativas. Estas investigações, muitas vezes, podem ocorrer concomitantes e de forma independente, o que pode levar a conflitos como o acesso ao local do acidente e às testemunhas, dificuldades na coleta de dados e preservação das provas, o que pode comprometer os resultados do inquérito (ESREDA, 2009).

As investigações de um acidente de trabalho podem interessar a diferentes atores sociais, seja por parte da empresa (saúde e segurança do trabalho; seguradoras, os subempregados ou clientes); ou autoridades (polícia, justiça; bombeiros; vigilância em saúde, ministérios e governo), ou ainda por outras partes (associações de vítimas; congresso, políticos locais; mídia de massa). Além disso, os pontos de vista, conclusões e encaminhamentos sobre um mesmo assunto, o erro humano, por exemplo, dependerá de quem está analisando o evento (RASMUSSEN et. al., 1994; ESREDA, 2009).



Neste sentido, cabe ressaltar que o uso social das análises de acidentes de trabalho é naturalmente contraditório, pois diferentes instituições podem fazer análise de um mesmo evento, mas o desfecho e uso do relatório vão depender do objeto e papel de cada instituição. Uma instituição pode usar os relatórios para fomentar políticas públicas e prevenção de novas ocorrências e a outra para subsidiar os inquéritos que serão usados para punir responsáveis (ESREDA, 2009; GUIMARES, 2010).

As empresas buscarão proteger sua reputação e imagem. Os políticos tentarão satisfazer as principais partes interessadas, sem induzir a culpa para atores importantes ou se comprometerem com ações que tenham alto custo de execução. A sociedade, representada pela mídia buscará responsabilização de uma pessoa, ou empresa ou ambos (ESREDA, 2009; GUIMARES, 2010).

Brown (2000) entende que os relatórios e inquéritos públicos objetivam:

Uma alocação de responsabilidade e culpa; funcionam para reduzir a ansiedade nos técnicos e na sociedade, geralmente por oferecerem uma explicação que promove fantasias de compreensão e controle; e servem como um modelo de narrativa que apoie o conhecimento em ocorrências semelhantes (BROWN, 2000, p. 47-48).

Vilela (2003) enfatiza que no contexto brasileiro há várias forças contrárias à prevenção de acidentes do trabalho dentre elas: relações de trabalho conflituosas, autoritárias e insalubres; paradigma do erro humano como causa do acidente; fragilidade, desarticulação das instituições públicas e privadas; terceirização, precarização, intensificação do trabalho; alta rotatividade de mão de obras; desemprego; lógica da produção sobreposta à segurança do trabalhador e baixo investimento na prevenção.

Outra questão é a ausência de uma cultura de segurança nas empresas em geral. Daniellou et. al. (2010), definem como cultura de segurança:

Com maior precisão, pode-se definir a cultura de segurança como sendo o conjunto de práticas desenvolvidas e repetidas pelos principais atores envolvidos, para diminuir os riscos de seus trabalhos (DANIELLOU et al., 2010, p. 93).

Os autores reforçam que são as práticas dos atores que fazem a cultura de segurança e que são os atores coletivos que constroem sua cultura (DANIELLOU et. al., 2010).

Estudiosos no Brasil e no mundo têm criticado intensamente as conclusões de diversas análises de acidentes conduzidas no âmbito de empresas, de algumas instâncias governamentais e as concepções teóricas e metodológicas que lhes dão suporte (ALMEIDA & JACKSON FILHO, 2007).

Em alguns momentos, as análises realizadas por diferentes órgãos públicos, podem apresentar divergências nas conclusões. Por exemplo, Vilela et. al. (2004) apresenta análise

realizada pelo CEREST de Piracicaba, de acidente sofrido por operador em máquina fresadora. Os resultados da análise do CEREST foram contrários aos laudos feitos pelo Instituto de Criminalística (IC) da polícia científica e pelo Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) da empresa, que apontaram a imprudência e a negligência dos operadores envolvidos como causa do acidente. Os achados do CEREST evidenciaram aspectos associados à organização do trabalho, ao projeto do equipamento na origem do acidente e, principalmente, à fragilidade conceitual que embasou os laudos. (ALMEIDA & JACKSON FILHO, 2007).

A seguir são apresentadas algumas instituições e comissões brasileiras que tem, dentre outros papéis, o de analisar acidentes de trabalho:

#### **a) Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)**

No Brasil, cabe aos Auditores-Fiscais do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) analisar acidentes de trabalho, conforme o Decreto nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002 que aprovou o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT), no qual no Artigo 18 define que compete aos Auditores-Fiscais do Trabalho, em todo o território nacional, analisar e investigar as causas dos acidentes do trabalho e das doenças ocupacionais, bem como as situações com potencial para gerar tais eventos (BRASIL, 2002).

A partir de agosto de 2001, o MTE procedeu à inclusão de relatos de análises de acidentes no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (SFIT). SFIT é um módulo informatizado onde são registrados, de forma codificada, entre outras informações, os resultados das ações fiscais.

O SFIT tem âmbito nacional e acesso restrito. As investigações de acidentes do trabalho são elaboradas a fim de padronizar os relatos e possibilitar uniformidade ao banco de dados desses relatórios. Além do caráter preventivo, os relatórios também são aproveitados para ações previdenciárias e sociais, sendo usados para ações regressivas, apuração de responsabilidades, instrução de inquéritos, eventuais ações cíveis instauradas pelas vítimas e familiares, ou outros interessados, como os sindicatos (BRASIL, 2008).

#### **b) Centros de Referências em Saúde do Trabalhador (CEREST)**

Pelo Ministério da Saúde, via Sistema Único de Saúde, é papel dos profissionais que integram os Centros de Referências em Saúde do Trabalhador (CERESTs) atuar na vigilância em saúde do trabalhador (VISAT), compreendida como um processo de construção permanente na busca dos determinantes e condicionantes da saúde relacionados aos processos de trabalho (Vasconcelos et.al., 2014). Desta forma, é papel destes serviços realizar análises de acidentes de trabalho que matam e mutilam os trabalhadores (Brasil, 1990).

O CEREST de Piracicaba, por exemplo, realiza análises de acidentes de trabalho por meio do Sistema de Vigilância em Acidentes do Trabalho (SIVAT).

A experiência em vigilância de acidentes de trabalho em Piracicaba teve origem no final da década de 1990 e a partir do Decreto Municipal nº 9951/2002 passou a ser obrigatória a notificação de todos os acidentes do trabalho ocorridos na cidade (CORDEIRO et. al., 2005).

Esta notificação é realizada nos locais de pronto atendimento aos trabalhadores acidentados (Pronto Socorros de Hospitais, UPA(s) (Unidades de Pronto Atendimento), COT (Centro de Ortopedia e Traumatologia) e alguns Ambulatórios Médicos de grandes empresas) através do Relatório de Atendimento ao Acidentado do Trabalho (RAAT). Este relatório integra o Sistema de Vigilância em Acidentes do Trabalho de Piracicaba (SIVAT) e segue as Diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), visando à implantação de Políticas Públicas para evitar a ocorrência de acidentes do trabalho. No RAAT, há informações sobre o paciente, local do acidente, descrição resumida do acidente e o parecer médico sobre o diagnóstico.

As RAAT(s) são diariamente encaminhadas ao CEREST-Piracicaba onde os dados são tratados e priorizados para investigação os casos considerados eventos-sentinelas:<sup>2</sup>

O primeiro passo adotado é a realização, quando possível, de entrevista com o acidentado, que ocorre normalmente na residência do acidentado ou no hospital quando o paciente já se encontra em condições e disposto a colaborar com a elucidação do caso. Após a entrevista, a equipe de investigação se dirige ao local de trabalho e procede ao levantamento da situação de trabalho, utilizando ainda entrevista com a equipe de trabalho, com supervisores, área técnica e outras testemunhas do evento. É feito o registro fotográfico da situação e efetuado estudo documental (planta da máquina, desenho da peça etc.). São também analisados a organização do trabalho, a supervisão, a jornada, a capacitação, o treinamento e outros elementos que possam interferir na geração do caso. (VILELA et. al., 2007, p.33).

A partir destas informações o setor de vigilância do CEREST busca apurar as causas do acidente de trabalho, intervir nas condições geradoras com a finalidade de evitar novas ocorrências (CORDEIRO et. al., 2005).

### **c) Polícia Polícias Civil e Técnico-Científica**

De acordo com o Código Penal Brasileiro, os acidentes fatais podem ser qualificados como homicídios e os acidentes típicos podem ser alvo de investigação criminal (Artigo 121). Neste mesmo Código Penal se prevê (Artigo 132) como infração penal, expor a vida ou a saúde de outrem a risco iminente (BRASIL, 1940).

---

<sup>2</sup> (Portaria Ministério da Saúde nº 777 de 20/04/2004)

Subordinadas diretamente à Secretaria Estadual de Segurança Pública de São Paulo cabe a Polícia Civil e Técnico-Científica averiguar as infrações penais e identificar a autoria, a materialidade e circunstâncias das ocorrências relacionadas a acidentes de trabalho (POLÍCIA CIENTÍFICA, 2016).

Na Constituição Federal conforme previsto no art. 144 a Polícia Civil (Polícia Judiciária) deve atuar na defesa da sociedade e preservação da ordem pública com objetivo de garantir a segurança dos cidadãos. Para tanto atua na coleta de provas e busca elucidar as infrações penais transmitindo às autoridades competentes para que sejam levados aos tribunais (BRASIL, 1988).

No estado de São Paulo, a Superintendência da Polícia Técnico Científica é responsável pela coordenação dos trabalhos do Instituto de Criminalística (IC) e do Instituto Médico Legal (IML) (SÃO PAULO, 1994).

O IC que também é conhecido como Polícia Técnica, foi criado em 30 de dezembro de 1924 e é especializado em produzir a prova técnica (ou prova pericial), por meio da análise científica de vestígios produzidos e deixados durante a ocorrência de delitos. Cabe ao IC proceder a perícias em locais de acidentes de trânsito, aéreos, ferroviários, marítimos e do trabalho (VILELA, 2004; POLÍCIA CIENTÍFICA, 2016).

Os núcleos especializados do Instituto de Criminalística e do Instituto Médico-Legal estão concentrados na capital e organizados por equipes que, por sua vez, são responsáveis por um conjunto de municípios (SÃO PAULO, 2016).

#### **d) Instituto de Pesquisas e Tecnologias (IPT)**

O Instituto de Pesquisas e Tecnologias (IPT) vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo quando há demanda do setor público ou privado auxilia a investigação técnica de acidentes em grandes obras como, por exemplo, investigou o acidente (cratera) na obra de construção da linha amarela do metro de São Paulo e o colapso da ponte do anel viário de Piracicaba (IPT, 2015).

#### **e) Conselhos Regionais de Engenharia (CREAs)**

Os Conselhos Regionais de Engenharia (CREAS) têm a missão de fiscalizar, controlar, orientar e aprimorar o exercício e as atividades profissionais da Engenharia e em alguns casos também analisam grandes acidentes como o caso do incêndio da Boate Kiss ocorrido em 2013 (CREA-RS, 2003), análise de acidente no bonde de Santa Tereza em 2009 (CREA-RJ, 2010), análise das causas do desabamento do edifício Coroa do Meio em Sergipe (CREA-SE, 2014),

análise do motivo do rompimento da adutora durante a realização das obras do Metrô em Salvador (CREA-BA, 2015).

**f) Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA)**

No Brasil, a investigação de acidentes aeronáuticos é feita pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) cuja missão é promover a prevenção de acidentes aeronáuticos, preservando os recursos humanos e materiais, visando o progresso da aviação brasileira (CENIPA, 2015).

O CENIPA integra o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER). No Departamento de Aviação Civil (DAC), o elo com o CENIPA é a Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (DIPAA), que tem a função de investigar os acidentes da aviação civil e emitir as recomendações de segurança aplicáveis, além de outras atividades que previnam os acidentes aeronáuticos (CENIPA, 2015).

Por força do decreto nº 87.249, de 7 de junho de 1982, o CENIPA passou a ser organização autônoma (CARDOSO & CUKIERMAN, 2007).

Os relatórios das análises do CENIPA teoricamente não apontam culpados e não têm implicações judiciais (CENIPA, 2015). Porém, segundo Cardoso & Cukierman (2007) “o CENIPA não tem como separar o “técnico” do policial e do jurídico, pois é com base no que conclui o CENIPA que a justiça criminal condena”.

**g) Comissões Parlamentares de Inquérito (CPIs)**

As CPIs destinam-se a investigar fatos de relevante interesse para a vida pública e para a ordem constitucional, legal, econômica ou social do País. Têm poderes de investigação equiparados aos das autoridades judiciais, tais como determinar diligências, ouvir indiciados, inquirir testemunhas, requisitar de órgãos e entidades da administração pública informações e documentos, requerer a audiência de Deputados e Ministros de Estado, tomar depoimentos de autoridades federais, estaduais e municipais, bem como requisitar os serviços de quaisquer autoridades, inclusive policiais (BRASÍLIA, 2015).

As comissões temporárias são órgãos técnicos, criados pelo Presidente da Câmara e, igualmente, constituídas de deputados (as), nas seguintes situações:

- Comissões Especiais - com a finalidade de emitir pareceres sobre proposições em situações especiais ou oferecer estudos sobre temas específicos.
- Comissões Externas - para acompanhar assunto específico em localidade situada fora da sede da Câmara.
- Comissões Parlamentares de Inquérito (CPIs) - destinadas a investigar fato determinado e por prazo certo.

Todas estas comissões se extinguem ao final da legislatura em que é criado, ou expirado o prazo fixado quando da sua criação ou, ainda, alcançada a sua finalidade. Além disso, essas comissões podem deslocar-se a qualquer ponto do território nacional para a realização de investigações e audiências públicas e estipular prazo para o atendimento de qualquer providência ou realização de diligência sob as penas da lei, exceto quando da alçada de autoridade judiciária (BRASÍLIA, 2015).

No Estado de São Paulo, por exemplo, foi instituída no ano de 2015, CPI para investigar os acidentes ocorridos no transporte ferroviário de carga no Estado. Dentre eles, o de São José do Rio Preto, em que o descarrilamento de um trem da América Latina Logística (ALL) provocou o tombamento de dois vagões que transportavam milho, causando a morte de oito pessoas. Consta também do relatório acidente entre um ônibus e um trem da ALL na passagem férrea na região central de Americana, em setembro de 2010. A colisão causou a morte de dez pessoas e feriu outras dezessete:

A composição, que levava milho, soja e açúcar ao porto de Santos, tinha quatro locomotivas e estava com 77 vagões, cada um pesando 100 toneladas. Em Cubatão, uma colisão entre dois trens, em outubro de 2014, causou o derramamento de pelo menos 8 mil litros de óleo no sistema de drenagem de águas pluviais. O acidente aconteceu quando uma das composições saiu do trilho e colidiu com outra que estava parada. Dois maquinistas ficaram ferido (SÃO PAULO, 2015).

O relatório ainda descreve acidentes ocorridos em São Roque, Sumaré, Matão, Valparaíso, Botucatu, Bauru, Lençóis Paulista, Guataporã, Jales, Meridiano, Jaguariúna, Catanduva, Lorena, Guaratinguetá e na Serra do Mar, vários com vítimas fatais (SÃO PAULO, 2015).

Outro exemplo, em que foi aberto de CPI para apurar o dano ambiental no bairro da Vila Carioca, na zona leste da cidade de São Paulo, onde o subsolo e o lençol freático da região foram contaminados por metais pesados, como chumbo, e substâncias tóxicas causado pelo enterro de resíduos dos tanques de combustível da empresa Shell (GUIMARÃES, 2010).

As normas regimentais da Câmara dos Deputados e do Senado Federal estabelecem um número máximo de comissões de inquérito que podem funcionar ao mesmo tempo, ou seja, há uma “lista de espera” de comissões formalizadas, mas que só funcionarão quando outras finalizarem (GUIMARÃES, 2010).

### **1.5 A Mídia e o tema acidente de trabalho**

A mídia pode ser materializada de forma impressa, falada, televisiva e digital. Sua propagação pode ocorrer por vários meios: rádio, televisão, internet, jornais e revistas. Esse processo conduz à construção de um juízo de valores do conteúdo acessado por parte dos

sujeitos que recebem a informação, incorporando ou rejeitando a essência da matéria, e concretiza uma diferente representação social (BAGGIO, 2011).

O acesso à informação pela população é fundamental para a mudança de atitudes e instrumentalização de um controle social efetivo, no que se refere à prevenção e à promoção da saúde (CAPISTRANO-FILHO, 1988).

Menegon (2008) elucida que mídia é importante fonte de pesquisa do cotidiano, pois desempenha negativo ou positivo nos processos de produção de sentidos sobre saúde e doença:

Neste caso, a mídia (escrita, falada, televisiva) desempenha papel relevante, pois circula saberes e fazeres sobre saúde e doença, que são produzidos em diferentes esferas sociais (MENEGON, 2008 p. 34).

O fato da mídia informar em larga escala pode contribuir para o empoderamento dos cidadãos e garantir sua autonomia na sociedade, esclarecendo e mobilizando a população. Contudo, a forma e a qualidade desta informação podem produzir diversos entendimentos e com isto, também confundir e alarmar (FRANÇA et. al., 2004).

Alguns estudos na área de saúde do trabalhador mostraram que apesar da mídia se interessar pelo tema acidentes de trabalho, por vezes, é publicado de forma superficial e sensacionalista (SOUZA et. al., 2006; GARBIN & FISHER, 2012).

Vitório alerta:

A maioria dos acidentes estruturais nas pontes rodoviárias foi divulgada apenas do ponto de vista da mídia, muitas vezes de forma sensacionalista, ficando o conhecimento técnico das suas causas, de fundamental importância para evitar novas ocorrências, sem a devida atenção, o que dificulta bastante a elaboração de dados estatísticos que possam subsidiar os procedimentos de manutenção preventiva (2002, p. 35).

Para Baggio (2011) a superficialidade e sensacionalismo na veiculação de algumas notícias sobre saúde tem como objetivo atrair atenção e a comoção dos leitores, sendo a falta de conhecimento técnico dos jornalistas um dos motivos.

Souza et. al. (2006) ressaltam que apesar da ausência informações importantes nas notícias sobre análise dos acidentes de trabalho e da visão reduzida sobre suas causas, estas informações podem ser fonte complementar de dados acerca da mortalidade por causas externas relacionadas ao trabalho:

O estudo das matérias jornalísticas pode contribuir para o conhecimento da realidade das condições de trabalho, colaborando para ampliação dos registros dos acidentes de trabalho (AT) e, conseqüentemente, para a estruturação de melhores atuações nos campos da saúde, economia e política, voltadas para os trabalhadores (SOUZA et. al., 2006 p. 76).

No contexto da narrativa midiática, a divulgação de uma notícia pode ultrapassar apenas um simples relato da realidade e se transformar em juízo de valor, nem sempre cuidadosamente investigado e analisado:

Um problema, tomado num sentido amplo, pode ser um evento específico que merece ganhar as páginas de um jornal simplesmente para informar os leitores, mas pode incluir, também, um julgamento de valor a respeito desse evento. Entretanto, “nem todas as narrativas, nem mesmo as jornalísticas, apresentam um problema explicitamente articulado (RIOS et. al., 2015, p. 327).

Na sequência, são apresentados alguns acidentes catastróficos que foram noticiados pela mídia:

**a) Tragédia da Gameleira**

Conhecido como a tragédia da Gameleira, o desabamento de um pavilhão de exposições em Belo Horizonte, em 4 de fevereiro de 1971, deixou sessenta e cinco operários mortos e cinquenta feridos, sendo considerado o maior acidente da construção civil brasileira. Projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, com cálculos do engenheiro Joaquim Cardozo, o pavilhão seria inaugurado pelo governador de Minas Gerais, Israel Pinheiro. (O GLOBO, 2016).

Quinhentos e doze operários trabalhavam em ritmo acelerado para concluir a obra, pois segundo testemunhos da época, o governador tinha pressa, pois pretendia entregar a obra, localizada no bairro da Gameleira, na Zona Oeste, antes do término de seu mandato. Ignorando a opinião de operários, que alertaram os engenheiros sobre fissuras e estalos nos alicerces, foi dada ordem para a retirada das vigas de sustentação, ocorrendo o desabamento. O governo estadual de Minas Gerais e a empresa de Engenharia que executou o projeto, se eximiram da responsabilidade pela tragédia, o que causou grande comoção popular (O GLOBO, 2016).

**b) Desabamento do elevador Paulo de Frontin,**

Também em 1971, a cidade do Rio de Janeiro seria abalada, em 20 de novembro, pelo desabamento do elevador Paulo de Frontin, no bairro da Tijuca. O acidente ocorreu na manhã de um sábado, mobilizou a cidade durante vários dias, com a população acompanhando o passo a passo da retirada dos escombros e do resgate dos corpos das vítimas. O desabamento aconteceu quando um caminhão betoneira de 2,5 toneladas carregando oito toneladas de cimento tentou atravessar o vão do elevador. O peso fez a construção quebrar, com as vigas e o concreto desabando sobre os carros que aguardavam no sinal. Depois do desastre, num trecho de 122 metros do elevador, sobraram apenas as colunas. A perícia constatou que a causa do



acidente foi a abertura das janelas de inspeção na estrutura. O engenheiro Sérgio Marques de Souza foi responsabilizado pelo acidente e condenado (O GLOBO, 2013).

**c) Colapso de viaduto no Rodoanel**

Em 2009, na altura do km 277, da rodovia Régis Bittencourt, em Embu das Artes, na Grande São Paulo, três vigas de sustentação de um viaduto em construção do trecho sul do Rodoanel caíram sobre três veículos (um caminhão e dois carros). Três pessoas ficaram feridas. O Rodoanel foi construído para circundar toda a Grande São Paulo, interligando as rodovias que chegavam à capital. O objetivo do empreendimento era desafogar o trânsito da capital, fazendo com que caminhões e carros não precisassem atravessar a cidade para acessar as vias que ligam a capital ao interior e ao litoral do Estado (R7 SÃO PAULO, 2009).

**d) Queda da arquibancada na Arena Palestra**

Em abril 2013, um desabamento nas obras de ampliação do estádio Arena Palestra, na em São Paulo, deixou um operário morto e outro ferido. As obras do estádio começaram em outubro de 2010. A construtora da época informou que as vítimas eram funcionárias de empresas contratadas pela empreiteira. As causas do acidente não foram apontadas (G1 SÃO PAULO, 2013).

**e) Queda de guindaste na Arena Corinthians**

Em novembro de 2013, durante construção do estádio Arena Corinthians “Itaqueroão”, para a Copa do Mundo de 2014, parte da estrutura metálica que cobriria a arquibancada desabou, destruindo parte da Arena. No momento do acidente, um guindaste estava erguendo uma peça de 420 toneladas foi atingido, matando dois operários. O laudo do IPT apontou que foi a ruptura de um duto da tubulação no subsolo da obra que desencadeou os eventos que levaram à queda de um guindaste. Em abril de 2014, a empresa *GeoCompany* havia informado, que um problema no terreno provocou o acidente com o guindaste na Arena Corinthians. Dois meses depois, um relatório produzido pelo Instituto de Criminalística do Estado de São Paulo confirmou que afundamentos no solo tiveram impacto no tombamento do guindaste. Peritos concluíram que o guindaste não tinha problemas mecânicos e que o operador não errou. (G1 SÃO PAULO, 2016).

**f) Abertura de Cratera na construção de metro em São Paulo**

Em janeiro de 2007, uma cratera se abriu e matou sete pessoas no canteiro de obras da Estação Pinheiros do Metrô. Considerada a maior tragédia da história do metrô paulistano, o desabamento abriu um buraco de 80 metros de diâmetro e 38 metros de profundidade. A

cratera engoliu caminhões, máquinas e pessoas que passavam pela região. Quatorze pessoas viraram réus (funcionários do Metrô, do Consórcio Via Amarela e de empresas que projetaram a obra), porém a Justiça de São Paulo os inocentou (G1 SÃO PAULO, 2016).

### **1.6 Justificativa do Estudo**

Deste modo e concordando com Menegon (2008) que a mídia é importante fonte de pesquisa do cotidiano e influencia na produção de sentidos sociais sobre o processo de saúde/doença, esta pesquisa se propôs a estudar o acidente ocorrido em julho de 2013, quando dez homens que trabalhavam na obra do anel viário às margens da rodovia que liga Piracicaba à Limeira (SP) foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e equipamentos. Cinco operários morreram e outros cinco ficaram feridos. O acidente teve ampla cobertura da mídia regional.

Este estudo partiu da indagação de como a mídia digital trouxe à tona os principais aspectos da investigação e mobilização dos atores sociais, em especial do papel dos agentes públicos. Este pesquisador envolveu-se na problemática devido a sua inserção profissional no CEREST-Piracicaba bem como, pela sua participação como membro do CPR, através do qual foi possível acompanhar a discussão das causas preliminares do acidente.

Diante da complexidade que envolveu a ocorrência deste evento, estabeleceram-se para este estudo as seguintes questões:

- As análises elaboradas pelos agentes públicos foram capazes de desvelar as origens do acidente?
- Qual foi o papel dos agentes públicos nestas análises?
- E a mídia digital? Como descreveu a ocorrência do evento e os resultados das investigações?

Compreender estas questões é essencial para oferecer sugestões abrangentes de prevenção de novas ocorrências.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Compreender o processo de investigação do acidente após o colapso da ponte sul em construção na obra do anel viário em Piracicaba-SP por meio da cobertura da mídia digital.

### **2.2 Específicos**

- 1) Compreender a atuação profissional dos agentes públicos e a participação dos demais atores sociais desde a ocorrência do acidente até a inauguração da obra.
- 2) Sistematizar a cronologia do processo de investigação do acidente para entender a mobilização dos diferentes atores sociais e sua influência na condução da investigação pelos agentes públicos.
- 3) Redigir narrativa a partir das notícias veiculadas nas mídia digital.
- 4) Apresentar o conteúdo dos relatórios produzidos pelos agentes públicos e a ata da reunião do CPR.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo insere-se na pesquisa qualitativa, a qual, segundo nos ensina Minayo:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares e propicia uma aproximação entre o sujeito e o objeto. “Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado”. Ou seja, trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (2001, p. 21).

O verbo principal da análise qualitativa é compreender, ou seja, “exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento” (MINAYO, 2012, p. 623).

Na técnica qualitativa o pesquisador pode usar estratégias de investigação tais como: narrativas, estudos fenomenológicos, etnografias etc.(CRESWELL, 2010).

Para compreender os acontecimentos sobre o colapso no anel viário utilizou-se o aporte da abordagem narrativa:

O conceito de narrativa pode ser definido como um conjunto de estruturas linguísticas e psicológicas transmitidas cultural e historicamente, delimitadas pelo nível do domínio de cada indivíduo e pela combinação de técnicas sociocomunicativas e habilidades linguísticas (FAVORETO & JR 2010, p.1).

O uso da abordagem de narrativas em pesquisas qualitativas tem sido cada vez mais frequente para compreender as experiências humanas (ONOCKO-CAMPOS et. al., 2013).

RIOS et. al. (2015, p. 327) afirmam que “a produção e a compreensão de uma narrativa” são processos que dependem de aspectos culturais e individuais dos cidadãos, aspectos estes que vão desde o “mundo interior dos pensamentos e sentimentos ao mundo exterior de ações observáveis e dos sentidos socialmente compartilhados”.

Brown (2003, p. 96) entende a narrativa “como inerente à própria natureza humana” em dar sentido à experiência transmitida culturalmente.

Para Bruner (1991 p. 4) “ao contrário das construções geradas pela lógica e procedimentos científicos que podem ser eliminados por falsificação, a construção narrativa só pode conseguir verossimilhança”.

Gancho (2004, p. 2) explica que verossimilhança “é a lógica interna do enredo, que o torna verdadeiro para o leitor. É, pois, a essência do texto de ficção. Os fatos de uma história não precisam ser verdadeiros, no sentido de corresponderem exatamente a fatos ocorridos no universo

exterior ao texto, mas devem ser verossímeis; isto quer dizer que, mesmo sendo inventados, o leitor deve acreditar no que lê. Esta credibilidade advém da organização lógica dos fatos dentro do enredo”.

Toda narrativa possui conexão com o tempo e tudo o que perpassa no tempo pode ser narrado. Desta forma, o “elemento fundador da estrutura narrativa é o tempo” (ONOCKO-CAMPOS et. al., 2013, . 2849). Gancho (2004, p. 4) contextualiza que narrar “é uma manifestação que acompanha o homem desde sua origem”. Para o autor, são exemplos de narrações: as gravações em pedra em tempos remotos, novelas televisivas, filmes, peças teatrais, notícia de jornal, estórias em quadrinhos (gibi), desenho animado, contos etc.

Segundo este autor, toda narrativa se estrutura sobre cinco elementos: enredo, personagens, tempo, espaço e narrador, sendo este último o elemento organizador de todos os outros componentes, pois é através dele que os mesmos vão ganhar maior visibilidade (GANCHO, 2004, p.7).

O elemento central na escrita de uma narrativa é o “problema”. É o problema que torna a narrativa passível de ser relatada e compartilhada, e que, no caso da mídia em especial, assume-se que vá interessar aos leitores (RIOS et al, 2015).

Como fonte de coleta de dados foram utilizados os seguintes dados secundários: (1) notícias veiculadas na mídia digital (internet); (2) documentos produzidos pelos agentes públicos; (3) ata do CPR de Piracicaba sobre a discussão das causas do colapso ocorrido da ponte em construção do anel viário.

Os documentos elaborados pelos agentes públicos foram solicitados via ofício ao gerente do MTE de Piracicaba, que providenciou uma cópia impressa do relatório da polícia científica, uma cópia digitalizada da análise realizada pela sua instituição e outra pelo IPT<sup>3</sup>.

O relatório técnico nº 138 263-205do IPT, datado de 30/05/2014 e foi elaborado por Suzana Santos Costa Barroso, Francisco Alves de Brito, Luis Manuel Fernandes, Luiz Carlos Agostini e Thiago Souza e Silva.

O Laudo da Pericial da polícia Científica nº 335.345/2013 feito pelo Instituto de Criminalística, datado de 02 de junho de 2014, possui 42 folhas de papel, com 36 fotografias com legendas e foi assinado pelos Peritos Criminais Engenheiros Jefferson Willians de Gaspari, Luo Hung Tsair e Hugo Rodrigues Soares Filho.

O relatório do MTE foi entregue em formato digital (CD) configurado em arquivo PowerPoint.

---

<sup>3</sup> Este autor trabalha no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Piracicaba e na época em que ocorreu o acidente outros profissionais do CEREST estavam analisando o colapso, o que facilitou o contato com profissionais de outras instituições que analisavam o evento.

A ata do CPR foi obtida no site o Sindicato da Construção e Mobiliário de Piracicaba (SINTICOMP, 2014).

### 3.1 Etapas da pesquisa

Inicialmente foi realizada uma busca na plataforma Google sobre as notícias veiculadas na mídia digital com a palavra-chave “acidente no anel viário de Piracicaba” das quais foram identificadas 40 (quarenta) notícias.

Os critérios de seleção das notícias foram:

- ✓ Constituir-se fonte de material digital (jornal ou portal de notícias);
- ✓ Conter a fonte, a data da publicação e estar com o texto completo, incluindo a manchete;
- ✓ Ter sido publicada entre em 01 de julho de 2013 até 31 de outubro de 2016, por tratar-se do período entre a ocorrência do acidente e a inauguração da obra,
- ✓ Fazer referência, em seu texto, ao acidente no anel viário.

Obedecendo a estes critérios foram extraídas 31 (trinta e uma) conforme elencadas no ANEXO III.

As notícias foram veiculadas em nove sites, dentre eles: G1 Piracicaba, UOL, Exame, Correio Popular de Campinas, CBN, Câmara de Vereadores de Piracicaba, Jornal de Piracicaba e O Regional.

Após o processo de leitura da amostra foram retirados na íntegra de cada notícia os seguintes elementos: manchete, tema central e subtema; causa do acidente e aspectos organizacionais do trabalho apontados<sup>4</sup>; agentes públicos<sup>5</sup>, dentre estes, peritos, auditores fiscais e agentes de vigilância em saúde do trabalhador, delegados e técnicos, bem como outros atores sociais que foram citados ou entrevistados.

Com auxílio dos programas Word e Excel foram elaborados gráficos e tabelas com a finalidade de visualizar a frequência cronológica das notícias e seus principais enfoques.

Para apresentar os achados dos relatórios dos agentes públicos, foram extraídos, na íntegra, trechos que demonstravam as principais causas apontadas, aspectos organizacionais do trabalho e as conclusões dos auditores e peritos. Para, então, analisá-los à luz da abordagem organizacional (LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

---

<sup>4</sup> Embora o objeto da pesquisa não fosse analisar o acidente, o pesquisador optou por buscar nas notícias os elementos das causas do acidente e aspectos organizacionais do trabalho para auxiliar na discussão dos achados da narrativa e das análises dos documentos produzidos pelos agentes públicos.

<sup>5</sup> Ainda que atores políticos também sejam agentes públicos, optou-se em identificá-los como outros atores para facilitar a discussão do papel institucional de cada agente que tem como premissa atuar na análise de acidentes de trabalho.

As notícias foram organizadas em ordem cronológica e após a leitura empírica foi escrita a narrativa, respeitando os elementos obrigatórios que devem possuir neste tipo de gênero textual (GANCHO, 2004).

Foi elaborada uma linha do tempo (figura 4) para contextualizar a visão da mídia sobre a construção do anel viário, tendo como referência os principais acontecimentos precedentes e posteriores ao colapso da ponte.

A linha do tempo pode ser entendida como uma representação visual, em ordem cronológica, de eventos marcantes sobre um determinado objeto, relacionando-os com a data em que ocorreram. Essa ferramenta auxilia na identificação e compreensão das origens de contradições que geram distúrbios na organização (QUEROL et. al., 2014, LLORY & MONTMAYEUL, 2014).

Para elaboração da linha do foram retirados na íntegra das notícias trechos que traziam datas e citações dos seguintes elementos: construção, retomada e inauguração da obra; antecedentes ao acidente, causas apontadas, embargos, abertura de inquérito e atrasos da obra.

### **3.2 Aspectos éticos**

Esta dissertação para obtenção do título de Mestre junto ao Programa de Pós-Graduação da FUNDACENTRO, também integra o projeto de pesquisa temático “Acidente de trabalho: da análise sociotécnica à construção social de mudança” coordenado pelo Professor Rodolfo de Andrade Gouveia Vilela, processo FAPESP 2012/04721-1, já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sob ofício COEP n° 60/2013 (ANEXO I).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Breve Histórico

Houve um colapso, no dia 1 de julho de 2013, quando dez trabalhadores colocavam vigas sobre um pilar, na ponte, em construção, pista sul, sobre o Rio Piracicaba, localizado no município de Piracicaba, interior de São Paulo. A ponte, ao seu término, integra a obra de infraestrutura do Anel Viário de Piracicaba que interliga o município a várias rodovias. O evento vitimou os dez trabalhadores dos quais cinco ficam gravemente feridos e cinco morreram.

Essa não foi a primeira vez em que houve problemas na obra. Em maio de 2013, dois trabalhadores ficaram feridos após o rompimento de um cabo de sustentação: a peça se soltou e atingiu as pernas dos funcionários, que ficaram 'presos' a 15 metros de altura<sup>6</sup>.

O projeto do anel viário de Piracicaba previa um contorno de nove quilômetros de pista dupla, sete viadutos, uma ponte sobre o Rio Piracicaba e dois dispositivos de acesso e retorno. Quando inaugurado, o trecho receberia doze mil veículos por dia e interligaria as rodovias do Açúcar, Luiz de Queiroz, Fausto Santomauro e Deputado Laércio Corte, ligando Piracicaba aos municípios de Salto, Americana, Rio Claro e Limeira.

Para justificar a construção do anel viário – a qual teve início em abril de 2011 - o prefeito em exercício na época, Barjas Negri, publicou uma carta<sup>7</sup> no site da Prefeitura, nela descreveu que a espera pela construção de um novo anel viário em Piracicaba tinha ao menos quarenta anos. Os argumentos para a justificativa da obra foram:

“Com o desenvolvimento da economia do interior paulista e de Piracicaba, o anel viário que existia começou a apresentar limitações. Em quatro décadas o tráfego em Piracicaba só piorou. A cidade cresceu muito, passando de 152.505 habitantes, em 1970, para 367.289, em 2011. A frota de veículos também cresceu. De 1997, quando começam os registros oficiais do Instituto de Pesquisa e Planejamento, até 2011 o salto foi de 119.969 para 226.632, incluindo motos, carros, ônibus e caminhões. Enquanto a malha viária ficou sem grande expansão”<sup>8</sup>.

No documento, o então prefeito relatou que a população estava desanimada a ponto de não depositar mais expectativa de que algo novo pudesse acontecer para reverter a situação, uma vez que entendia que a consequência da falta de um anel viário gerava sobrecarga da malha urbana, perda de qualidade de vida para a população, seja pela poluição, pelo barulho excessivo do trânsito ou pela ampliação do risco de acidentes devido ao grande fluxo de

---

<sup>6</sup> Notícia 1, Anexo III

<sup>7</sup> Carta do Prefeito Barjas Negri, ANEXO II

<sup>8</sup> Carta do Prefeito Barjas Negri, ANEXO II



veículos. Assim, optou-se pela construção de um novo e moderno anel viário, com pistas duplas, sinalização e manutenção adequada:

“Para o Estado, trata-se da integração de artérias estratégicas para o escoamento da região, a proposta de um trecho ser moderno, com monitoramento, operação de tráfego semelhante ao padrão da Rodovia dos Bandeirantes e sem pedágio em Piracicaba”.<sup>9</sup>

O município de Piracicaba concentra atividades dos setores metalúrgicos, frigorífico, mecânico, papel e papelão, alimentício, energético, produção de álcool, bem como várias empresas multinacionais e montadora de automóveis. Além de desviar caminhões, que trafegam pela cidade, o que evitaria a deterioração rápida das vias, a obra daria velocidade ao transporte e escoamento de mercadorias. Ou seja, alavancaria os distritos industriais, bem como garantiria o desenvolvimento do parque automotivo. A obra serviria também para disciplinar a instalação de novas indústrias em Piracicaba, cuja tendência de expansão está no seu entorno.<sup>10</sup>

Embora a construção do anel viário tenha sido tema de campanha do prefeito Barjas Negri e estivesse presente no debate eleitoral, o projeto (segundo ele) era caro e a única alternativa para viabilizá-lo seria por intermédio de uma Parceria Público-Privada. Desse modo, proposta de concessão das rodovias paulistas, levada adiante pelo governador José Serra, foi sua tábua de salvação.

Em abril de 2009, a Concessionária Rodovias do Tietê assinou, junto ao Governo do Estado de São Paulo, a gestão de 406 quilômetros de rodovias e acessos. Entre as principais obras estão as duplicações das rodovias SP-101 e SP-308 e a construção dos Contornos de Piracicaba<sup>11</sup>.

Com investimento inicial de R\$ 78 milhões de reais, o término da obra estava previsto para abril de 2013. No entanto, devido ao colapso da ponte, entre outros fatores, a obra só pode ser inaugurada após três anos<sup>12</sup>.

Nota-se a linha do tempo a seguir como referência dos principais acontecimentos precedentes e posteriores ao colapso da ponte.

---

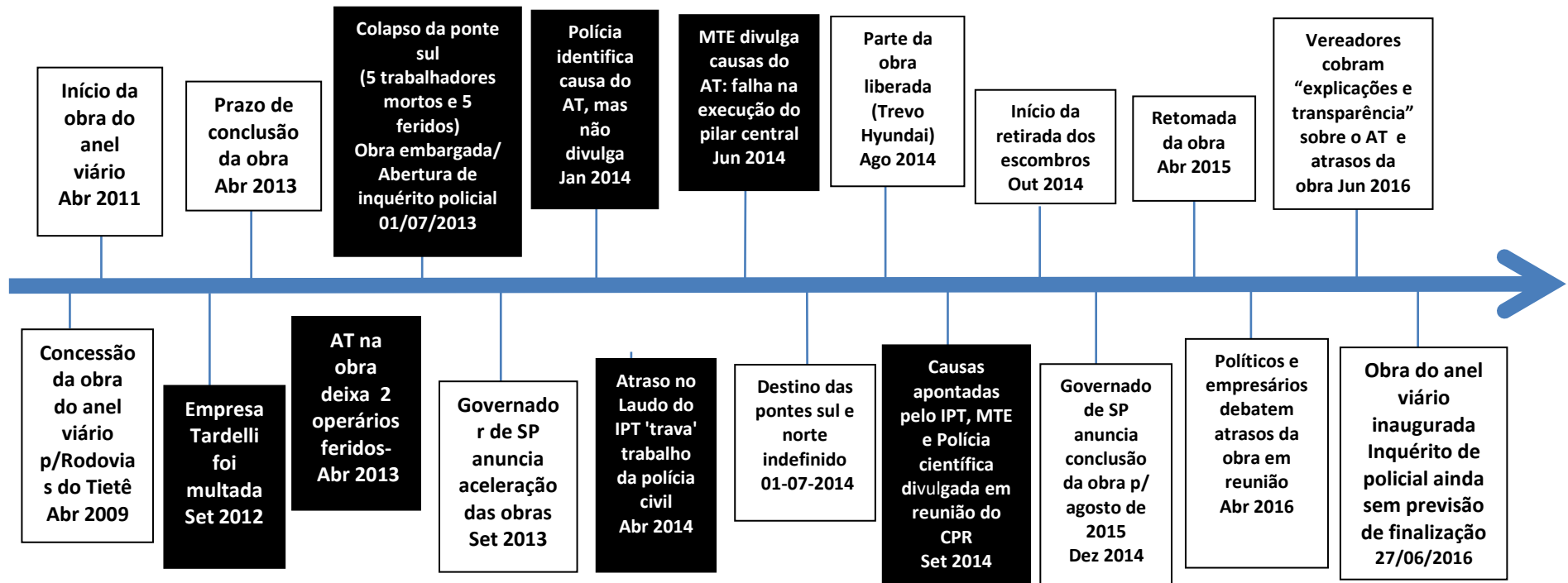
<sup>9</sup> Carta do Prefeito Barjas Negri, Anexo II

<sup>10</sup> Notícia 6, Anexo III

<sup>11</sup> Carta do Prefeito Barjas Negri, Anexo II

<sup>12</sup> Disponível em: < <http://www.rodoviasdotiete.com.br/institucional>>. Acesso em: mai. 2017.

**Figura 5:** Linha do tempo dos principais acontecimentos sobre a obra do anel viário



**Fonte:** Próprio autor

Legenda: Os quadros em branco retratam aspectos da construção, atrasos, retomada e inauguração da obra. Em preto, as multas recebidas pela empresa responsável pela obra da ponte, acidentes ocorridos na obra, causas do acidente apontadas pelos agentes públicos, embargos, abertura de inquérito.

Será apresentada a seguir a narrativa escrita a partir das notícias extraídas.

#### **4.2 Do sonho de décadas ao vazio do descaso da morte de trabalhadores: o colapso da ponte em construção no anel viário de Piracicaba**

No dia 1 de julho de 2013 - em uma manhã chuvosa de segunda-feira - o município de Piracicaba, interior do estado de São Paulo, acordou assustado com notícias de uma terrível tragédia: uma ponte em construção havia caído.

O acidente ocorreu por volta das 8h20min na ponte sul em construção sobre o rio Piracicaba (164 km de São Paulo), a qual integra o contorno do anel viário (também em construção).

Várias equipes chegavam ao local para prestar os primeiros socorros, entre eles barcos do Corpo de Bombeiros, policiais rodoviários, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e policiais militares e, inclusive, dois helicópteros Águia. Equipes dos bombeiros de São Carlos (SP), Limeira (SP) e Rio Claro (SP) também ajudavam nos trabalhos de resgate.

A tragédia ocorreu quando trabalhadores colocavam vigas sobre um pilar em forma de T, fixado no rio, na décima viga. Todas elas e mais o pilar desabaram<sup>13</sup>. Um guindaste, que ficava em cima do pilar, cedeu e também caiu dentro do rio. Conseqüentemente, cinco trabalhadores ficaram gravemente feridos e (inicialmente) cinco estavam desaparecidos.<sup>14</sup>

O SAMU atendeu a seis pessoas no local da obra: quatro estavam em estado grave, um com ferimento leve e um (o supervisor da obra) apresentada crise de hipertensão. Todas as vítimas foram encaminhadas aos hospitais da região.

Horas depois do ocorrido, soube-se que parte da estrutura da viga somada a uma estrutura de 80 toneladas prendiam os corpos de funcionários submersos, uma vez que não conseguiram se soltar do cinto de segurança usado no momento do acidente. Dentre os desaparecidos, estavam: Aleandro Souza dos Santos, 25 anos; Adalto da Silva Dias, 42; Anderson José de Oliveira, 36; Divaldo Ferreira Mota, 41; e Adenilson Morato de Farias, 25<sup>15</sup>.

No mesmo dia, a Agência Reguladora de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) disponibilizou uma equipe técnica para acompanhar o caso e contratou uma empresa especializada do município de Santos-SP para o auxílio na retirada dos trabalhadores debaixo

---

<sup>13</sup> Notícias veiculadas na mídia digital, ANEXO III.

<sup>14</sup> Notícia 1, Anexo III.

<sup>15</sup> Notícia 8, Anexo III.

dos escombros. Para tanto, foi necessário o trabalho de mergulhadores para serragem das estruturas de concreto.

As buscas pelos trabalhadores e o resgate foram suspensos ao final da tarde da segunda-feira e retomados na manhã da terça-feira - 02 de julho de 2013.

Para a corporação do Corpo de Bombeiros, o trabalho foi dificultado em razão da pouca visibilidade dentro do rio, causada pelo período de fortes chuvas da época: *“na manhã de ontem, o nível da água estava 40 centímetros mais alto. A água é escura, há muitos escombros e com a elevação do nível do rio, a pressão sobre os mergulhadores é maior”*<sup>16</sup>.

Ao final da tarde da terça-feira, chegou no local do acidente um equipamento semelhante a um guincho, alugado pela Artesp. Tal aparelho foi utilizado para retirada de escombros que estavam sobre as vítimas. Composto por fios diamantados, os profissionais tentaram retirar pedaço por pedaço da estrutura. Com a convicção de que daria certo, os bombeiros tentaram: *“O trabalho dos bombeiros só vai terminar quando as vítimas forem resgatadas”*, explicou o Cabo Demori do Corpo de bombeiros<sup>17</sup>.

A angústia dos familiares que acompanhavam o trabalho de resgate era fortemente percebida pela falta de esperança em encontrar sobreviventes. O policial militar, Clayton Fernando do Santos Paes (irmão do trabalhador Anderson José de Oliveira, 36 anos) estava no local do acidente desde a manhã de segunda-feira:

Precisamos ter o pé no chão. Sabemos que ele não será resgatado com vida. Mas a única coisa que queremos é poder realizar um velório e um enterro digno. É o mínimo. A nossa família está desesperada. Não sei até quando vamos ficar aqui. É angustiante saber que esta é uma espera sem tempo determinado<sup>18</sup>.

Na tarde de sexta-feira, dia 5 de junho de 2013, foram resgatados dois corpos de operários que trabalhavam na obra. Um deles era de Divaldo Ferreira da Mota, 40 anos, que morava em Guapiara (SP) e foi reconhecido formalmente pela esposa. Mota trabalhava para a empresa terceirizada Mills, que executava o trabalho, no momento do acidente. O outro corpo, segundo a polícia, ficou impossibilitado de identificação, uma vez que apenas a parte inferior foi localizada. Inicialmente, a suspeita era de que seria de Adenilson Morato de Farias, de 24 anos, mas somente o exame de DNA iria confirmar <sup>19</sup>. Inclusive, Apenas oito dias após o

---

<sup>16</sup> Notícia 7, Anexo III

<sup>17</sup> Notícia 8, Anexo III

<sup>18</sup> Notícia 7, Anexo III

<sup>19</sup> Notícia 9, Anexo III

acidente os bombeiros mergulhadores encontraram o corpo do quinto (e último) operário desaparecido<sup>20</sup>.

A obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) no mesmo dia do acidente<sup>21</sup>. Um dia após este trágico ocorrido, Luiz Antonio de Medeiros Neto, Superintendente Regional do Trabalho, da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de São Paulo no estado de São Paulo (SRTE-SP), esteve no local. Ele informou que a Construtora Tardelli era a responsável pelas obras na ponte. Inclusive, esta havia recebido 40 autuações e quatro embargos desde setembro de 2012: *“as irregularidades vão desde condições precárias em alojamentos e falta de equipamentos de segurança aos trabalhadores a problemas com máquinas e estruturas nas obras”*<sup>22</sup>.

Ao lado de dirigentes sindicais da cidade e da região, Medeiros assinou o termo de interdição do trabalho no local. Segundo ele, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) seria chamada para realizar o laudo do acidente<sup>23</sup> e a obra ficaria embargada por no mínimo seis meses. Durante a vistoria, ele também citou a possibilidade do pedido de um processo que impediria a concessionária Rodovias do Tietê, responsável pelas obras do anel viário, de continuar o trabalho:

Podemos sugerir, por meio do Ministério, que uma nova licitação seja aberta com foco na contratação de outra empresa para a realização das obras. A tragédia poderia ser ainda maior, caso a pilastra aguentasse até o final do trabalho e despencasse, após liberada, com diversos carros<sup>24</sup>.

Segundo o superintendente, a mesma concessionária respondia por obra semelhante na rodovia Régis Bittencourt, que passaria, então, por rigorosa vistoria.

Uma empresa que recebeu 40 autuações em apenas uma obra deveria passar por inspeção. Ainda mais quando responsável pela construção de pontes em diversos pontos do Brasil. Todos os canteiros seriam fiscalizados, mas o trabalho na rodovia Régis Bittencourt teria foco maior por ser muito semelhante ao de Piracicaba.

O Ministério Público do Trabalho já possuía inquérito aberto contra a empresa responsável pela obra, a Construtora Tardelli, desde setembro de 2014. Segundo a instituição, a empresa sofreu dois embargos na obra do anel viário (setembro e abril de 2014) por

---

<sup>20</sup> Notícia 10, Anexo III

<sup>21</sup> Notícia 3, Anexo III

<sup>22</sup> Notícia 7, Anexo III

<sup>23</sup> Não fica claro qual departamento, como e quem da UNICAMP faria tal análise.

<sup>24</sup> Notícia 7, Anexo III

irregularidades trabalhistas e também relacionadas a risco de soterramento e trabalho em altura<sup>25</sup>.

A Polícia Civil de Piracicaba (SP) abriu inquérito para apurar a responsabilidade pelo acidente. De acordo com a delegada responsável pelo caso, Eliana Carmona, titular do 4º Distrito Policial, o laudo da perícia da Polícia Científica, sem previsão para ser divulgado, seria peça fundamental para a conclusão do inquérito: "*só com esse laudo poderemos concluir o caso*"<sup>26</sup>.

Na sexta-feira, 5 de julho de 2013, na cidade de Itapetininga/SP, a delegada ouviu dois sobreviventes. Além deles, o coordenador de obras da construtora Tardelli foi também interrogado pela delegada:

Apesar de não ser o responsável direto pela obra, o engenheiro tem a função de inspecionar os trabalhos realizados pela empresa. A Tardelli era responsável pela obra, mas a delegada afirmou que está em contato com todos que estão ligados ao serviço, como a concessionária responsável pelo trecho Rodovias do Tietê. Estamos trabalhando para entender qual é a responsabilidade de cada um. Neste momento inicial das investigações, o trabalho é o de identificar o que cada empresa faz na obra, disse a delegada<sup>27</sup>.

A Construtora Tardelli informou que todos os seus esforços estavam dirigidos para o resgate de corpos vitimados e para o auxílio, inclusive psicológico, aos funcionários e familiares. A empresa informou ainda que estava há 50 anos no mercado, sendo especialista na construção de obras de artes especiais (pontes e viadutos) e que já construiu mais de mil obras, nas principais rodovias do País e, naquele momento, também prestava serviços para várias concessionárias de rodovias<sup>28</sup>.

Em nota enviada no início da noite do acidente, a concessionária Rodovias do Tietê - contratada pelo governo do estado para expandir a malha rodoviária na região - "lamentou o acidente" e o considerou "uma fatalidade". A empresa relatou ainda que iria aguardar os laudos da Polícia Civil e do Ministério do Trabalho sobre as causas do acidente.

Milton Costa, presidente do Sindicato dos Trabalhadores da Construção e do Mobiliário de Piracicaba (SINTICOMP), esteve no local do acidente no mesmo dia da ocorrência. Segundo ele o acidente não se tratava de uma fatalidade, pois, para ele,

---

<sup>25</sup> Notícia 3, Anexo III

<sup>26</sup> Notícia 11, Anexo III

<sup>27</sup> Notícia 11, Anexo III

<sup>28</sup> Notícia 9, Anexo III

ocorrências como esta são previsíveis e que o acidente teria sido causado por falha de engenharia<sup>29</sup>.

No mesmo dia do acidente, alguns agentes de fiscalização e peritos estiveram no local do acidente, dentre estes: peritos da polícia técnico científica do instituto de criminalista da polícia civil do Estado de São Paulo, fiscais do MTE e Cerest-Piracicaba. Todos fizeram uma análise preliminar das causas do acidente.

As primeiras informações sobre o acidente diziam que a movimentação no solo fez com que a viga de sustentação de concreto, fixada no fundo do Rio Piracicaba e que pesava 1.200 toneladas, cedesse. Tai informações foram repassadas pela jornalista Fabiana Marchezi do portal UOL, em Campinas, por meio da assessoria de informação do Ministério Público do Trabalho (MPT):

A viga que sustentava a ponte, que ruiu era praticamente impossível de cair, a não ser que houvesse uma movimentação no solo, que a trouxe abaixo. Ela foi construída embaixo do rio”. Os relatórios serão remetidos ao Ministério Público do Trabalho, que vai analisar a responsabilidade da empresa. Outros órgãos devem ser envolvidos na investigação, como a Polícia Civil<sup>30</sup>.

No dia seguinte após o acidente, 2 de julho de 2013, a concessionária contratou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para fazer uma análise independente e apurar as causas do acidente<sup>31</sup>.

### **A pressão política...**

Três meses após o acidente, o governador do estado de, São Paulo Geraldo Alckmin, manifestou-se sobre o acidente, com ênfase, sobretudo, na retomada da obra ao informar que os trabalhos recomençariam o quanto antes no anel viário.

Ele, inclusive, esteve na região de Campinas, no dia 12 de setembro, e afirmou que aguardava apenas a conclusão da perícia para que o trabalho fosse reiniciado. Segundo ele, assim que retomado, o trabalho seria acelerado ao máximo e seria mínimo o atraso na entrega da obra<sup>32</sup>.

Em 21 de janeiro de 2014 - quatro meses após a manifestação do governador Geraldo Alckimin - o perito criminal da Polícia Científica, Jeferson Gaspari, afirmou que as causas do acidente haviam sido apuradas pela polícia científica, porém só seriam divulgadas por meio

---

<sup>29</sup> Notícia 5, Anexo III

<sup>30</sup> Notícia 4, Anexo III (Notícia não deixa claro qual instituição aponto a causa preliminar do acidente)

<sup>31</sup> Notícia 8, Anexo III \* Percebe-se um conflito instalado, pois dá a entender que a contratação por parte da empresa do IPT é uma reação ao laudo da polícia civil. O IPT é vinculado do Governo do Estado de São Paulo, a quem caberia à contratação de análise independente do acidente e não a empresa como anunciado.

<sup>32</sup> Notícia 12, Anexo III

da assessoria de imprensa: "o trabalho de perícia já acabou. A gente já sabe o que houve, o que aconteceu por lá. Já identificamos as causas e a dinâmica do acidente", conta Gaspari<sup>33</sup>.

Embora o perito da Polícia Científica tenha mencionado que o trabalho da perícia havia terminado, informou que ainda iria solicitar novos documentos para finalização do laudo:

Agora serão solicitados novos documentos às empresas envolvidas, a concessionária Rodovias do Tietê e empreiteiras terceirizadas. Somente após a análise desses documentos é que o laudo oficial será elaborado<sup>34</sup>.

O perito lembrou que esteve envolvido desde o momento do acidente. Em dezembro 2013, fizeram a análise da fundação da pilastra que segurava a ponte, submersa no Rio Piracicaba. Recordou que o trabalho da perícia só foi possível após a instalação de uma ensecadeira, que permitiu o acesso ao fundo do rio no equipamento instalado em volta da pilastra que sustentava a ponte e que permitiu a análise da estrutura danificada. O perito relatou como foi o trabalho na ensecadeira:

No máximo três pessoas, excepcionalmente quatro, ficavam ali dentro. A ensecadeira, é um enorme tubo metálico, com oito metros de diâmetro, fixado no leito do rio com cimento aquático, trabalho este realizado por uma equipe de mergulhadores, com o suporte de uma balsa e uma retroescavadeira. Por meio da ensecadeira, foi possível bombear a água para fora do cilindro metálico. Estando seco, foi possível avaliar o que aconteceu com esse pilar de sustentação<sup>35</sup>.

Entrei no equipamento para fazer os trabalhos e não foi fácil. Era muito quente. Usamos roupas apropriadas para trabalhos desse tipo, mas não é possível ficar muito tempo na ensecadeira devido ao calor<sup>36</sup>.

Próximo de completar 10 meses do acidente um impasse na compreensão das causas e dos responsáveis pelo acidente foi criado<sup>37</sup>. Em 15 de abril de 2014 a demora no apontamento das causas pelo IPT "emperrou" a finalização da análise pericial e a conclusão do inquérito, uma vez que a polícia ainda aguardava laudo do IPT para finalizar seu inquérito.

Pela primeira vez, o IPT se pronunciou e informou que o laudo ficaria pronto no final de maio de 2014, mas não especificou dia. O motivo da demora seria a complexidade do acidente e análise minuciosa realizada por um engenheiro civil<sup>38</sup>.

---

<sup>33</sup> Notícia 13, Anexo III

<sup>34</sup> Notícia 13, Anexo III- Percebe-se uma contradição, pois a concessionária Rodovias do Tietê contratou o IPT para realizar uma perícia técnica paralela e independente.

<sup>35</sup> Notícia 21, Anexo III

<sup>36</sup> Notícia 21, Anexo III

<sup>37</sup> Notícia 14, Anexo III

<sup>38</sup> Notícia 14, Anexo III



Incomodado com a situação, o superintendente SRTE-SP Luiz Antônio Medeiros, cobrou "agilidade" na finalização dos laudos periciais para a liberação da obra do anel viário de Piracicaba<sup>39</sup>.

A concessionária Rodovias do Tietê, por meio da assessoria de imprensa, informou que aguardava o laudo do IPT, mas não informou se entregaria à Polícia Científica<sup>40</sup>.

Contraditoriamente ao mencionado pelo perito criminal, de que as causas do acidente seriam divulgadas pela assessoria de imprensa, o gerente-regional do MTE em Piracicaba, Antenor Varolla foi quem divulgou as causas do acidente. Em 19 de Junho, 11 meses após o evento, informou:

Recebemos o laudo preliminar na semana passada. Ele aponta que, a princípio, o acidente não ocorreu no momento da operação de colocação das vigas", afirmou. "A falha teria acontecido em algum momento na execução do pilar. O laudo mostra que a construção do pilar estaria divergente do que consta no projeto de construção da ponte, que está correto. Segundo Varolla, o laudo definitivo seria entregue pela Polícia Civil em dois ou três meses e, para autorizar a liberação da obra, os responsáveis pela construção deveriam apresentar um novo projeto. <sup>41</sup>.

Enquanto isso, a construção do contorno de Piracicaba teve continuidade em outros trechos, como a duplicação e a pavimentação do trecho do Distrito Industrial UNINORTE e do Parque Automotivo, entre as rodovias entre Piracicaba e Limeira e Piracicaba Rio Claro<sup>42</sup>.

Em 26 de junho de 2014, perto de completar um ano do acidente, foram divulgadas informações do laudo pericial da Polícia Técnico-Científica sobre o desabamento<sup>43</sup>. De acordo com laudo datado do dia 2 de junho de 2014, assinado pelos peritos criminais Jefferson Willians de Gaspari, Luo Hung Tsair e Hugo Pedro Soares Filho, concluiu-se que o colapso ocorreu na região de conexão entre a fundação e o pilar. A coluna de apoio número quatro não suportou a carga exigida para o lançamento das vigas. As barras de ferro da coluna ainda possuíam altura variável, mas deveriam estar todas no mesmo nível.

O laudo revelou ainda, que o acidente poderia ter sido evitado e foram assumidos os riscos, não se importando com as gravíssimas consequências aos trabalhadores e aos futuros usuários da ponte<sup>44</sup>. Para o perito, foi desprezado o importante aviso em incidente ocorrido na “ponte norte” considerado como um alerta na engenharia de segurança. A ponte intacta,

---

<sup>39</sup> Notícia 14, Anexo III

<sup>40</sup> Notícia 14, Anexo III

<sup>41</sup> Notícia 15, Anexo III

<sup>42</sup> Notícia 15, Anexo III

<sup>43</sup> Notícia 16, Anexo III

<sup>44</sup> Notícia 16, Anexo III

chamada de ponte norte, também sofreu flexão anormal de "proporções consideráveis", indicando anormalidades que acabaram sendo desprezadas, sem a devida investigação:

A coluna de apoio 4 da ponte norte tem uma fissura de grandes proporções em sua base, três vezes superior ao admissível, conforme o laudo. Tal fissura pode comprometer sua estabilidade, pondo em risco a coletividade. Tais evidências sugerem que a ponte norte possa ter sido edificada com as mesmas falhas grosseiras constatadas na ponte sul.<sup>45</sup>

As vítimas fatais usavam corretamente o cinto paraquedista, devidamente atrelados à estrutura da ponte, não tiveram chances de tentar a sobrevivência, como saltar da estrutura, em especial a vítima Aleandro Souza dos Santos que, segundo laudo necroscópico, teve como causa mortis o afogamento”. Ele estava com uniforme da empresa, cinto de segurança e nenhum ferimento externo aparente<sup>46</sup>.

O advogado, Homero de Carvalho, entrou com representação no Ministério Público de Piracicaba solicitando a instauração de inquérito policial que apurasse tese de homicídio com eventual dolo (quando há intenção de matar). Pediu ainda a indisponibilidade dos bens dos proprietários da empresa responsável pela execução da obra e a apuração da responsabilidade do governo do estado no caso<sup>47</sup>.

A Construtora Tardelli, responsável pela execução das obras, informou, por meio de assessoria de imprensa, que ainda não tinha conhecimento do laudo e tão logo tivesse novas informações que pudessem colaborar para a elucidação do ocorrido, imediatamente comunicaria publicamente. Inclusive, estava no aguardo para os próximos dias dos resultados da própria perícia independente.

A concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela exploração do trecho, relatou via assessoria que tinha conhecimento do laudo do Instituto de Criminalística, mas havia contratado uma avaliação independente do IPT e que estava em fase análise pelas áreas técnica e jurídica para providências cabíveis<sup>48</sup>.

### **Morosidade ...**

Em 01 de Julho de 2014, o acidente completou um ano e o destino da ponte norte 'condenada' e a continuidade da construção da ponte sul seguiam indefinidos. Questionada se a demolição da ponte norte seria uma das medidas possíveis, a concessionária Rodovias do Tietê afirmou que só pronunciaria sobre o assunto após análise completa do documento da perícia<sup>49</sup>.

---

<sup>45</sup> Notícia 16 , Anexo III

<sup>46</sup> Notícia 17, Anexo III

<sup>47</sup> Notícia 16, Anexo III \*Não foi informado para quem o advogado está defendendo a causa.

<sup>48</sup> Notícia 16, Anexo III

<sup>49</sup> Notícia 18, Anexo III

Somente depois de um ano e dois meses da ocorrência do acidente, os achados do laudo do IPT foram divulgados publicamente pelo gerente regional do MTE, Antenor Varolla, em encontro que aconteceu no auditório da Prefeitura de Piracicaba, sobre possibilidade de retomada da obra deste trecho do anel viário, ainda embargada<sup>50</sup>.

O laudo apontou que, além de problemas no projeto da construção, os profissionais que fizeram o resgate dos corpos das vítimas e os peritos que investigaram as causas do acidente correram risco de morte. Isso porque, foram encontrados na área das buscas e da perícia dois explosivos armados, que tinham sobrado do trabalho de detonação no maciço rochoso, para a construção e que não haviam sido detonados e estavam intactos:

Vocês não imaginam os riscos que [os peritos] correram ao entrar na enseadeira. Os peritos correram um risco muito grande e sem ter conhecimento disso. Graças a Deus o calor gerado dentro do ambiente não provocou a detonação das duas minas, outro acidente poderia ter acontecido até mesmo com as pessoas que trabalhavam no resgate dos corpos”, disse Varolla durante o encontro<sup>51</sup>.

Laudos sobre as pilastras que não estão sobre o Rio Piracicaba também seriam pedidos para garantir a segurança, disse o gerente.

Quase dois anos depois do acidente, as explicações sobre suas causas ainda eram cobradas por alguns atores políticos<sup>52</sup>. Em 10 de junho de 2015, o vereador José Aparecido Longatto convocou uma audiência pública - realizada na Câmara de Vereadores de Piracicaba. Segundo o vereador, este iria ao Ministério Público (MP) pedir que a Artesp e a Concessionária Rodovias do Tietê respondessem aos questionamentos sobre o acidente. Convidadas a participar, a Artesp e Rodovias do Tietê não compareceram. Participaram os vereadores Luiz Arruda e Dirceu Alves da Silva, além do advogado Homero de Carvalho e do engenheiro João David Pavani, coordenador de engenharia da Tardelli. Durante cerca de duas horas foi discutida a situação da obra, que deveria ser entregue em 2011:

O debate girou em torno da necessidade de “explicações” e de “transparência” sobre o que ocorreu no acidente, além de que ainda seria necessário saber de que forma está sendo feita a continuidade da obra. Entre os temas, como o novo laudo que foi exigido pela Justiça “Qualquer pessoa que tente concluir sobre o que causou o acidente, estará sendo precipitada”, disse Valdemir Proença Filho. Jorge Akira, da Semuttran, destacou que o Anel Viário é “muito importante” não apenas para Piracicaba – já que irá

---

<sup>50</sup> Notícia 21, ANEXO III \* Há um equívoco ao mencionar que o objetivo da reunião era a possibilidade de retomada da obra. Como mencionado na metodologia este autor estava presente nesta reunião que tinha como objetivo discutir as causas do acidente (SINTICOMP, 2014).

<sup>51</sup> Notícia 22, Anexo III. \* Não mencionado a importância do CPR enquanto comitê para auxiliar em construção de políticas públicas. Percebe-se que a Notícia não abrangeu o contexto da reunião e nem divulgou as diversas causas apontadas pelos agentes públicos, principalmente nos aspectos organizacionais, falhas no projeto de execução, alta rotatividade, erros na gestão de processos e gestão de segurança do trabalho; falha do controle de qualidade.

<sup>52</sup> Notícia 26 Anexo III.

retirar cerca de 20% do tráfego atual entre a entrada da cidade pela rodovia Luiz de Queiroz até a saída na estrada Geraldo de Barros, mas também para o entroncamento de mercadorias que seguem a toda região Sudeste e o Cone Sul da América Latina. “Existem empresas de transporte de cargas, que saem daqui e seguem até a Argentina e Chile”, salientou o secretário<sup>53</sup>.

Desde o acidente, ocorreram reuniões entre diversos atores, dentre estes, atores políticos (governador, prefeitos, deputados e vereadores), executivos de empresas dirigentes sindicais e agentes públicos para abordar retomada de obras no Anel Viário<sup>54</sup>.

Em 29 de Julho de 2014, uma reunião aconteceu às 10h no gabinete da SRTE, em São Paulo. Contaram com representantes da ARTESP, concessionária Rodovias do Tietê, chefia da fiscalização do MTE, membros o MPT, o vereador e presidente licenciado do Sindicato dos Metalúrgicos da Região, José Luiz Ribeiro, o Secretário de Obras de Piracicaba, Arthur Ribeiro Neto e do diretor geral da Hyundai Motor Brasil, Ricardo Martins, para discutirem a retomada da obra: “Temos total interesse em normalizar a situação, pois a população sofre com os desvios, enfrenta problemas de escoamento da produção e uma série de transtornos. Mas não podemos deixar de levar em conta que o acidente foi muito grave e que várias pessoas morreram”, afirmou o superintendente do SRTE, Luiz Antonio Medeiros<sup>55</sup>.

Durante a reunião, foi ressaltado pelos representantes da ARTESP que a concessão foi dada à Rodovias Tietê, a quem compete contratar a elaboração de projetos de construção das rodovias (incluindo pontes e viadutos) e submetê-los à ARTESP que, por sua vez, faz a auditoria técnica do projeto. Compete à concessionária contratar a construção das obras e cuidar da manutenção das rodovias.

Por sua vez, a Rodovias Tietê se manifestou diante do laudo da Polícia Civil que apontou falhas na execução da obra de construção das pontes, alegando que a responsabilidade, nesse caso, é da própria construtora (Tardelli) e do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) <sup>56</sup>.

Diante do interesse da concessionária em obter autorização para a retirada dos escombros para a reconstrução e reforço das pontes, foi esclarecido que existia a possibilidade legal de levantamento parcial da interdição, desde que seja para esse fim exclusivo e mediante a apresentação de projeto que detalhe os métodos de execução e segurança, o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e demais normas regulamentadoras.

---

<sup>53</sup> Notícia 26 Anexo III \* Notícia não esclarece que tipo de novo laudo.

<sup>54</sup> Notícias 19, 20, 26, 28, ANEXO III

<sup>55</sup> Notícias 19, ANEXO III

<sup>56</sup> Notícia 19, Anexo III.\* Dentre todas as notícias, esta foi a única em que o CREA é citado.

O diretor geral da Hyundai, Ricardo Martins, enfatizou que a empresa tem colaborado, ao manter batedores de moto para acompanhar comboios de veículos no percurso do trecho de desvio na tentativa de evitar acidentes, e cobrou uma definição de datas para transmitir aos seus trabalhadores.

A SRTE-SP aguardava que a concessionária entregasse à ARTESP um projeto de reconstrução e reforço das pontes, além de uma série de documentos requisitados pelos auditores fiscais do Ministério do Trabalho, entre eles, o laudo produzido pelo IPT sobre as causas do acidente.

Em 12 de agosto de 2014, um trecho de 3,2 km do anel viário, adjacente à ponte que caiu, foi aberto ao trânsito<sup>57</sup>. Também foi liberado dispositivo - conhecido como 'Trevo da Hyundai' - estrutura com quatro alças de acesso e retorno e dois viadutos localizados nas imediações da sede da montadora sul-coreana, em Piracicaba.

### **Retomada da Obra...**

No dia 14 de outubro de 2014, os escombros de ponte começaram a ser retirados. No entanto, a remoção completa aparentemente duraria no mínimo três meses, porque o material precisou ser cortado, uma vez que as vigas e pilares que caíram chegavam a pesar 80 toneladas cada uma. Após o término do serviço, uma nova vistoria iria definir a liberação para o reinício da obra no trecho<sup>58</sup>.

Em de 11 de dezembro de 2014, o governador, Geraldo Alckmin, e o prefeito de Piracicaba em exercício, Gabriel Ferrato, anunciaram que a ponte do anel viário seria retomada em fevereiro de 2015 e seria concluída em agosto de 2015. O anúncio foi feito durante inauguração do contorno viário de Charqueada (SP)<sup>59</sup>.

Diferente do anunciado pelo Governador, a retomada da obra só aconteceu em 23 de abril de 2015, quase dois anos após a “fatalidade”<sup>60</sup>. A ação teve o aval do Ministério Público do Trabalho (MPT), que havia embargado o projeto:

O Ministério Público do Trabalho autorizou a concessionária a realizar a mobilização de pessoal e equipamentos e a instalar o canteiro de obras e a pista de fabricação de vigas e pré-lajes. O projeto prevê a recuperação e

---

<sup>57</sup> Notícia 20, Anexo III

<sup>58</sup> Notícia 22, Anexo III

<sup>59</sup> Notícia 23, Anexo III

<sup>60</sup> Notícia 29, Anexo III \* Esse autor ressalta que não o termo foi tratado pela mídia como fatalidade, porém não reflete sua opinião.

finalização das duas pontes e a expectativa inicial de conclusão é de cerca de oito meses, citou a nota da concessionária<sup>61</sup>.

Em 2016, atores políticos continuaram com as cobranças sobre os atrasos na entrega da obra. Em 15 de abril desse ano, ocorreu outra audiência pública na sede da Associação Comercial e Industrial da cidade (ACIPI). Dessa vez a reunião foi convocada pelo deputado estadual Roberto Moraes. Na reunião foram chamadas a Artesp e a Concessionária Rodovias do Tietê e discutido os constantes atrasos para conclusão dos trabalhos no anel viário:

Informações desencontradas" e "constantemente atrasos" motivaram a realização da reunião, segundo a assessoria do parlamentar. Prefeitos da região, empresários e dirigentes de entidades também participaram do encontro<sup>62</sup>.

Em junho de 2016, a entrega do Anel Viário começou a ser anunciada. Com as obras praticamente concluídas, a liberação para o tráfego dependia apenas da realização de vistorias da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) e Artesp.

Finalmente, no dia 27 de junho de 2016, em pomposa cerimônia, o governador Geraldo Alckmin anunciou a inauguração do tão esperado anel viário. Com um montante - 71% superior ao investimento inicial - a obra custou R\$ 103 milhões de reais<sup>63</sup>.

Logo, era de imaginar que a obra finalmente seria entregue à população e o caso seria encerrado. Entretanto, este ainda não é o desfecho final desta história...

Em 27 de junho de 2016, o delegado responsável pelo caso, Rinaldo Puia, afirmou que o inquérito ainda estava em fase de conclusão e não especificou data para finalização. O Ministério Público do Trabalho (MPT), naquele momento, também analisava as condições das obras<sup>64</sup>.

Até a inauguração da obra, portanto, ainda restavam dúvidas quanto à finalização do inquérito e a apuração das responsabilidades sobre o evento, principalmente no sentido de resposta às famílias dos trabalhadores. Para estas ficou apenas o vazio da impunidade pela morte de seus familiares.

---

<sup>61</sup> Notícia 24, ANEXO III.\* Houve equívoco no nome instituição que liberou as obras, o correto é Ministério do Trabalho e não Ministério Público do Trabalho.

<sup>62</sup> Notícia 28 Anexo III

<sup>63</sup> Notícia 30, Anexo III

<sup>64</sup> Notícia 31, Anexo III \* Houve mudança de delegado no final do inquérito.

### 4.3 Apresentação dos relatórios do IPT, Polícia Científica e MTE

#### a) Relatório do IPT

O relatório foi entregue em formato digital (CD), dividido em dois volumes. Descritos da seguinte maneira:

- **volume 1:** introdução; objetivo documentação fornecida; breve descrição da obra e do acidente; atividades realizadas; análise das informações; o acidente; verificações e inspeção maciço rochoso; características do concreto e do aço; treliça; projeto e execução; verificação teórica da fundação do apoio 4; conclusões; recomendações considerações finais; equipe técnica (caracterização geológico) geotécnica do local; ensaios em testemunhos de rocha; projeto e execução da fundação do apoio 4 e; verificações teóricas da fundação do apoio.
  
- **volume 2:** características do concreto; características do aço; desenhos e memória de cálculo da ponte; entrevistas; dados da treliça metálica e escoramento da travessa; análise técnica da treliça; cópias de comunicações; desenhos de locação da treliça sobre o apoio 4; desenhos da sequência de lançamento de vigas; detalhamento e peso da treliça; detalhamento e peso do escoramento da viga travessa; fotos gerais; inspeção subaquática e; fotos gerais.

Na introdução, há a descrição de que o relatório foi feito para atender à solicitação do cliente Concessionária Rodovias do Tietê S.A, em conformidade com a Proposta de Trabalho nº 487.001/2013 e contrato assinado em 02 de julho de 2013.

Para subsidiar as análises do IPT, o cliente forneceu os seguintes documentos: desenhos do projeto das pontes das pistas Norte e Sul; memorial de cálculo da mesoestrutura e da infraestrutura da ponte; memorial de cálculo da superestrutura; parecer geotécnico, contendo as sondagens realizadas em 2011 pela empresa Wyde; levantamento topográfico com a indicação da posição dos tubulões que constituem as fundações; controle de liberação das fundações feito pela empresa EGB Escritório Geotécnico Brasileiro; levantamento topográfico da posição dos escombros, após a ruptura, feito a pedido desse Instituto; cópias de mensagens eletrônicas, correspondências e atas de reunião com informações relevantes sobre

o andamento da obra; perfis das sondagens executadas em 2013, após a ruptura; projeto da enscadeira metálica no entorno do pilar rompido; e desenhos elaborados pela equipe de mergulho, dos escombros submersos no leito do rio.

Segundo o laudo, a análise da documentação fornecida, as observações de campo, os resultados dos ensaios de campo e de laboratório e as verificações teóricas realizadas embasaram a análise das causas da ruptura.

No relatório do IPT foram destacadas as seguintes falhas:

- Falta da indicação da espessura da camisa e da faca na região do transpasse, e falta de notas que orientassem sobre o apoio da camisa e seu posterior preenchimento com concreto.
- Indicações conflitantes da cota de apoio da base alargada do tubulão nos desenhos de projeto.
- O dimensionamento do apoio 4 foi feito considerando-se molas em um trecho de 4,3m (2m na base e 2,3m no fuste), ou seja, admitiu-se o embutimento num trecho com esta extensão, embora exista nota em desenho de projeto que exige a confirmação das posições em campo, de forma que o rodapé fique embutido em rocha sã.
- Os documentos de registro da execução da fundação não contêm todas as informações necessárias para uma completa reconstituição do procedimento executado. Não há dados sobre a forma de escavação do material, sobre o mapeamento do furo e sobre a condição da base alargada no momento de sua liberação. Os documentos de liberação fornecidos registram apenas uma inspeção no elemento antes da abertura da base alargada, não havendo registro de verificação in loco das condições da geometria da base e da planicidade e das características do maciço rochoso de apoio.
- Segundo os registros de obra, houve interrupção no processo de concretagem do fuste em região próxima da base alargada, durante um período superior a 60 dias.
- Para sustentação do escoramento da viga travessa, foram abertos nichos no pilar, não indicados nos desenhos de projeto da ponte. Para tanto, algumas armaduras verticais foram interrompidas e desalinhadas e alguns estribos cortados.



- Foram encontrados segmentos de lona plástica aderidos na superfície interna da camisa.
- A camisa de concreto estava apoiada sobre a rocha e não sobre a base alargada, conforme previsto no projeto, havendo folgas entre a base da camisa e a rocha.
- Ausência de estribos na armação do núcleo, causando posicionamento irregular das barras verticais.
- Embora não existam registros de que a escavação da base tenha sido feita com explosivos, há a presença de furos para instalação de explosivos e segmentos de fios detonantes. Além disso, em um dos furos foi encontrada uma cápsula de explosiva não detonada, o que expõe os trabalhadores (peitos e bombeiros) a risco de explosão durante a instalação da enscadeira e inspeções.
- Camisa na base do fuste com 19 cm de espessura. No entanto, o projeto previa uma espessura de 10 cm, ocasionando uma distância maior entre as barras verticais da camisa e do núcleo. O núcleo executado estava com diâmetro de 162 cm, enquanto o projetado era de 180 cm.
- As barras verticais do núcleo estavam posicionadas de maneira irregular, existindo uma região correspondente a cerca de um terço do perímetro sem armadura. No projeto estava previsto espaçamento de aproximadamente 14 cm.
- Na região em que havia transpasse entre a armadura vertical do núcleo e a da camisa, sua extensão variava de 169 a 192 cm, enquanto no projeto era previsto um transpasse de 195 cm.

Os técnicos do IPT chegaram a conclusão de que a ruptura ocorrida no fuste do tubulão decorre do fato desse elemento não se comportar de forma monolítica - dada a falta de solidarização entre seu núcleo de concreto moldado in loco e a camisa pré-moldada de concreto. A não aderência entre núcleo e camisa foi constatada em campo e observada nos testemunhos de concreto. A verificação teórica comprovou que se a camisa e o núcleo trabalhassem monoliticamente não ocorreria a ruptura do fuste do tubulão.

Segundo os técnicos do IPT, a monoliticidade é uma das premissas do dimensionamento do elemento de fundação, indispensável especialmente para o caso do

Apoio 4 em análise. Isso é verdade uma vez que, nesse apoio, diferentemente dos demais, todo o carregamento era suportado por um único tubulão, com o agravante de não se contar com praticamente nenhum confinamento lateral ao longo do fuste (elemento trabalhando como fundação direta, não armada).

#### **b) Relatório da Polícia Científica**

No laudo da pericial da Polícia Científica, contém os seguintes tópicos: preâmbulo; objetivo - do local do acidente e dos informes gerais, dos cadáveres e dos exames, da reunião com funcionários da empresa que executava os serviços (Mills), do lançamento das vigas, da enscadeira, do projeto, dos exames, das divergências com o projeto, da ponte norte, da dinâmica do evento e as considerações finais.

O documento apresenta como objetivo determinar a causa do desabamento ocorrido na estrutura da ponte em construção e auxiliar na apuração dos fatos.

No laudo, há descrição do local e identificação das vítimas fatais e não fatais, inclusive com detalhes do dia e hora em que os corpos foram removidos.

Os peritos, baseados em elementos técnicos conceituais, fizeram as seguintes ponderações:

- A coluna do apoio quatro não suportou as cargas excêntricas exigidas para os trabalhos de lançamento das vigas (a ferragem do concreto armado é o elemento responsável por suportar tais cargas excêntricas).
- As barras de ferro do pino possuíam altura variável, quando deveriam estar todas no mesmo nível.
- A barra de maior comprimento no pino apresentava-se com altura de 135 cm, quando segundo o projeto deveriam apresentar 200 cm.
- Falta de amarração da ferragem do pino.
- A ferragem do pino estava irregularmente distribuída, o que tornou uma grande área da coluna ausente de ferragem.
- Algumas barras do pino estavam sem função.

Segundo os peritos, a concretagem de uma fundação é uma das etapas mais importantes de uma obra, sendo exigida a supervisão de um engenheiro. Tais falhas primárias de execução são visíveis quando há supervisão, diante de tais erros básicos de execução, a tragédia era previsível a um engenheiro. Concluíram, desse modo, que a causa do acidente foi a execução tosca e grosseira da coluna do apoio quatro da ponte sul, na região de conexão entre sua fundação e o pilar (pino).

Relatam ainda que a ponte norte sofreu flexão anormal, de proporções consideráveis. Além disso, registram que, pouquíssimo tempo após o incidente, os serviços foram retomados, o que alterou apenas a ordem de lançamento das vigas. Não foram investigadas as causas desse incidente considerado um aviso na engenharia que foi desprezado. São óbvias as consequências drásticas de uma flexão exagerada. A coluna do apoio quatro da ponte norte apresenta-se com uma fissura de grandes proporções, três vezes superior ao admissível em projeto, pondo em risco a coletividade. Tais evidências sugerem que a ponte norte possa ter sido edificada com as mesmas falhas grosseiras constadas na ponte sul que desabou.

Mencionam que a execução da construção do pilar apontou falhas grosseiras em sua ferragem e, ainda, desconsideraram o importante aviso fornecido pela ponte norte, sendo assumidos os riscos inerentes, não se importando com as gravíssimas consequências aos trabalhadores e futuros usuários da ponte.

Relataram que o laudo era essencialmente qualitativo e outros fatores contributivos ao acidente seriam discutidos, se necessário, em laudo complementar.

### **c) Relatório Ministério do Trabalho (MTE)**

O arquivo contém os seguintes tópicos: dados do acidente de trabalho; atividade objeto do acidente; descrição sumária da obra (projeto da ponte da pista “sul”); causas imediatas do acidente; causas subjacentes do acidente e intervenções do MTE.

Causas imediatas do acidente:

- Ruptura por esforço de tração do núcleo (de concreto armado) do tubulão central (da viga travessa central do apoio nº cinco) na região acima da base alargada (sapata da fundação) com respectivo tombamento.
- Ruptura por esforço de compressão da base da camisa de concreto armado do tubulão central.
- Falhas na execução de peças estruturais da ponte:

- Falhas na execução de peças estruturais da ponte/ Montagem de escoramento com danos na armadura metálica do tubulão central. Aberturas de nichos no corpo do tubulão central para fixação do sistema de escoramento metálico da forma de concretagem da viga travessa central, não previstos no projeto da ponte, com conseqüente corte e desalinhamento de diversos vergalhões verticais da armadura metálica como também corte de diversos estribos, de forma a agravar a segurança estrutural requerida no projeto.
- Elementos estranhos entre superfícies da camisa e do núcleo do tubulão central/ existência de segmentos de lona plástica aderidos entre as superfícies da camisa e do núcleo do tubulão central de forma a agravar o processo de solidarização dos dois elementos (camisa e núcleo), cuja situação era exigida em projeto para efeito de garantir a segurança estrutural requerida.
- Base da camisa do tubulão apoiada sobre o maciço rochoso do leito do rio e não sobre a base alargada (sapata da fundação), conforme previsto no projeto da ponte, com prejuízo na distribuição dos esforços sobre o solo.
- Camisa do tubulão central executada com espessura de 19 cm na região de apoio na base alargada (fuste) em desacordo com a prevista em projeto da ponte (10 cm), ocasionando uma distância maior entre os vergalhões verticais da camisa e o núcleo do tubulão central.
- Núcleo de concreto armado do tubulão central executado com diâmetro de 162 cm inferior ao valor especificado no projeto da ponte (180 cm), ocasionando uma maior concentração de esforços no núcleo não previstos no projeto da ponte.
- Vergalhões verticais da armação metálica do núcleo do tubulão central executado sem estribos, em desacordo com o previsto no projeto da ponte, causando posicionamentos irregulares dos vergalhões tanto na vertical como na sua distribuição perimetral de forma equidistante, com conseqüente agravamento da segurança estrutural requerida em projeto.
- Núcleo do tubulão central apresentando a falta de cerca de 30 % de armadura metálica vertical na sua distribuição perimetral de forma equidistante, em desacordo com o previsto em projeto, o qual determinava um espaçamento equidistante de 14 cm entre vergalhões verticais em toda correspondente distribuição perimetral.
- Vergalhões da armadura metálica vertical do núcleo do tubulão central executados com comprimentos variáveis (entre 169 a 192 cm) na região de transpasse com a armadura metálica da camisa, em desacordo com ao especificado em projeto (195 cm).

- Processo de concretagem do fuste (núcleo) do tubulão central na região próxima da sapata da fundação interrompido por período superior a sessenta dias para a finalização do processo, havendo o risco de agravamento da solidarização da superfície do concreto lançado inicialmente com a superfície do concreto lançado posteriormente para finalização da peça estrutural.

Falhas no projeto da ponte:

- Espessura da camisa do tubulão central na região de transpasse com o núcleo não foi especificada no projeto da ponte.
- Indicações conflitantes da cota de apoio da base alargada do tubulão central nos desenhos de projeto da ponte.
- Projeto não especifica orientações técnicas necessárias sobre o processo construtivo a ser utilizado para garantir a solidarização integral da superfície do núcleo com a superfície interna da camisa do tubulão central de forma a ser obter uma estrutura monolítica (estrutura em corpo único = pilar ideal). O memorial de cálculo do projeto considera o conjunto camisa + núcleo do tubulão como uma peça monolítica para efeito de garantir resistência mecânica necessária aos esforços solicitantes previstos nesta região do tubulão central.
- Falhas na organização.
- Execução de concretagem de elementos do tubulão central (camisa, núcleo, sapata, fundação, etc.) sem inspeção física prévia por profissional competente para certificação da montagem física de seus elementos de acordo com as especificações de projeto (formas, ancoragem, dimensões, geometria, armadura, etc.)
- Sistema de gestão de processos de concretagem de peças estruturais relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.) sem a inclusão de medidas de controle eficaz do processo em todas suas etapas (formas, ancoragem, dimensões, geometria, armadura, etc.) de forma a prejudicar tanto a rastreabilidade da execução como a segurança estrutural requerida em projeto.
- Falta de análise preliminar das possíveis fontes de riscos à segurança estrutural e à segurança do trabalho nos processos de concretagem de peças de concreto relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.) por parte da gestão de processos com a gestão de segurança do trabalho.

- Falha no controle de qualidade de peças estruturais relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.) para efeito de certificação da execução de processos de concretagem conforme especificações dadas em projeto, como também para verificação do estado de peças estruturais acabadas e respectiva confrontação com as exigências constantes no projeto.
- Execução das peças estruturais relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.) bem como respectivas inspeções físicas requeridas para verificação da conformidade com as especificações de projeto a cargo do próprio executante, sem qualquer auditoria externa e independente.
- Falta de comunicação entre equipes de produção/troca de equipes de trabalho para concretagem de peças estruturais relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.), sem a comunicação prévia dos estágios em que se encontram os processos para garantia de sua continuidade de forma segura (tanto com relação a segurança estrutural como a segurança do trabalho) conforme as especificações requeridas em projeto.
- Alta rotatividade de mão de obra/Execução de processos de concretagem de peças estruturais relevantes (tubulões, sapatas, fundações, etc.) com utilização de alta rotatividade de mão de obra operacional como técnica.
- Pressão por produção/cronograma de construção da ponte com apresentação de atraso superior a três meses implicando na intensificação das atividades operacionais com jornadas diárias de trabalho de dez horas com as mesmas equipes de trabalho.
- Falta de gestão de segurança do trabalho para operações de alto risco ocupacional/ Inexistência de um sistema de gestão de segurança do trabalho para operação de lançamento de longarinas em altura de modo a ocasionar uma falta de controle eficaz dos riscos ocupacionais de maiores gravidades, tais como: risco de queda de altura, risco de queda de materiais / objetos / ferramentas, colapso de estruturas, etc.
- Falta de análise preliminar de riscos em operações de alto risco/operação de lançamento de longarinas em altura sem a realização de análise preliminar de riscos ocupacionais para prevenção de acidentes de trabalho através da identificação, avaliação e implementação das respectivas medidas de controle eficazes dos riscos ocupacionais de maiores gravidades, tais como: risco de queda

de altura, risco de queda de materiais / objetos / ferramentas, colapso de estruturas, etc.

- Adoção de medidas de controle de riscos ocupacionais ineficazes para operações de alto risco/ Operação de lançamento de longarinas em altura com garantia da segurança do trabalho baseada somente em medidas de proteção individual (uso de cinto de segurança) para controle de riscos ocupacionais de maiores gravidades (como risco de queda de altura, risco de queda de materiais/objetos/ferramentas, colapso de estruturas, etc.), sem levar em consideração a implantação prioritária de medidas de proteção coletiva e secundariamente medidas de ordem administrativa ou de organização do trabalho.
- Método de trabalho de alto risco inadequado à segurança do trabalho/Método de trabalho utilizado em operação de lançamento de longarinas em altura com exigência da presença de trabalhadores em áreas de alto risco de acidentes graves (como risco de queda de altura, risco de queda de materiais/objetos /ferramentas, colapso de estruturas, etc.), não havendo estudo de metodologias de trabalho alternativas com restrição do quantitativo de trabalhadores presentes na área de risco ou da proibição de trabalhadores na área de risco através do planejamento da execução da operação à distância pela utilização de sistemas de controle remoto de equipamentos de guindar.
- Espaço de trabalho exíguo e inadequado a segurança do trabalho para operações de alto risco/ Operação de lançamento de longarinas com postos de trabalho situados em altura, dotados de pisos provisórios com áreas exíguas sobre peças estruturais estreitas (vigas travessas e longarinas) e sobre estrutura de equipamento de guindar (estrutura metálica da treliça lançadora) com garantia da segurança do trabalho baseada somente em medidas de proteção individual (uso de cinto de segurança) para controle dos riscos ocupacionais de maiores gravidades (como risco de queda de altura, risco de queda de materiais ou objetos, colapso de estruturas, etc).
- Postos de trabalho ergonomicamente inadequados/operação de lançamento de longarinas com postos de trabalho situados em altura com exigência de posturas forçadas dos trabalhadores (tais como estáticas, angulares, inclinações de coluna, rotações de coluna, etc.) para realização de tarefas manuais de posicionamento e fixação das longarinas nos respectivos apoios definitivos das vigas da ponte.
- Incidente com viga travessa central da ponte “Norte”/Ocorrência de inclinação anormal da viga travessa central da ponte “Norte” (cerca de 60 cm) no momento

do assentamento de uma longarina em uma das extremidades da viga com imediata evacuação dos trabalhadores do local, permanecendo a longarina içada temporariamente pela treliça lançadora. Feito contato telefônico com o escritório da construtora em São Paulo para comunicar a ocorrência do fato, houve após aproximadamente duas horas, o retorno de instruções via telefone para alternar o assentamento das longarinas do centro para as extremidades de modo a equalizar as inclinações da viga travessa. Diante das instruções recebidas, os trabalhos de lançamento das longarinas foram retomados em sequência, não havendo qualquer ação posterior para investigação das causas do incidente.

- Falta de investigação das causas do incidente com viga travessa central da ponte “Norte”/Falta de investigação do incidente com a viga travessa central da ponte “Norte” (inclinação anormal em cerca de 60 cm no momento do assentamento de uma longarina com imediata evacuação dos trabalhadores do local) para conhecimento das possíveis causas e respectivas consequências à segurança estrutural e à segurança do trabalho
- Subavaliação de riscos em incidente com viga travessa central da ponte “Norte”/Falta de avaliação tanto dos possíveis riscos à segurança estrutural da viga travessa diante de sua inclinação anormal ocorrido no incidente como das demais estruturas a ela vinculadas (tubulão central e sapata da fundação), assim como avaliação dos possíveis riscos decorrentes à segurança do trabalho.
- Inexistência de inspeção física das peças estruturais envolvidas no incidente com viga travessa central da ponte “Norte”/Retomada dos trabalhos de assentamento de longarinas sobre a viga travessa da ponte “Norte” após incidente envolvendo sua inclinação anormal sem qualquer inspeção física prévia da mesma assim como das demais estruturas a ela vinculadas (tubulão central e sapata da fundação) para efeito de certificação da integridade estrutural das mesmas conforme especificações de projeto, em face da possibilidade de ocorrência de danos físicos significativos com reflexos graves no comprometimento da segurança estrutural requerida, bem como na segurança do trabalho, em razão da inclinação anormal da viga travessa.

#### **4.4 Ata do Comitê Permanente Regional (CPR) de Piracicaba**

A Norma Regulamentadora - NR número 18 da Portaria 3214 de 1978 - estabeleceu a criação de Comitês Permanentes Regionais sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na



Indústria da Construção, denominados CPRs. Os CPRs operam de forma tripartite, compostos de 3 a 5 representantes da Auditoria-Fiscal do Trabalho, dos empregadores e dos empregados, podendo haver representantes de entidades técnico-científicas ou de profissionais ligados ao setor econômico (GONÇALVES, 2006).

São atribuições dos CPRs: a) estudar e propor medidas para o controle e melhoria das condições e dos ambientes de trabalho na indústria da construção; b) implementar a coleta de dados sobre acidentes de trabalho e doenças ocupacionais na indústria da construção, visando estimular iniciativas de aperfeiçoamento técnico de processos construtivos, de máquinas, equipamentos, ferramentas e procedimentos nas atividades da indústria da construção; c) participar e propor campanhas de prevenção de acidentes para a indústria da construção; d) incentivar estudos e debates visando ao aperfeiçoamento permanente das normas técnicas, regulamentadoras e de procedimentos na indústria da construção; e) encaminhar o resultado de suas propostas ao Comitê Permanente Nacional (CPN); f) apreciar propostas encaminhadas pelo CPN, sejam elas oriundas do próprio CPN ou de outro CPR; g) negociar cronograma para gradativa implementação de itens da Norma que não impliquem em grave e iminente risco, atendendo as peculiaridades e dificuldades regionais, desde que sejam aprovadas por consenso e homologadas pelo CPN (GONÇALVES, 2006).

Em 12 de setembro de 2014, às 9hs, no Anfiteatro da Prefeitura de Piracicaba, foi realizada a reunião do CPR de Piracicaba <sup>65</sup> com a pauta: “Resultados Preliminares das Causas do Acidente na Construção da Ponte no Anel Viário”.

Compareceu a mesa de apresentação os profissionais envolvidos na investigação do acidente com os trabalhadores no anel viário, dentre eles, profissionais do CEREST Piracicaba (inclusive este pesquisador), MTE e Emprego e Polícia Científica e outros profissionais.

O Gerente Regional do MTE apresentou aspectos técnicos da investigação do acidente.

Um engenheiro do CEREST informou que a instituição faria uma investigação aprofundada no acidente e que seria necessário, também, analisar tecnicamente e criteriosamente os aspectos do projeto da obra, em todas as suas fases de execução, pois o acidente deveria ser analisado de forma sistêmica.

---

<sup>65</sup> O CPR-Piracicaba teve início em 28 de agosto de 2003, sendo um dos mais atuantes no estado de São Paulo (GONÇALVES, 2006). Na época em que ocorreu o acidente este pesquisador representava a bancada do Governo no CPR de Piracicaba/SP.

O perito da polícia técnica relatou que minutos após o acidente, o corpo da polícia técnica estava presente no local. Ressaltou ainda que a investigação foi bastante delicada, respeitando o tempo de resgate dos corpos de todas as vítimas da tragédia, e somente depois foi iniciada a investigação, tomando todos os cuidados para que durante o trabalho das apurações não corresse o risco de um novo acidente.

O presidente do sindicato dos trabalhadores da construção civil disse que, anteriormente ao acidente, a empresa havia sido notificada duas vezes pelo Sindicato da Construção Civil, porém esta havia apresentado todas as documentações requeridas na notificação, em relação à Segurança e Saúde dos trabalhadores.

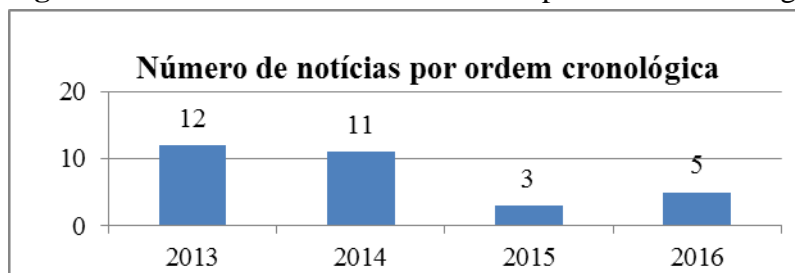
O corpo investigativo da polícia científica encerrou seus pareceres diante das investigações. A partir disso, foi iniciado o debate com os participantes.

O Secretário do Trabalho e Renda sugeriu que fosse elaborada pelo CPR uma carta proposta aos deputados Estaduais e Federais, aos candidatos ao Senado, do Governo e aos candidatos da Presidência da República.

O presidente do sindicato da construção civil, coordenador do CPR, encerrou a reunião, ao dizer que mais importante do que encontrar a “culpabilidade” seria achar as causas para que outros acidentes fossem evitados.

#### 4.5 Análises da frequência das notícias sobre o acidente e seus enfoques

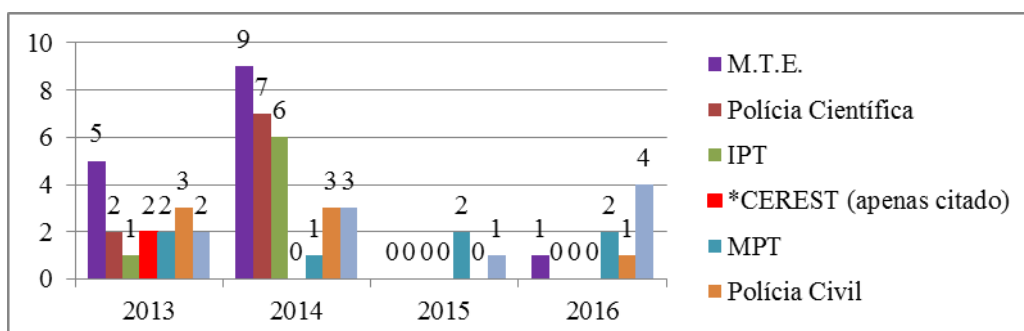
**Figura 6:** Número de notícias veiculadas por ordem cronológica



Fonte: próprio autor.

Observou-se que no decorrer do tempo, o número de notícias sobre o acidente no anel viário diminuiu: doze notícias publicadas em 2013, onze em 2014, três em 2015 e cinco em 2016.

**Figura 7:** Agentes públicos entrevistados por ano



Fonte: próprio autor.

Em 2013, todos os órgãos foram citados em notícias, com destaque MTE que aparece em cinco notícias.; em 2014, ocorreu um aumento de notícias em que o MTE é citado (nove notícias), em seguida IPT, polícia civil e Artesp; em 2015, as notícias caem drasticamente, com destaque apenas para MPT que aparece em duas notícias. Em 2016, vários agentes públicos deixam de ser citados, dentre eles: IPT, CEREST- Piracicaba, polícia científica.

Verificou-se ausência expressiva de citação referente ao CEREST – Piracicaba, o qual foi mencionado em apenas duas notícias.

Ressalta-se que nas notícias em que o IPT foi citado, apenas em uma (das trinta e uma) há apontamento de entrevista de seus técnicos. Nas demais são citados por terceiros, principalmente por agentes do Ministério do Trabalho.

**Tabela 1:** Outros atores sociais citados ou entrevistados por ano.

<b>Atores</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
Concessionária Rodovias do Tietê	4	8	3	3	18
Empresa Tardeli	4	3	0	0	7
Governador do Estado de SP	1	1	2	1	5
SINTICOMP	4	0	0	0	4
Semuttran	0	1	1	1	3
Vereadores	0	1	1	0	2
CREA (apenas citado)	0	1	0	0	1
Diretor geral da empresa Hyundai Motor	0	1	0	0	1
Prefeito de Piracicaba em exercício	0	1	0	0	1
Deputado estadual	0	0	0	1	1
Prefeitos da região, empresários e dirigentes de entidades	0	1	0	0	1
Empresa Mills	1	0	0	0	1

Percebeu-se que, no período de 2013 a 2016, dentre os doze atores que foram citados ou entrevistados, destacaram-se a Concessionária Rodovias do Tietê (em dezoito notícias), Empresa Tardelli, Governador, SINTICOMP, Semuttran e Vereadores, a outra metade dos atores não teve expressiva citação, principalmente o CREA e a empresa Mills.

A tabela 2 mostra ainda presença de atores políticos nas notícias, dentre eles o governador, deputados e vereadores. Em uma notícia apareceu diretor da empresa Hyundai Motors e Presidente licenciado do Sindicato dos Metalúrgicos da Região.

**Tabela 2:** Tema central das manchetes das notícias

Mês/Ano	Ênfase da manchete	Nº de notícias
Jul/ 2013	Colapso da ponte, Número de vítimas, Embargo da obra Abertura de inquérito pela polícia civil	11
Set/2013	Acelerar o trabalho depois de retomada das obras	1
Jan/ 2014	Causa do acidente	1
Abr/2014	Atrasos na obra Entraves para finalização de inquérito policial	2
Jun 2014	Causa do acidente (sem divulgação) Perigo identificado na ponte norte Causas das mortes dos operários	3
Jul/2014	Retomada das obras	2
Ag/ 2014	Inauguração de trecho do anel viário	1
Set/2014	Risco que os peritos e bombeiros correram	1
Out/2014	Retirada dos escombros	1
Dez/2014	Data de entrega da obra	1
Abr/	Data de entrega da obra	2
Jun/2015	Vereadores pedem esclarecimento sobre o acidente	1
Mar/ 2016	Data de entrega da obra	1
Jun/2016	Inauguração da obra.	3

Observou-se que as ênfases das manchetes foram direcionadas, num primeiro momento, ao colapso da ponte, número de vítimas, interdição da obra e abertura de inquérito pela polícia civil. Posteriormente, a mídia centralizou as análises de especialistas sobre as causas do acidente, os atrasos na obra, os entraves para finalização de inquérito policial, os riscos enfrentados por peritos e bombeiros, as causas clínicas das mortes dos operários e ao final deram maior destaque a retirada dos escombros, a retomada da obra, data de entrega e inauguração do anel viário e pendência na finalização do inquérito policial.

**Tabela 3:** Causas do acidente apontadas nas notícias.

Causas	Quem apontou	Nº Notícias
Não apontadas	-	22
Erro de análise de solo (citado MPT)	MPT cita (CEREST e MTE)	2

Falha de engenharia	(SINTICOMP)	2
Falha na execução do pilar central da obra	MTE e Polícia Científica	5

A tabela 3 aponta que em vinte e duas (das trinta e uma notícias publicadas) não apareceram as causas do acidente. Em duas notícias o SINTICOMP aponta, como causa do acidente, falha de engenharia.

Em duas notícias, o MPT menciona que os agentes do CEREST-Piracicaba e MTE indicaram que o acidente ocorreu por erro de análise de solo. As notícias que apontam falhas no pilar central foram divulgadas pelo MTE e polícia científica e citam laudo do IPT.

**Tabela 4:** Aspectos organizacionais do trabalho apontados nas notícias.

<b>Aspectos organizacionais do trabalho</b>	<b>Nº Notícias</b>
Não apontados	25
Havia ocorrido acidente grave na mesma obra	3
A empresa Tardelli, responsável pela obra, já havia recebido 40 autuações e quatro embargos referentes a irregularidades com relação à saúde e segurança dos trabalhadores	3

Constatou-se que em vinte e cinco notícias os aspectos organizacionais do trabalho não são citados. Em três notícias foram lembradas a ocorrência de acidente grave na mesma obra e em outras três, que a empresa Tardelli tinha histórico de multas por irregularidades trabalhistas.

## 5. DISCUSSÃO

Os achados desta pesquisa mostraram que o processo de investigação do acidente na construção do anel viário de Piracicaba-SP foi marcado por impasses, incidentes, atrasos, acidente catastrófico e morosidade na conclusão dos laudos produzidos pelos agentes públicos e inquérito policial.

A análise da narrativa evidenciou equívocos no conteúdo de algumas notícias publicadas, como por exemplo, a reunião ocorrida no auditório da Prefeitura de Piracicaba (colocar novamente a data) que, segundo a mídia, teve como objetivo discutir a possibilidade de retomada da obra trecho do anel viário, quando, na verdade, tratava-se de uma pauta do CPR, com o propósito de discussão e divulgação das causas do acidente.

Do mesmo modo, percebeu-se descaso e superficialidade na publicação das notícias pela mídia, como, por exemplo, a afirmação de que o Ministério Público do Trabalho havia embargado a obra quando na verdade o embargo foi feito pela Superintendência do Ministério do Trabalho e Emprego. Estes equívocos com as duas instituições MPT e MTE, de competências e finalidades distintas, ocorreram em grande número de notícias, bem como, as referências às autuações e outros acidentes ocorridos mesma obra desarticuladas das causas que levaram ao colapso da ponte sul, o que nos leva a inferir que a imprensa digital utilizou apenas de entrevistas com atores sociais como fontes de suas notícias, não investigando mais apuradamente as informações dos entrevistados, como deveria ser o papel da mídia diante de um evento de grande complexidade e alta proporção de mortos e feridos.

Ao que parece, portanto, a mídia regional utilizou manchetes de comoção social, entrevistas com formadores de opinião (especialistas e agentes políticos) e citação dos laudos públicos, mais como estratégia retórica para atrair a atenção dos leitores do que, como difusão de informações fidedignas à população e mecanismo de controle social. O conceito de retórica, neste estudo, é o entendido por Barreto (2006, p. 724), “como a arte do discurso, do bem falar”.

Do ponto de vista das interações sociais a retórica (argumentação) “é fator indicativo dos significados compartilhados pelos componentes de dada comunidade, servindo como espelho refletor da participação dos indivíduos na formação do contrato social” (DEWES, 1997, p. 13).

Em toda linguagem, as palavras “reúnem partes das crenças partilhadas pela sociedade e podem ser tendenciosas”. Desta forma, “discursos textos, jornais, são organizados de acordo com nossos esquemas mentais” (DEWES, 1997, p. 9).

Além de citações do embargo da obra e abertura de inquérito, ficaram invisíveis à sociedade quais medidas foram adotadas pelas instituições públicas quanto à responsabilização ou multas cabíveis para as empresas envolvidas no acidente, dentre elas: a concessionária Rodovias do Tietê (responsável pelo contorno do anel viário), a terceirizada Tardelli (que executava a obra da ponte) e a quarteirizada Mills (responsável pelos trabalhadores que lançavam as vigas no momento do colapso). Além disso, as notícias não esclareceram se as empresas Tardelli e Mills continuaram a construção da ponte após a retomada da obra.

Neste sentido, merece destaque na narrativa (vide página 56) a notícia sobre um novo laudo que estava sendo solicitado pela justiça, porém não foi esclarecido que tipo de laudo era esse, e qual instituição do judiciário. Igualmente neste mesmo trecho onde um vereador convocou audiência para pedir explicações e transparência sobre o acidente, somente um ano após a divulgação das causas do acidente, revelando a invisibilidade social do acidente, uma vez que os laudos produzidos pelos agentes públicos tiveram tímido enfoque da mídia.

A ARTESP apareceu nas notícias de forma superficial e sutil, sem o devido destaque de como atuou no caso. As notícias sugeriram que a Artesp desempenhou um papel secundário na apuração dos fatos, pois a agência foi equiparada a concessionária Rodovias do Tietê, em audiência convocada por vereador, ambas chamadas a se explicarem sobre o colapso da ponte. Todavia, a agência é um órgão regulador, ou seja, fiscalizador, o que revela uma inversão de papéis, seja pela visão da mídia que não buscou elementos para validar a informação, seja pelo próprio vereador que concedeu a entrevista e expressou-se de forma equivocada.

Ainda, segundo as notícias vinculadas na mídia (vide página 44), a ARTESP arcou com os custos de contratação de uma empresa especializada para a retirada dos escombros que estavam sobre os corpos das vítimas, revelando mais uma vez inversão de papéis, o Estado e, portanto, a sociedade sendo penalizada financeiramente quando este custo deveria ser das empresas privadas envolvidas.

Outro aspecto importante a ser ressaltado nessa discussão é o fato de que, passado o momento de comoção social, o acidente catastrófico deixa de ser tema central e a retomada da obra ganha maior centralidade.

A mídia digital perdeu o interesse pelas causas da catástrofe e pelos responsáveis pela obra, e a responsabilidade das empresas envolvidas deixou de ser pauta. Desse modo, a mídia passou a focar nos entraves e demora nos laudos produzidos pelos agentes públicos e morosidade do processo de retomada da obra, ou seja, o foco esteve nos agentes públicos

envolvidos na investigação e liberação da obra, caindo a responsabilidade exclusivamente ao Estado.

O deslocamento de notícias, que buscavam a compreensão das causas e das responsabilidades civis e trabalhistas sobre o acidente para as questões dos benefícios econômicos da conclusão da obra, pode estar relacionado à mudança de estratégia da mídia ao perceber o arrefecimento da comoção social, mas também pode ser fruto da banalização do evento por parte do senso comum, ou seja, uma naturalização do colapso como inerente ao trabalho.

O que explica essa mudança de curso da narrativa? Algumas evidências, abstraídas das notícias, podem explicar tal mudança. A primeira revela a incapacidade do Estado frente a um problema desta natureza. A desorganização do poder público e sua incompetência em analisar o acidente, demonstrada na morosidade de um ano para o apontamento das causas do acidente, término da investigação e a retomada da obra. Esta demora pode ser explicada pela dificuldade de acesso na área do local, necessidade de tecnologia adequada para retirada dos escombros, entraves entre instituições que dependiam do laudo do IPT e a lentidão da empresa em apresentar documentos que convencessem os agentes públicos que havia segurança para liberação dos trabalhos. Além disso, não pode ser esquecido que foi preciso criar uma estrutura mínima de segurança para que os peritos e técnicos do IPT pudessem fazer a análise do acidente.

Chama ainda à atenção, a não articulação e fragmentação dos órgãos públicos diante de um evento desta complexidade, pois, em apenas três meses após a ocorrência do acidente, o ator político (governador do estado de São Paulo Geraldo Alckmin) se manifestou expressando preocupação em acelerar as obras, assim que retomada a sua construção. No entanto, ainda não havia prazo para a liberação do embargo imposto pelo MTE. Em dezembro de 2014, o governador voltou a se manifestar informando que a obra seria concluída em agosto de 2015, quando, na verdade, ela somente foi concluída em junho de 2016, considerando que sua previsão inicial era abril de 2013.

As falas dos agentes políticos estiveram predominantemente direcionadas para questões do valor de uso da obra, ou seja, quando se manifestavam cobravam agilidade na retomada e entrega da obra.

Embora do ponto de vista econômico, não esteja equivocado os atores políticos questionarem os atrasos da obra. Por outro lado, eles também deveriam se atentar ao lado humano e de responsabilidade sobre o acidente, principalmente porque os laudos apontaram,



inclusive, que bombas ocultas não detonadas foram encontradas no local do acidente e colocaram em risco de morte os peritos e bombeiros.

Evidentemente que o tempo do processo de análise de um acidente desta magnitude é grande, mas gerou uma contradição, pois do ponto da segurança foi necessário manter o embargo até liberar a obra sem riscos, porém sua inauguração também traria benefícios de valor econômico e social.

A segunda, que as empresas lançaram estratégias de se eximirem da responsabilidade e a terceira, a própria mídia tratou o acidente como fatalidade e não como um evento catastrófico.

Quanto à segunda questão, as empresas envolvidas no acidente lançaram mão de estratégias para se eximirem da responsabilidade e minimizar seu envolvimento junto à mídia digital. Esse tipo de estratégia tem base no que Benoit (1997), chamou de teoria da “restauração da imagem”. Este autor criou categorias para as diferentes estratégias de comunicação comumente usadas quando uma organização está tentando se dirigir ao público após uma crise:

A chave para entender as estratégias de reparação de imagens é considerar a natureza dos ataques ou das queixas que induzem tais respostas ou instiguem uma crise corporativa (BENOIT, 1997 p.178).

Benoit (1997) criou cinco categorias de restauração de imagem: (1) negação, (2) evasão de responsabilidade, (3) redução da ofensividade, (4) ação corretiva e (5) mortificação.

Segundo o autor, a negação ocorre quando uma organização refuta seu envolvimento na crise. A Evasão de responsabilidade é usada quando a organização atribui a crise a ações de outra parte, por exemplo, a não intencionalidade em um acidente. A redução da ofensividade acontece quando a organização tenta fazer a crise parecer menos ameaçadora e expressa a boa conduta da empresa, proporcionando cuidados às vítimas. A ação corretiva ocorre quando a organização implementa medidas para resolver o problema ou evitar uma repetição da crise. E finalmente, a mortificação ocorre quando uma organização assume a responsabilidade pela crise e pede desculpas (BENOIT, 1997).

Benoit & Czerwinski (1997) examinaram as estratégias de restauração da imagem que companhia aérea Usair utilizou através de uma série de anúncios publicados em quarenta e sete jornais para responder às acusações negativas sobre a gestão da segurança do seu avião. As estratégias mais usadas foram reforço, negação e ação corretiva.

Outro estudo realizado por Mehta (2012) examinou como BP restaurou sua reputação após o derramamento de óleo ocorrido no Golfo do México em 20 de abril de 2010. Os resultados deste estudo mostram que o uso de estratégias de restauração de imagem múltiplas pela BP foi eficaz, dentre elas: ações corretivas, redução da ofensividade e negação (MEHTA, 2012).

Tendo como referência a teoria de Benoit (1997), as empresas envolvidas no colapso da ponte no anel viário de Piracicaba utilizaram três estratégias para restaurar sua imagem após o acidente: a negação, evasão de responsabilidade e redução da ofensividade.

No que refere a negação, a concessionária refutou seu envolvimento com o acidente, conforme no trecho da narrativa na página 53:

Por sua vez, a Rodovias Tietê se manifestou diante do laudo da Polícia Civil que apontou falhas na execução da obra de construção das pontes, alegando que a responsabilidade, nesse caso, é da própria construtora Tardelli e do CREA <sup>66</sup>.

A evasão de responsabilidade pode ser percebida quando a concessionária Rodovias do Tietê lamentou o acidente e o considerou uma fatalidade. Além disso, a empresa Tardelli alertou que qualquer pessoa que tentasse concluir sobre o que causou o acidente, seria precipitada.

A redução da ofensividade foi verificada (vide página 48) quando a concessionária anunciou um dia após a ocorrência do evento a contratação do renomado IPT, ou seja, se antecipou e se colocou em oposição ao Estado ao declarar que o IPT faria uma análise independente e apurar as causas do acidente.

A empresa Tardelli também usou a estratégia de redução da ofensividade (vide página 48) quando emitiu nota afirmando que todos os seus esforços estavam dirigidos para o resgate de corpos vitimados e para o auxílio, inclusive psicológico, aos funcionários e seus familiares. Afirmava ainda que estava há cinquenta anos no mercado, sendo especialista na construção de obras de artes especiais (pontes e viadutos) e que havia construído mais de mil obras, nas principais rodovias do país e, naquele momento, também prestava serviços para várias concessionárias de rodovias.

Quanto a terceira e última questão, a redução da ofensividade, destaca-se o fato da mídia ter tratado o acidente como uma “fatalidade” e não como uma catástrofe. Além disso, a mídia pouco divulgou notícias sobre as causas do acidente, não sanando as dúvidas da

---

<sup>66</sup> Notícia 19, Anexo III

sociedade, conforme percebido pela manifestação de ator político (vereador) cobrando “explicações” e “transparência” sobre o que ocorreu no acidente.

No Brasil, considerar um evento desta natureza como algo corriqueiro é muito grave. A partir do momento em que a mídia desloca o seu foco do aspecto humano e de responsabilidade pelo acidente, passando a enfatizar o problema da malha viária e os prejuízos econômicos pelo atraso da obra, a questão do acidente catastrófico deixa de ser tratada com a magnitude que deveria – morreram cinco trabalhadores e poderia ter sido maior, com mais mortes e danos ambientais, considerando também a presença de bombas ocultas que colocaram em risco os bombeiros que fizeram o resgate das vítimas e os peritos que fizeram as análises.

A forma como a mídia tratou o colapso desta a ponte não é um fato isolado, pois relembando Vitório (2002), outros colapsos em outras pontes rodoviárias também foram divulgados pela mídia, muitas vezes de forma superficial e sensacionalista, ficando conhecimento técnico e organizacional de suas causas sem a devida atenção.

Como bem assinalaram Rios et. al. (2015), é preciso refletir e debater as notícias (fragmentos de narrativas) como algo mais do que simples relato, uma vez que a mídia desempenha um importante papel de mediação social.

### **5.1 Papel dos agentes públicos e sua insuficiência no caso**

Cabe destacar que o acidente ocorreu em município onde está instalado um dos CEREST's mais atuantes do país (JACKSON-FILHO & BARREIRA, 2010). Neste local, inclusive, foi desenvolvido a ferramenta MAPA (ALMEIDA & VILELA, 2010)<sup>67</sup>, mas que não participou da investigação.

No entanto, pela inserção profissional deste pesquisador na temática dos acidentes de trabalho, alguns questionamentos do laudo da polícia Científica se fazem necessários, pois descrevem em seu relatório que fizeram entrevistas com funcionários da empresa Mills que executava os serviços no momento do acidente, porem outras empresas como a Construtora Tardelli e a Concessionária Rodovias do Tietê participaram da execução da obra e não foram mencionadas, o que torna a investigação incompleta.

Ainda no laudo da polícia, afirmam que a tragédia era previsível uma vez que a concretagem de uma fundação é uma das etapas mais importantes de uma obra, no qual é

---

<sup>67</sup> CEREST Piracicaba aparece de forma inexpressiva nos noticiários e não há registros que tenha feito análise do evento, e mesmo este autor trabalhando na instituição não foi possível esclarecer os motivos, pela insuficiência do método já discutido. Também não foi possível esclarecer se houve avanços e encaminhamento após a discussão no CPR de Piracicaba. Mesmo assim, vale destacar que a NR18 preconiza que as discussões ocorridas nos CPRs sejam encaminhadas ao Comitê Permanente Nacional.

exigida a supervisão de um engenheiro. Entretanto, sem entrar na questão de responsabilização e atribuição, mas do ponto de vista da prevenção apenas um indivíduo é capaz de ter a dimensão complexa da construção deste tipo de obra?

Não é o que descreve a literatura sobre a construção de pontes.

Trindade (2015) aponta que geralmente em casos de acidentes catastróficos, que levam a estrutura ao colapso, não obedecem apenas uma origem, mas várias e em interação.

Vitório (2002) enfatiza que projetar não é uma atividade isolada e já alerta que no Brasil as rodovias federais, estaduais e municipais que compõem a malha rodoviária brasileira não contam com sistemas de gestão para as suas pontes e viadutos. Reforça que o conhecimento profundo dos fatores geradores de anomalias na estrutura de uma ponte é parte essencial para a definição da melhor estratégia de ação que venha garantir sua vida útil:

No projeto e na execução de uma ponte, especial atenção deverá ser dada às fundações dos pilares e dos encontros e aos aterros das cabeceiras. Pelo fato de serem elementos estruturais que trabalham abaixo do nível do terreno, e conseqüentemente não acessíveis a vistorias periódicas, os defeitos apresentados pelas fundações não são facilmente detectados de forma direta, mas através das repercussões que produzem sobre a estrutura como um todo. São “muitos os problemas que podem aparecer nas fundações e nem sempre é fácil solucioná-los (VITÓRIO, 2002 p. 47).

Os peritos da polícia científica relatam, ainda, que a ponte norte sofreu flexão anormal, de proporções consideráveis. No entanto, não foram investigadas as causas - considerado um aviso na engenharia que foi desprezado: não descreveram no laudo o porquê da não investigação.

A única instituição que avançou um pouco nos aspectos organizacionais do acidente foi o MTE, mas notou-se insuficiência sobre a explicação do evento. Por exemplo, citou que havia alta rotatividade de mão de obra, porém a análise não aprofundou como esta condição influenciou na ocorrência do evento. Além disso, os relatos foram organizados em uma lista não hierarquizada de falhas técnicas e administrativas como se todas tivessem o mesmo peso e o mesmo papel, sem relações entre si, podendo esconder ou dificultar a compreensão de suas origens organizacionais e latentes.

Verificou-se que material enviado a este pesquisador pelo Ministério do Trabalho e Emprego foi o mesmo material disponibilizado em slides aos participantes da reunião do CPR, o que sugere que até o encerramento desta pesquisa o relatório ainda não havia sido finalizado.

O mesmo ocorre com o laudo do IPT quando relaciona falha por interrupção no processo de concretagem por sessenta dias. O IPT informou que teve acesso a estes dados,

mas não os relaciona com causas organizacionais. Se essa interrupção da concretagem pode estar na origem do evento faz-se necessário investigar porque isso ocorreu e de quem foi a decisão de interromper. Na perspectiva de uma análise organizacional estes seriam questionamentos fundamentais a serem respondidos. No entanto, os achados das análises dos agentes públicos restringiram-se exclusivamente às causas técnicas do acidente do anel viário.

O caso brasileiro remete à lembrança de um grave acidente ocorrido na construção do metrô Meteor em Paris, na França. Em fevereiro de 2003, a abóbada do hall em construção desabou em uma das extremidades, e abriu um buraco de aproximadamente 25 metros de diâmetro e dez metros de profundidade. O colapso ocorreu no pátio de uma escola maternal, e por sorte as crianças não estavam presentes, o que poderia ter causado muitas mortes (LLORY & MONTMAYEUL, 2014). Segundo Llory & Montmayeul (2014), os dados disponíveis sobre a análise do acidente no Meteor foram superficiais:

A abordagem dos peritos apontados pelo ministério no caso do metrô em construção Meteor continua fundamentalmente técnica, se não tecnicista. Ela deixa totalmente na sombra as bases, as razões subjacentes, humanas ou organizacionais, dos acontecimentos técnico, nesse caso, geológicos. No entanto, muitos fatores que se conjugavam teriam favorecido uma abordagem organizacional mais profunda, mas os experts ficaram aquém” (LLORY & MONTMAYEUL, 2014, p.72).

Segundo Llory & Montmayeul (2014, p. 75), essa superficialidade não é caso isolado nos relatórios franceses de acidentes, neles raramente se encontram informações sobre as causas humanas ou organizacionais, seja porque a análise não foi feita, seja porque ela não foi relatada.

Llory & Montmayeul (2014) sugerem outros nortes, nesse caso os agentes deveriam partir para questões organizacionais. Com base na proposta destes autores sugere-se que na investigação do acidente no anel viário de Piracicaba, o primeiro passo deveria ter sido resgatar historicamente a evolução das condições internas das empresas envolvidas e seu contexto, decisões gerenciais de contratação, gestão de produção, gestão de pessoas, ou seja, aspectos que geralmente ficam invisíveis e que podem revelar aspectos incubados na história da organização.

A abordagem organizacional defendida por esses autores contesta o conteúdo dos documentos da polícia científica e do IPT e coloca a necessidade de superar resistências da tradição positivista das comunidades de engenheiros, experts e gerentes que tendem a resumir o acidente apenas na dimensão técnica:

A análise de um acidente requer a elaboração de uma descrição detalhada, não somente dos fatos, mas também dos elementos subjetivos e culturais. O clima da organização, a vivência do trabalho e suas dificuldades pedem comentários, apreciações dos atores (gerentes, peritos, pessoal de campo) sempre impregnados de certa subjetividade e é sob essa condição que se pode alcançar o sentido que têm para os atores as situações organizacionais da empresa. “Essa descrição detalhada é chamada de descrição densa” (LLORY & MONTMAYEUL, 2014, p. 114).

Sem entrar no mérito de avaliar a qualidade da escrita adotada nos laudos técnicos do IPT e da polícia científica, verificou-se que na linguagem utilizaram palavras extremamente técnicas na conclusão dos relatórios como, por exemplo, no laudo do IPT: “a ruptura ocorrida no fuste do tubulão decorre do fato deste elemento não se comportar de forma monolítica”. Desta forma, entende-se que necessariamente quem vai fazer a leitura desse material tem que buscar esclarecimentos e se apropriar desta linguagem técnica, antes de seguir com a análise organizacional.

A narrativa evidenciou que foi criado um impasse entre as instituições públicas, pois a concessionária responsável, a Rodovias do Tietê, contratou o IPT para realizar uma análise independente do acidente independente e paralela ao laudo da polícia, porém as instituições públicas (polícia civil, científica e MTE) também ficaram na dependência técnica deste laudo para embasar seus relatórios, o que contradiz a independência e simultaneidade da análise. Embora todos os agentes públicos estivessem debruçados para entender o colapso, apenas o IPT detinha competência para caracterizar o colapso, pois sua caracterização necessita de uma série de testes técnicos especializados, o que revela que a análise deste tipo de acidente requer equipe interdisciplinar.

A contratação do IPT pela Concessionária Rodovias do Tietê precisa de mais esclarecimentos. O problema disso é que o consórcio contratou a instituição mais competente para analisar este evento, ficando o Estado contra o Estado. Igualmente, quem deveria contratar uma análise independente deveria para ser o Estado, uma vez que uma vez que esta obra estava sobre seu hedge. Entretanto, o IPT é uma instituição vinculada ao governo estadual e uma análise independente pressupõe que não haja conflito de interesse e certamente não poderia ser um órgão público.

Para concluir, verificou-se que houve uma inexpressiva citação nas notícias dos agentes sociais CEREST–Piracicaba, CREA, Ministério Público e Ministério Público do

Trabalho. A pergunta que não quer calar é: qual é a razão de sua ausência? Houve impedimentos ou a mídia não se interessou por sua atuação específica?<sup>68</sup>

Parece aqui à mídia não foi afundo nas investigações do MTE e outras organizações que tinham incumbência de atuar no caso.

## **5.2 Eventos catastróficos na construção pesada: uma nova categoria analítica**

O processo de trabalho na construção civil possui peculiaridades que exigem devida vigilância na prevenção de acidentes de trabalho uma vez que não apresenta um processo industrial contínuo, ou seja, cada obra apresenta uma característica, além de um perfil nômade, caracterizado pela fragmentação das etapas da construção, exigindo regulação e habilidades no modo operatório do trabalhador. Alguns autores sugerem que tais características particulares dificultam a formação de uma cultura empresarial de prevenção de acidentes pela não continuidade do processo industrial (OLIVEIRA, 2004; GONÇALVES, 2006; SINDUSCON-SEBRAE, 2003).

Embora a indústria de construção brasileira apresente indicadores da natureza perigosa de suas atividades e também uma alta incidência de problemas entre seus trabalhadores, ainda reluta no seu enfrentamento. Além disso, esta parece não estar suficientemente preparada para evitar o potencial que este setor tem para causar eventos maiores (os que envolvem mortes múltiplas e /ou danos significativos à propriedade e infraestrutura), ou seja, catástrofes.

Esses eventos maiores ou catastróficos podem ter amplas implicações, tais como atraso extenso ou falha do projeto, impacto significativo no negócio, perda de dinheiro e perda de reputação para todos os envolvidos (HSE, 2011). Em indústrias perigosas como a química e a petrolífera, os acidentes são tratados com terminologia diferenciada e os cenários de risco devem ser examinados em profundidade (HSE, 2011).

A Convenção 174 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), propõe tratamento adequado à prevenção dos acidentes nestas indústrias na tentativa de reduzir ao mínimo seus riscos e suas consequências (CONVENÇÃO 174, OIT).

Para tanto, foi adotado a expressão “acidente maior” para designar todos os eventos que ocorrem em ambientes industriais, expressando a possibilidade de ampliação no espaço e no tempo, envolvendo substâncias e produtos químicos - como explosões, incêndios e emissões nas atividades de produção, isolados ou combinados- e envolvendo uma ou mais substâncias perigosas (CONVENÇÃO 174, OIT).

---

<sup>68</sup> Neste caso não foi possível esclarecer os motivos, pela insuficiência do método adotado nesta pesquisa.

Esses acidentes geralmente ocorrem em áreas periféricas aos grandes centros urbanos, onde havia a combinação de largo contingente populacional pobre e marginalizado, resultando numa grande vulnerabilidade social e, conseqüentemente, causar simultaneamente múltiplos danos, sociais, ambientais e à saúde física e mental dos seres humanos, até na morte de centenas ou mesmo milhares de pessoas num único evento (FREITAS et. al.; 2000; MACHADO et. al., 2000).

Nos Estados Unidos os acidentes maiores (químicos industriais) são investigados pelo Chemical Safety Board (CSB): uma agência federal independente projetada pelo Congresso com sede em Washington. Inclusive, os membros da diretoria da agência são nomeados pelo Presidente e confirmados pelo Senado.

A agência não emite multas ou citações, mas faz recomendações para as empresas, agências reguladoras governamentais, empresas, associações comerciais, sindicatos e outros grupos de trabalho (CSB, 2015).

A equipe investigativa do CSB inclui engenheiros químicos e mecânicos, especialistas em segurança industrial e outros especialistas com experiência nos setores público e privado. O processo de investigação geralmente leva de seis a doze meses para ser concluído, e um projeto de relatório é submetido ao Conselho para apreciação (CSB, 2015).

Todavia, o colapso ocorrido na ponte do anel viário não se enquadra na categoria de acidente maior, como descrito acima e nem na categoria de acidente típico de processo, como por exemplo, queda de altura de um andaime, ou amputação de dedo em uma máquina. Desta forma, como classificar este tipo de acidente no anel viário?

No Reino Unido, os pesquisadores Alan Gilbertson da CIRIA (associação de pesquisa e informação da indústria da construção civil), Joseph Kappia, Lee Boshier e Alistair Gibb da universidade Loughborough têm se debruçado sobre esta questão, colocando como ponto de partida estabelecer uma categoria diferenciada para sistematizar a prevenção de catástrofes que ocorrem na construção civil aos que ocorrem em outros setores (HSE, 2011).

A necessidade dessa diferenciação foi resultado de pesquisa financiada pela agência governamental Health and Safety Executive (HSE), a qual publicou o relatório RR834 - disponibilizado no site da instituição e que pode ser acessado com facilidade pelos interessados (HSE, 2011).

Para tanto, denominaram acidentes de colapso na construção civil como “eventos catastróficos na construção” (HSE, 2011). Os pesquisadores citados enfatizam que os eventos catastróficos na construção caracterizam-se por ser de baixa probabilidade de ocorrência, mas de alta consequência, duradoura e grave (HSE, 2011).



No relatório citam alguns exemplos de ocorrências de eventos catastróficos dentre eles: colapso estrutural da estrutura permanente; colapso de trabalhos temporários; colapso de instalações ou equipamentos, como guindastes; fogo; colapso do túnel, interrupção de serviços subterrâneos (HSE, 2011).

Normalmente, estes eventos envolvem a libertação descontrolada de grandes quantidades de energia, porque no momento que eles começam a acontecer, pode ser muito difícil (ou impossível) controlar. Os eventos catastróficos seriam aqueles com as seguintes consequências potenciais (HSE, 2011):

- Potencial de mortes múltiplas e lesões graves num único incidente.
- Perturbações graves das infraestruturas (rodoviárias, ferroviárias) e ou serviços (energia, telecomunicações).

Além disso, esses eventos podem ter as seguintes características (HSE, 2011):

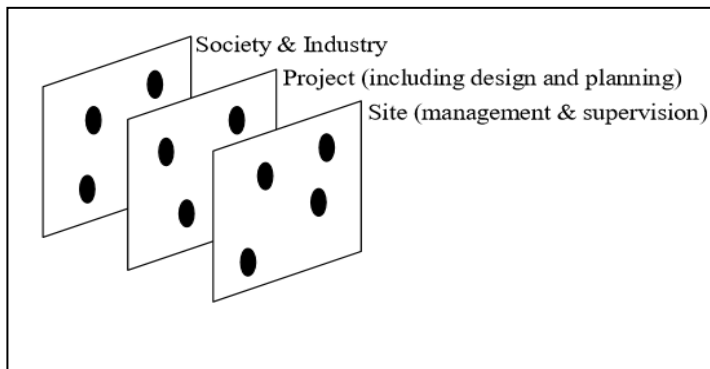
- Capacidade de afetar adversamente organizações comercialmente, diretamente ou através de perda de reputação.
- Criação de demanda de ação pública.
- Inquérito e ou alterações relevante à legislação.

Os autores estabeleceram sete aspectos que a prevenção de eventos castróficos na construção deve considerar (HSE, 2011):

- 1: A indústria deve reconhecer que eventos catastróficos precisam de mais atenção,
- 2: Sistemas de gestão de riscos corporativos devem ser melhorados,
- 3: Devem ser valorizados o conhecimento, as competências e a experiência de gestão dos riscos de segurança,
- 4 :A comunicação e a gestão das interfaces devem ser melhoradas,
- 5: Competência é a chave,
- 6: A gestão eficaz das obras temporárias é crucial para o sucesso.
- 7: As revisões independentes devem ser empregadas.
- 8: A indústria deve aprender com a experiência.

O estudo dos britânicos revelou também que não há uma resposta simples para o porquê destas catástrofes. No entanto, forneceu alguns pontos-chaves para busca de suas causas, dentre estes reconhecendo a complexidade da construção pesada. Para tanto, se apoiam na teoria Reason (2000) no qual as fatias do queijo suíço (figura 8 fornece uma base visual para a discussão da complexidade do setor.

**Figura 8:** Camadas da construção pesada.



Fonte: HSE (2011).

Em cada fatia do queijo citado na figura acima, há uma representação dos fatores preponderantes para evitar eventos catastróficos. Dentre tais aspectos a redução dos principais riscos deve ser abordada na indústria e na sociedade em geral, bem como no nível do projeto (incluindo concepção e planejamento) e local da obra (gestão e supervisão). A indústria e a sociedade devem abordar as questões legislativas, educativas, formativas e culturais. As equipes de projeto devem abordar compras, design, recursos e desafios organizacionais e a equipe do local deve garantir boa qualidade, pessoas competentes e processos, juntamente com a supervisão eficaz (HSE, 2011).

O conceito gira em torno da facilidade com que as fatias podem ser perfuradas. Quanto menos "buracos" em cada fatia, melhor seriam, ou seja, a defesa contra um evento será melhor. Uma representação alternativa seria ter fatias para organizações envolvidas ou indivíduos envolvidos. Se um deles tivesse agido, os eventos poderiam ter sido diferentes e o evento catastrófico evitado (HSE, 2011).

Observa-se que o Reino Unido tem investido em políticas públicas específicas para a prevenção para eventos catastróficos ocorridos na construção pesada, mas, e no Brasil?

Embora os colapsos na construção civil pesada sejam conhecidos no Brasil desde 1960, tem sido pouco estudados e não há uma nomenclatura específica para definir estes eventos (TRINDADE, 2015).

Esta pesquisa revelou que é necessário reconhecer que a indústria da construção civil brasileira pesada tem real potencial para produzir eventos catastróficos, muitos dos quais foram apontados neste trabalho, e um exemplo recente é o acidente na ponte do anel viário de Piracicaba.

Dessa forma, sugere-se então, que a noção do conceito de evento catastrófico na construção esteja do cerne da construção de políticas públicas, voltadas para o enfrentamento dos grandes eventos, e para combatê-los, colocar atores sociais inclusive de agentes do estado

para discuti-los. Para tanto, segure-se terminologia diferenciada para eventos catastróficos na construção, já consolidada pelo HSE, para o colapso ocorrido na ponte em Piracicaba e outros que possam ocorrer em obras da construção pesada, tais como àqueles que ocorrem em obras de infraestrutura, principalmente na construção de estradas, pavimentação, obras de terraplenagem em barragens, aeroportos e canais.

O que caracteriza estes eventos não é apenas a sua capacidade de causar grande número de vítimas fatais, mas também os enormes prejuízos estendidos à sociedade e seus efeitos tardios, cuja preocupação deve ser considerada de forma adequada, com medidas adicionais para além das normalmente tomadas.

### **5.3 Limitações do estudo**

O estudo mostrou que para construir uma narrativa com maior profundidade seria necessária a triangulação de outros métodos, pesquisando em diferentes fontes como, por exemplo, coletar outros dados no consórcio e nas instituições citadas, entrevistar os atores sociais envolvidos no caso e os próprios jornalistas que escreveram as notícias, porém no tempo disponível para o mestrado foi impossível. Mesmo assim, a mídia veiculou fatos verídicos e foi possível fazer discussões.

A análise dos laudos dos documentos públicos mostrou a ausência de aspectos organizacionais que poderiam estar na origem do acidente. O conteúdo da ata do CPR de Piracicaba não possibilitou a compreensão da dinâmica do acidente e os desdobramentos após a reunião.

Analisando a linha do tempo apenas pelo prisma da mídia digital, não foi possível compreender historicamente as manifestações de possíveis contradições desse sistema de atividade e fatores patogênicos incubados na origem do evento.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo propiciou compreender a limitação, a crise e a falta de perspectiva para prevenção de acidente de trabalho na construção pesada no Brasil, contrariando a tendência internacional. Dele emergiu a necessidade de repensar a ação e organização dos agentes públicos responsáveis pela investigação de acidentes no setor.

Mesmo com atuação das instituições no CPR de Piracicaba, inclusive, discutindo as causas do evento, o colapso no anel viário de Piracicaba questionou a capacidade do Estado para dar conta de um fenômeno desta natureza.

A pesquisa mostrou que dada à complexidade que envolveu a ocorrência desse evento, a atual forma de ação das instituições - que operam na prevenção e análise de acidentes - estão limitadas, pois as análises elaboradas pelos agentes públicos não foram capazes de desvelar e aprofundar as origens do acidente, principalmente nos aspectos organizacionais.

A construção narrativa a partir da leitura e análise das notícias disponíveis pela mídia digital facilitou a compreensão dos acontecimentos e o desenrolar dos fatos desde o acidente até a inauguração da obra, principalmente nos aspectos da investigação e mobilização dos atores sociais.

A linha do tempo tenha possibilitou visualizar alguns impasses na construção do anel viário, porém não foi possível identificar as manifestações de possíveis contradições e fatores patogênicos incubados na origem do evento. Nesse caso, ficou uma lacuna para compreender como as decisões gerenciais e hierárquicas influenciaram na ocorrência do acidente. Fato este, tanto pela ausência de aspectos organizacionais nos relatórios técnicos quanto pela mídia digital que não explorou outras fontes.

Embora não tenha sido possível aprofundar e explorar o processo contratual, verificou-se que a obra foi realizada por meio da parceria público-privada. Dessa forma, seria fator organizacional importante que os agentes públicos explorassem o evento dos efeitos do tipo de contrato e a sua ligação com acidente.

O estudo evidenciou a necessidade de diferenciar os acidentes de acordo com seu uso social e objetivo: uma questão é analisar um acidente ocorrido em uma máquina instalada em um ambiente de trabalho fixo ou pouca variação no processo produtivo, outra é um evento catastrófico que ocorre na construção pesada. Uma obra da construção pesada tem característica de ser transitória e os acidentes em geral, tem origens complexas e seus determinantes organizacionais estão soltos no espaço e no tempo, podendo estar incubados

por anos, desde a origem do projeto, no orçamento e outras situações que precisam ser analisadas em profundidade.

A análise e a narrativa sob a ótica da mídia evidenciaram que o processo de investigação do acidente foi moroso e limitado apenas às causas técnicas revelando que está aquém do esperado e caminhando na contramão do que descreve a academia. Isto pode ser explicado pelo fato dos agentes possuírem olhares específicos, recortados pela sua área de atribuição e um acidente desta magnitude e complexidade requer abrangência interdisciplinar e interinstitucional.

Ao apresentar o conteúdo dos relatórios produzidos pelos agentes públicos e discutir seu o papel, o estudo possibilitou ao leitor um comparativo com as notícias veiculadas e desta forma mostrou que um conjunto de conhecimentos se faz necessário para os agentes públicos que analisam acidentes de colapso, uma vez que as análises por eles realizadas, no evento do anel viário de Piracicaba, não foram capazes de desvelar e aprofundar as causas organizacionais, de modo a oferecer sugestões abrangentes de prevenção. Os papéis institucionais e atribuições específicas, que atuaram de forma isolada e, por conseguinte, fragmentada, não dariam conta de fazer uma avaliação mais abrangente sobre o complexo contexto organizacional desta obra, não sem compartilhar com outras lógicas, outras abordagens e outros pontos de vista.

Desse modo, mesmo que a mídia tivesse explorado os laudos dos agentes públicos com maior detalhamento não iria avançar muito, pois, em tais laudos, não são exploradas as dimensões sugeridas pela análise organizacional – a transversal e vertical que correspondem às relações gerenciais ou hierárquicas no interior das entidades e, a dimensão temporal histórica.

Entretanto, no entendimento deste pesquisador, se houver o reconhecimento de que na indústria da construção pesada há risco potencial de ocorrência de eventos catastróficos, de consequências drásticas, no Brasil, um evento da magnitude do anel viário e outros relatados nessa pesquisa não seriam mais tratados como fatalidade, deixando que a premência social e econômica se sobreponha às necessidades de investigação mais abrangentes e medidas de prevenção.

Mas o que estes acidentes ensinaram para a gestão do município?

No caso do acidente no anel viário o que ficou para os familiares tanto dos trabalhadores mortos, quanto dos sobreviventes, foi o grande vazio do descaso, pois até a inauguração da obra ainda não tinham informações sobre o desfecho do inquérito policial, com mudanças, inclusive, no delegado que presidia o inquérito.

Além disso, nenhuma matéria questionou a responsabilidade do poder público em criar mecanismos de prevenção de novas ocorrências, da mesma natureza em obras sob sua responsabilidade, seja da ARTESP, prefeitura, estado ou federação.

Uma contribuição essencial desta pesquisa foi conceito chave para eventos catastróficos na construção pesada que aglutine em torno deles as ações dos diferentes atores sociais nos diferentes níveis (federal, estadual, municipal) de modo a prepará-los para agir antes destas ocorrências, com a finalidade de evitá-las, aptos a desenvolver um olhar especializado para prevenção de acidentes catastróficos na construção pesada.

É possível entender as pretensões da mídia e seu desinteresse pela temática dos acidentes de trabalho, inclusive se a mídia digital quiser tratar esses eventos catastróficos na construção pesada desta forma, essa é uma decisão do jornalismo, mas do ponto de vista da prevenção é urgente desenhar e implementar políticas públicas voltadas para prevenção de colapsos ocorridos em obras da construção pesada, destacando-se a necessidade de criação e capacitação de comitês interdisciplinares e interinstitucionais específicos para eventos desta natureza.

Convoca-se, então, que se estabeleça no Brasil, uma forma estruturada e organizada para dar conta de eventos desta magnitude.

## REFERÊNCIAS

ABENC-SE - Associação Brasileira de Engenheiros Civis – Departamento de Sergipe.

**Principais acidentes ocorridos no Brasil nos últimos 40 anos.** Disponível:

<http://www.abenc-se.org.br/?p=585>. Acesso em: 26 Jul. 2015.

AMALBERTI, R. **Gestão de Segurança: teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias**; tradução Dayane Mussulini; revisão Flora Maria Gomide Vezzà. Botucatu: FMB-UNESP, 2016.

ALMEIDA, I. M.; JACKSON FILHO, J. M. **Acidentes e sua prevenção.** Rev. bras. saúde ocupacional, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 07-18, Junho 2007. Disponível:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 Jul. 2015.

ALMEIDA, I. M, GONÇALVES FILHO, A. P. G. **Análise de acidentes do trabalho, gestão de segurança do trabalho e gestão de produção.** INTERFACEHS - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. 2009.

ALMEIDA, I.M. **Desvendando a Zona de Sombra dos Acidentes de Trabalho, Estudo de acidentes de trabalho graves em Botucatu – SP**, no período de 1/1 a 30/6/93. São Paulo, 1995 (Dissertação - Mestrado – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo).

ALMEIDA, I. M.; VILELA, R. A. G. **Modelo de análise e prevenção de acidentes de Trabalho (Mapa).** Centro de Referência de Saúde do Trabalhador – Cerest Piracicaba (SP), 2010; ISBN: 978-85-98365-02-2.

ALMEIDA, I. M.; VILELA, R.A.G.; GOMES, M. H. P.; SOUSA, H. S.P.; SILVA, A. J. N. **Pressão por produção e acidentes: Estudo a partir de acidente com ferramenta manual em fábrica de móveis.** In: Edvânia Ângela De Souza Lourenço; Vera Lúcia Navarro; Iris Fenner Bertani; José Fernando Siqueira Da Silva, Raquel Santos Sant Ana. (Org.). O Averso ao Trabalho II: trabalho, precarização e saúde do trabalhador. 1ªed. São Paulo: Expressão Popular, 2010, v. II, p. 231-254.

ALMEIDA, I.M. **Trajetória da análise de acidentes: o paradigma tradicional e os primórdios da ampliação da análise.** Interface Comunic. Saúde Educ. 10 (19): 185-202 – 2006 (a).

\_\_\_\_\_. **Abordagem sistêmica de acidentes e sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho.** InterfacEHS, v. 1, n. 2, p. 1-27, 2006 (b).

BAGGIO, M. A. **Ética e mídia**. Revista médica de Minas Gerais; v.21, n.2, abr/jun., 2011.

BALLARDIN, L et al . **Análise das interfaces entre modelos causais de acidentes: um estudo de caso em atividades de manutenção de um complexo hospitalar**. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 12, n. 27, p. 835-852, dez. 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832008000400013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832008000400013&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 6 jul. 2015.

BINDER, M. C.P.; ALMEIDA, I. M. **Estudo de caso de dois acidentes do trabalho investigados com o método de árvore de causas**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 749-760, Oct. 1997.  
Disponível: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1997000400017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1997000400017&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 8 Jul. 2015.

BARRETO, V. de P. **Dicionário de Filosofia do Direito**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 724.

BENOIT, W. L. **Image repair discourse and crisis communication**. Public Relations Review, 23, 177-186. 1997.

BENOIT, W. L.; CZERWINSKI, A. **A critical analysis of USAir's image repair discourse**. Business Quarterly Communication, 60(3), 38-57. 1997

BITTARELLO, G. **Colapso Progressivo de Estruturas De Concreto Pré- Moldado**. Trabalho de Conclusão de Curso. Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco.2013.Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1574/1/PB\\_DACOC\\_2013\\_1\\_02.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1574/1/PB_DACOC_2013_1_02.pdf). Acesso 15 de Dez. 2016

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **2º Inventário da RENAST de Saúde do Trabalhador: Acompanhamento da Rede Nacional de Atenção Integral em Saúde do Trabalhador, 2010-2011**. Brasília: MS; 2012

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento. **Programa de Aceleração do Crescimento**. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>. Acesso em: 10 Jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Previdência Social. **Seção IV - Acidentes do Trabalho**. Disponível: [http://www1.previdencia.gov.br/aeps2006/15\\_01\\_03\\_01.asp](http://www1.previdencia.gov.br/aeps2006/15_01_03_01.asp). Acesso em: 30 Jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. Análises de acidentes do trabalho fatais no Rio Grande do Sul: a experiência da Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador – SEGUR**. – Porto Alegre: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador/SEGUR, 2008. 336 p.: il.; 16x23cm. Disponível: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812CB90335012CCB6D049C6CB1/livro\\_SEGUR\\_RS\\_2008.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812CB90335012CCB6D049C6CB1/livro_SEGUR_RS_2008.pdf). Acesso em: 28 Jul. 2015.



\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Decreto nº 4.552 de 27 de Dezembro de 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. **Manual de projeto de obras-de-arte especiais** - Rio de Janeiro, 1996. 225p. (IPR. Publ. 698). Disponível em: [http://www.deecc.ufc.br/Download/TB820\\_Pontes%20II/MPDNIT.pdf](http://www.deecc.ufc.br/Download/TB820_Pontes%20II/MPDNIT.pdf). Acesso em: 28 Jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Palácio do Planalto. **Ministério do Trabalho interdita obra em ponte de São Paulo onde ocorreu acidente que matou 5 operários**. Disponível:

<http://www2.planalto.gov.br/excluir-historico-nao-sera-migrado/ministerio-do-trabalho-interdita-obra-em-ponte-de-sao-paulo-onde-ocorreu-acidente-que-matou-5-operarios>. Acesso em: 26 Jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Palácio do Planalto. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm). Acesso em: 29 Set. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

Disponível em

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)>. Acesso em: 07 ago. 2016.

BRASIL. Decreto Lei nº 2.848, de 7 de Dezembro de 1940. **Dispõe sobre o Código Penal brasileiro**. Brasília, 1940. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm)>. Acesso em: 05 ago. 2014.

BRASÍLIA. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Comissões Parlamentares de Inquérito**.

Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito>. Acesso 22 de outubro de 2015.

BRUNER J. **The narrative construction of reality**. Crit Inq. by The University of Chicago. 1991; 18 (1):1-21.

BROWN, A. **Making sense of inquiry sensemaking**. Journal of Management Studies, v. 37, n. 1, p. 45-75, 2000

BROWN, A. **Authoritative Sensemaking in a Public Inquiry Report**. Organization

Studies, v. 25, n. 1, p. 95-112, 2003.

CÂMARA MUNICIPAL DE PIRACICABA. **Longatto irá ao MP pedir explicações sobre acidente no Anel Viário.** Disponível: <http://www.camarapiracicaba.sp.gov.br/longatto-ira-ao-mp-pedir-explicacoes-sobre-acidente-no-anel-viario-26036>. Acesso em: 26 Jul. 2015.

CARDOSO, V, F.; CUKIERMAN, H. L. **A abordagem sociotécnica na investigação e na prevenção de acidentes aéreos: o caso do voo RG-254.** Rev. bras. saúde ocup, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 79-98. Junho 2007.

Disponível:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100008&lng=en&nrm=iso)>. Access em: 28 Jul. 2015.

CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. (2009). **O que é Investigação.** Disponível: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/o-que-e-investigacaor>. Acesso em: 20 Jul. 2015.

CORDEIRO, R; et al. **O sistema de vigilância de acidentes do trabalho de Piracicaba,** São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(5):1574-1583, set-out, 2005.

CONVENÇÃO 174. **Convenção sobre a prevenção a prevenção de acidentes industriais maiores; Recomendação 181: sobre a prevenção de acidentes industriais maiores.** Organização Internacional do Trabalho –OIT. São Paulo: FUNDACENTRO, 200. 22p.

CREA-BA. Conselho Regional de Engenharia da Bahia. **Acidente em tubulação da Embasa começa a ser investigado pelo CREA-BA.**

Disponível: <http://www.creaba.org.br/noticia/2703/Acidente-em-tubulacao-da-Embasa-comeca-a-ser-investigado-pelo-Crea-BA.aspx>. Acesso em: 30 Jul. 2015.

CREA-RJ. Conselho Regional de Engenharia do Rio de Janeiro. **Acidente com bonde de Santa Teresa.** Disponível: [http://www.crea-rj.org.br/wp-content/uploads/2011/06/RELAT%C3%93RIO\\_BONDE\\_SANTA\\_TERESA.pdf](http://www.crea-rj.org.br/wp-content/uploads/2011/06/RELAT%C3%93RIO_BONDE_SANTA_TERESA.pdf). Acesso em: 30 Jul. 2015.

CREA-RS. Conselho Regional de Engenharia do Rio Grande do Sul. Boate Kiss: **Relatório do CREA aponta erros e faz recomendações.** Disponível: <http://www.crea-rs.org.br/site/index.php?p=ver-noticia&id=441>. Acesso em: 30 Jul. 2015.

CREA-SE- Conselho Regional de Engenharia de Sergipe. **Parecer Técnico de Análise das Causas do Desabamento do Ed. Coroa do Meio.** Disponível: [http://www.crea-se.org.br/wp-content/uploads/2014/12/Desab-Ed-Coroa-do-Meio\\_RESUMO.pdf](http://www.crea-se.org.br/wp-content/uploads/2014/12/Desab-Ed-Coroa-do-Meio_RESUMO.pdf). Acesso 30 Julh. 2015.

CSB- **Chemical Safety Board Mission**. Disponível em: <http://www.csb.gov/about-the-csb/mission>. Acesso em: 30 Jul. 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes. 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANIELLOU, F; SIMARD, M; BOISSIÈRES, I. (2010). **Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial: um estado da arte**. Traduzido do original Facteurs Humains et Organisationnels de La Sécurité Industrielle por Rocha, R., F. e Duarte, F. Número 2013-07 dos cadernos da Segurança Industrial, ICSI, TOULOUSE, FRANÇA (ISSN 2100-3874). Disponível: <http://www.icsi-eu.org>. Acesso em: 7 jul. 2015.

DEWES, M. de F. M. **Retórica, comunicação e convencimento**. Working Papers em Linguística UFSC, n. 1. jul./dez. 1997.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. (2009). **Cresce a ocupação na Construção Civil**. São Paulo. Disponível: <http://www.dieese.org.br>. Acesso em: 20 de Abr. 2015.

DWYER, T. **Vida e morte no trabalho: Acidentes do trabalho e a produção social do erro**. São Paulo: Editora da Unicamp/Multiação. 2006.

ESREDA - European Safety Reliability and Data Association. **Guidelines for safety investigation of acidentes**. ISBN 978-82-51-50309-9- 2009. Junho de 2009. Disponível: [http://www.academia.edu/13894780/Guidelines\\_for\\_safety\\_investigation\\_of\\_accidents](http://www.academia.edu/13894780/Guidelines_for_safety_investigation_of_accidents). Acesso em 13 de Set 2016.

FAVORETO, C.A.O.; JR, K.R.C. **A narrativa como ferramenta para o desenvolvimento da prática clínica**. Interface - Comunicação. Saúde. Educação. Outubro 2010.

FIESP- Federação Das Indústrias Do Estado de São Paulo. 2012. **Perfil da Indústria da construção no Brasil**. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/perguntas-frequentes/o-que-significa-o-termo-cadeia-produtiva-da-construcao>. Acesso em: 20 abr. 2015.

FILGUEIRAS, V. A.. **Terceirização e acidentes de trabalho na construção civil**. Disponível em: <http://indicadoresderegulacaodoemprego.blogspot.com.br/> > acesso em: 26 Abr. 2015.

FILGUEIRAS, V.A. et all. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira**. Vitor Araújo Filgueiras (organizador). Alessandro da Silva, Giovani Lima de Souza, Ilan Fonseca de Souza, Luiz Alfredo Scienza, Miguel Coifman Branchtein, Sebastião Ferreira da Cunha, Wilson. Roberto Simon. Aracaju: J. Andrade, 2015. Disponível em:

[http://www.anamt.org.br/site/upload\\_arquivos/arquivos\\_diversos\\_151201611927055475.pdf](http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/arquivos_diversos_151201611927055475.pdf). Acesso em: 29 Set.2016.

FRANÇA, E; ABREU, D; SIQUEIRA, M. **Epidemias de dengue e divulgação de informações pela imprensa**. Caderno de. Saúde Pública; v.20, n.5, p.1334- 1341, out, 2004.  
FREITAS, C. M.; PORTE, M. F. de S.; GOMEZ, C. M.. **Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública**. Rev. Saúde Pública, São Paulo , v. 29, n. 6, p. 503-514, Dec. 1995. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101995000600012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101995000600012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 Jul. 2015.

GARBIN, A. C.; FISCHER, F. M. **Assédio moral no trabalho e suas representações na mídia jornalística**. Revista de Saúde Pública; v.46, n.3, p. 417-424, Abr., 2012.

GANCHO, C. V. **Como analisar narrativas**. São Paulo: Ática, 2004. Disponível em: <http://server1.docfoc.com/uploads/Z2016/01/08/zl3Fp5jsvI/a7edc6ae7da74ebdef38268ed893d5f4.pdf>. Acesso em : 26 de Jan. 2016.

GIBB, A.; LINGARD, H.; M. BEHM, T. **Construction accident causality: learning from different countries and differing consequences**. Construction Management and Economics, 2014 Vol. 32, No. 5, 446–459.

GIBB, A. et al. **What causes accidents? Proceeding of the ICE**. Civil Engineering, n. 159, 2006, p. 46-50.

GUIMARÃES, P. C. V. **A construção de sentidos diante de um acidente ambiental: administração pública e sociedade contando estórias**. Tese (doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2010. 230 f.

G1 PIRACICABA E REGIÃO. **Acidente em obra do anel viário de Piracicaba deixa funcionários feridos**. Julho 2013. Disponível: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/acidente-em-obra-do-anel-viario-de-piracicaba-deixa-funcionarios-feridos.html>. Acesso em: 20 Jul. 2016.

\_\_\_\_\_. **Operários do anel viário morreram por afogamento e lesões múltiplas**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/06/operarios-do-anel-viario-morreram-por-afogamento-e-lesoes-multiplas.html>. Acesso em 20 Julh. 2016.

\_\_\_\_\_. **Obra de ponte é inaugurada 3 anos após queda matar 5 em Piracicaba**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2016/06/anel-viario-de-piracicaba-e-liberado-policia-diz-que-vai-concluir-inquerito.html>. Acesso em: 25 Out. 2016.

G1 PIRACICABA. '**Não era minha hora**', diz sobrevivente **50 anos após desabamento de prédio**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/11/nao-era-minha-hora-diz-sobrevivente-50-anos-apos-desabamento-de-predio-piracicaba.html>. Acesso em: 14 de Dez 2016.

G1 SÃO PAULO. **Um morre em desabamento no estádio do Palmeiras, diz bombeiro**. Disponível em : <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/04/um-morte-em-desabamento-no-estadio-do-palmeiras-em-sp.html>. Acesso em: 12 de Dez 2016.

G1 SÃO PAULO. **Laudo mostra tubulação como causa de acidente na Arena Corinthians, diz jornal**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/05/laudo-aponta-tubulacao-como-causa-de-acidente-no-itaquerao-diz-jornal.html>. Acesso em: 12 de Dez 2016.

G1 SÃO PAULO. **Justiça inocenta 14 réus por cratera que matou 7 no metrô de São Paulo. Acidente aconteceu em 2007 na construção da Estação Pinheiros**. Disponível em <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/10/justica-inocenta-14-reus-por-cratera-que-matou-7-no-metro-de-sao-paulo.html>. Acesso 12 de Nov. 2016

GONÇALVES, C. **Prevenção de Acidentes do Trabalho na Indústria da Construção. O caso da Experiência do Comitê Permanente Regional de Piracicaba**, 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia Arquitetura e Urbanismo – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste. Disponível: [https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/19092011\\_162754\\_carmen\\_goncalves.pdf.pdf](https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/19092011_162754_carmen_goncalves.pdf.pdf). Acesso em: 28 Jul. 2015.

HALE, A. R.; ALE, B. J. M; GOOSSENS, L. H. J.; HEIJER, T.; BELLAMY, L. J.; MUD,M. L; ROELEN, A.; BAKSTEEN, H.; POST, J.; PAPAZOGLU, I. A.; BLOEMHOFF, A.; OH, J. I. H. **Modeling accidents for prioritizing prevention**. Reliability Engineering & System Safety, v. 92, n. 12, Cambridge, Dec., 2007.

HEERDT, M; L. **Metodologia Científica e da pesquisa**: livro didático / Mauri Luiz Heerd, Vilson Leonel ; design instrucional Luciano Gamez, [Carmen Maria Cipriani Pandini]. – 5. ed.rev. e atual. – Palhoça: UnisulVirtual, 2007. Disponível:file:///C:/Users/mpereira/Downloads/Fundamentos-Da-Metodologia-cientifica%20-%20UFSC.pdf. Acesso Ago. 2015.

RASMUSSEN, J.; PEJTERSEN, A. M; GOODSTEIN, L. P. **Engenharia de Sistemas Cognitivos**, John Wiley & Sons, Inc.1994.

HASLAM, R.A., HIDE, S.A., GIBB, A.G.F., GYI, D.E., ATKINSON, S., PAVITT, T.C., DUFF, R. and Suraji, A. **Causal Factors in Construction Accidents**. HSE Report RR156, HMSO, Norwich. 2003.

HELENE, Paulo R.L. **Manual prático para reparo e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1992. 119 p.

IBGE- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/234XG>. Acesso em: 09 Jul. 2015.

IPPLAP-**Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba**. Disponível em <http://ipplap.com.br/site/a-cidade/informacoes-gerais>. Acesso em: 09 Jul. 2015.

HSE- **Health and Safety Executive. Preventing catastrophic events in Construction**. Research Repor RR834. Published by the Health and Safety Executive.2011. Disponível em <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr834.htm>. Acesso 24 de Jan. 2017.

IPT- **Instituto de Pesquisas e Tecnológicas**. Disponível em <http://www.ipt.br/institucional>. Acesso em: 28 Julh. 2015.

JACKSON-FILHO, J. M.; BARREIRA, T. H. C. **Ação pública no campo da saúde do trabalhador: o caso do Centro de Referência em saúde do trabalhador de Piracicaba**. Relatório final de pesquisa, grupo de pesquisa trabalho, saúde e intensificação, FUNDACENTRO, DEZ 2010.

JORNAL DE PIRACICABA. **Reunião aborda retomada de obras no Anel Viário em Piracicaba**. Disponível em: <http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?p=viewnot&cat=viewnot&idnot=220271>. Acesso em: 19 Jul. 2015.

KATSAKIORI, P.; SAKELLAROPOULOS, G.; MANATAKIS, E. **Towards an evaluation of accident investigation methods in terms of their alignment with accident causation models**. Safety Science, 47(7), 1007–15. 2009

LIMA JUNIOR, J.M.; LÓPES-VALCÁRCEL, A; DIAS, L. A. **Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional**. Brasília OIT - Secretaria Internacional do Trabalho, 2005.72 p.(Série Documentos de Trabajo; 200). Disponível: [http://www.oit.org.pe/WDMS/bib/publ/doctrab/dt\\_200\\_port.pdf](http://www.oit.org.pe/WDMS/bib/publ/doctrab/dt_200_port.pdf). Acesso em: 29 Jul. 2015.

LLORY, M & MONTMAYEUAL, R. **O acidente e a organização**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014.

LOPES, M. G. R.; VILELA, R. A. G.; ALMEIDA, I. M.; TAKAHASHI, M.A.B.C; MIOTO, O. L.; PERIN, F. O. **Tragedy on grade crossing: driver failure or systemic fragility**. Work (Reading, MA), v. 41, p. 3148-3154, 2012.

MACHADO, J. M. H.; PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. **Perspectivas para uma análise interdisciplinar e participativa de acidentes (AIPA) no contexto da indústria e do processo**. In: FREITAS, C. M; PORTO, M. F. S.; MACHADO, J. M. H. (Orgs.). Acidentes industriais ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000.

MENDES, R. W. B.. Apropriação sistêmica de inovações tecnológicas para a prevenção: o caso do controle de poeira em mineradoras de granito/ Renata Wey Berti Mendes – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014. XIII, 192 p.: il.; 29,7 cm.. Tese (doutorado).

MARINHO, C.S. **Consequências econômicas em saúde com acidentes de trabalho: realidade do município de Piracicaba**. Dissertação de Mestrado em Enfermagem – São Paulo, Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2004.

MENEGON, VSM. **Crise dos serviços de saúde no cotidiano da mídia impressa**. Psicologia Social, v.20, n.spe, pp. 32-40, 2008.Disponível em : <http://www.redalyc.org/pdf/3093/309326473006.pdf>. Acesso em 13 de Jul.2016

MEHTA, N. **The image restoration of BP**. University of Houston. Maio de 2012.Disponível em : <https://uh-ir.tdl.org/uh-ir/bitstream/handle/10657/299/MEHTA-.pdf?sequence=2>. Acesso 20 Dez. 2016.

MINAYO, M.C. S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C.de S.. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012 . Disponível em <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 11 jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>.

NAIR, R. S. **Progressive Collapse Basics**. North American Steel Construction Conference, March 24-27, Long Beach, 2007.

O GLOBO. Pavilhão da Gameleira, desabamento deixou 65 mortos e 50 feridos em 1971. <http://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/pavilhao-da-gameleira-desabamento-deixou-65-mortos-50-feridos-em-1971-18608430>. Acesso em: 13 de Jan 2017.

O GLOBO. Em novembro de 1971, Elevado Paulo de Frontin desabou, matando 29 pessoas. Disponível: <http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/em-novembro-de-1971-elevado-paulo-de-frontin-desabou-matando-29-pessoas-10808571>

OLIVEIRA, R. O. **“Tudo é arriscado”: A Representação do Trabalho entre Trabalhadores Informais da Construção Civil**, Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva – Salvador, Universidade Federal da Bahia, 2004.

ONOCKO-CAMPOS, R. T. et al . **Narrativas no estudo das práticas em saúde mental: contribuições das perspectivas de Paul Ricoeur, Walter Benjamim e da antropologia médica**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 18, n. 10, p. 2847-2857, Oct. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001800009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001800009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 Jan. 2016.

OSHA- Occupational Safety & Health Administration. **Construction Incidents Investigation Engineering Reports**. Disponível: <https://www.osha.gov/doc/engineering/EXengrptsr.html>. Acesso em: 30 Jul. 2015.

POLÍCIA CIENTÍFICA. **Instituto de Criminalística**. Disponível: <http://www.policiacientifica.sp.gov.br/ic-instituto-de-criminalistica>. Acesso em: 4 de Jul. 2016.

PIRACICABA. Prefeitura Municipal. Centro de Comunicação Social da Prefeitura. **Anel Viário um Sonho de Décadas**. Disponível em: <http://pmpinforma.blogspot.com.br/2011/12/anel-viario-um-sonho-de-decadas.html> >. Acesso em 10 Jul. 2015.

PIRACICABA. Prefeitura Municipal. Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Piracicaba. **Decreto nº 9.951, DE 08 DE AGOSTO DE 2002**. Disponível: <http://www.cerest.piracicaba.sp.gov.br/site/images/RAAT-frente.pdf>. Acesso em: 30 Jul. 2015.

QUEROL, M. A. P.; CASSANDRE, M. P.; BULGACOV. **Teoria da Atividade: contribuições conceituais e metodológicas para o estudo da aprendizagem organizacional**. Gest. Prod., São Carlos, v. 21, n. 2, p. 405-416, 2014.

REASON, J. **Human error: models and management**. BMJ, v. 320, 2000

RIOS, C.; ORTEGA, F.; ZORZANELLI, R.; NASCIMENTO; L. F. **Da invisibilidade à epidemia: a construção narrativa do autismo na mídia impressa brasileira**. Interface (Botucatu). 2015; 19(53):325-35.



RICOEUR, P. **Narratividade, fenomenologia y hermenéutica**. Anàlisi 2000; 25:189-207.

R7 SÃO PAULO. **Parte de obra do Rodoanel cai sobre carros na Régis Bittencourt**. Disponível: <http://noticias.r7.com/sao-paulo/noticias/parte-do-rodoanel-cai-sobre-regis-bittencourt-20091113.html>. Acesso em: 12 de Dez 2016.

SANTANA, V. S.; OLIVEIRA, R. P. (2004). **Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, 20(3), 797-811.

SÃO PAULO. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Presidente da CPI apresenta relatório sobre acidentes com trens de carga**. Junho de 2015. Disponível: <http://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=365442>. Acesso em 21 maio 2016.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 42.847, de 9 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a estrutura organizacional da Superintendência da Polícia Técnico-Científica e dá providências correlatas**. São Paulo, 1998. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1998/decreto-42847-09.02.1998.html>>. Acesso em: 14 set. 2015.

SÃO PAULO (Estado). **Lei Complementar nº 756, de 27 de junho de 1994. Organiza a Superintendência da Polícia Técnico-Científica e dá outras providências correlatas**. São Paulo, 1994. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1994/lei.complementar-756-27.06.1994.html>> Acesso em: 26 mar. 2015.

SÃO PAULO (Estado). **Secretaria de Segurança Pública. Resolução SSP nº 7, de 03 de Fevereiro de 2016. Dispõe sobre a classificação de documentos, dados e informações pessoais e sigilosos no âmbito da Secretaria da Segurança Pública**, nos termos da Lei 12.527/11 e do Decreto estadual 58.052/12, alterado pelo Decreto estadual 61.559/15. São Paulo, 2016. Disponível em: <[http://www.policiacivil.sp.gov.br/portal/faces/pages\\_legislacao](http://www.policiacivil.sp.gov.br/portal/faces/pages_legislacao)>. Acesso em: 12 ago. 2016.

SILVA, A. J. N. ; VILELA, R. A. G. ; ALMEIDA, I. M. Outsourcing and Accidents in the Electrical Sector. In: T. Ahram; W. Karwowski; T. Marek. (Org.). **Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014**, Kraków, Poland 19-23 July 2014. 1ed. Krakóvia - PO: The Printing House, Inc., 2014, v. 1, p. 5832-5844.

SICEPOT-PR- Sindicato da instrução da Construção Pesada do Estado do Paraná. 2015. Disponível:

[http://www.sicepotpr.com.br/index.php?pag=conteudo&id\\_conteudo=28&idmenu=45&enquadramento=sindical](http://www.sicepotpr.com.br/index.php?pag=conteudo&id_conteudo=28&idmenu=45&enquadramento=sindical). Acesso em: 15 de Jul. 2015.

SINDUSCON – SEBRAE. **Campanha de Prevenção de Acidentes do Trabalho na Construção Civil no Estado de Pernambuco**. coord.: José Renildo Guedes dos Anjos, mimeo, 2003, 114 p.

SINTICOMP- Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção e Mobiliário de Piracicaba. **Ata do Comitê Permanente Regional**. Disponível: <http://www.sinticomp.com.br/cpr-comite-permanente-regional-piracicaba-ata-da-reuniao-realizada-no-dia-12-de-setembro-de-2014>. Acesso em: 20 de Jul. 2015.

SOUZA, N. S. S; PORTINHO, B. G.; BARREIROS, M. F. **Acidentes de trabalho com óbitos registrados em jornais no estado da Bahia**. Revista Baiana de Saúde Pública.v.30. n.1, p.77-89, 2006.

TRINDADE, D. dos S. **Patologia em estruturas de concreto armado**. Dissertação de mestrado Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 28 de Outubro de 2015. Disponível em: [http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2\\_2015/TCC\\_DIEGO%20DOS%20SANTOS%20DA%20TRINDADE.pdf](http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2_2015/TCC_DIEGO%20DOS%20SANTOS%20DA%20TRINDADE.pdf). Acesso em 20 out. 2016.

VASCONCELLOS, L. C. F; MINAYO GOMEZ, C; MACHADO, J. M. H. **Entre o definido e o por fazer na Vigilância em Saúde do Trabalhador**. Ciência & Saúde Coletiva, 19 (12): 4617- 4626, 2014.

VILELA, R.A. G et. al. **Experiência do Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba: Desafios da Vigilância em Acidentes do Trabalho**. Informe Epidemiológico do SUS; 10(2): 81-92. 2001.

VILELA, R. A.G. **Desafios da vigilância e da prevenção de acidentes do trabalho**. São Paulo: LTr; 2003.

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, p. 570-579, Abr. 2004. Disponível<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000200026&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000200026&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 Jul. 2015.

VILELA, R.A.G; MENDES, R. W. B.; GONCALVES, C. A. H. **Acidente do trabalho investigado pelo CEREST Piracicaba: confrontando a abordagem tradicional da segurança do trabalho**. Rev. bras. saúde ocup., São Paulo,v. 32, n. 115, p. 29-40, Jun. 2007.

Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 Jul. 2015.

VILELA, R. A. G et. al. **Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade**. Ciênc. saúde coletiva vol.17 no.10; Rio de Janeiro Oct. 2012. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n10/29.pdf>. Acesso em: 19 Abr. 2015.

VITÓRIO, J. A. P. – **Pontes Rodoviárias – Fundamentos, Conservação e Gestão**. Livro editado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Pernambuco, Recife, 2002. Disponível: [http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Pontes\\_Rodoviaras\\_Fundamentos\\_Conservacao\\_Gestao.pdf](http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Pontes_Rodoviaras_Fundamentos_Conservacao_Gestao.pdf). Acesso 11 de Dez 2016.

## ANEXOS

## ANEXO I

## Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Faculdade de Saúde Pública  
Universidade de São Paulo

OF.COEP/060/13

28 de junho de 2013.

Prezado pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, analisou de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, o protocolo de pesquisa n.º **CAAE 11886113.5.0000.5421**, intitulado "**ACIDENTE DE TRABALHO: DA ANÁLISE SÓCIO TÉCNICA À CONSTRUÇÃO SOCIAL DE MUDANÇAS**", sob responsabilidade do pesquisador **Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela**, considerando-o **APROVADO "AD REFERENDUM"**.

Cabe lembrar que, de acordo com a Res. CNS 196/96, são deveres do(a) pesquisador(a): **1)** Comunicar de imediato qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste Comitê de Ética em Pesquisa para dar continuidade à pesquisa; **2)** Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo COEP, no caso eventual auditoria; **3)** Comunicar formalmente a este Comitê por ocasião do encerramento da pesquisa; **4)** Elaborar e apresentar relatórios parciais e final; **5)** Justificar perante o COEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Prof. Tit. Cláudio Leone

Decano do Comitê de Ética em Pesquisa - FSP/USP

Ilm.º Sr.

Prof. Assoc. **Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela**

Departamento de Saúde Ambiental

Faculdade de Saúde Pública da USP

## ANEXO II

### **Carta do Prefeito Barjas Negri “Anel viário, um sonho de décadas”**

A luta dos piracicabanos pela construção de um novo anel viário tem pelo menos 40 anos. Já foram feitos vários traçados pelos mais diversos governos estaduais e municipais. Porém, a administração pública não conseguiu tirar qualquer projeto relevante do papel. O atual anel viário, o que era possível ser construído na ocasião, desempenhou importante função no escoamento e recepção da produção. No entanto, com o desenvolvimento da economia do interior paulista e de Piracicaba, ele começou a apresentar limitações, deixando de cumprir seus principais objetivos. Em quatro décadas o tráfego em Piracicaba só piorou. A cidade cresceu muito, passando de 152.505 habitantes, em 1970, para 367.289, em 2011, segundo o IBGE. A frota de veículos também teve um crescimento excepcional. De 1997, quando começam os registros oficiais do Instituto de Pesquisa e Planejamento, até 2011 o salto foi de 119.969 para 226.632, incluindo motos, carros, ônibus e caminhões. Enquanto a malha viária, sem grande expansão, ficou sem a menor condição de suportar tamanho impacto. A população estava um tanto quanto desanimada a ponto de não depositar mais expectativa de que algo de novo pudesse acontecer para reverter o drama. Assim, optamos por uma solução arrojada: a construção de um novo e moderno anel viário, com pistas duplas, sinalização e manutenção adequada. Na verdade, o traçado proposto é uma extensão da Rodovia do Açúcar, que está sendo duplicada no mesmo período. A consequência da falta de um anel viário é a sobrecarga da malha urbana, o que resulta em perda de qualidade de vida para a população, seja pela poluição, pelo barulho excessivo do trânsito ou pela ampliação do risco de acidentes devido ao grande fluxo de veículos. Com nossa chegada à prefeitura, não pudemos nos manter distantes do problema. Reverter esse cenário, apesar do esmorecimento coletivo, continuava sendo um desejo geral. O tema, mais uma vez, esteve presente no debate eleitoral. Como nos comprometemos, com veemência, a enfrentá-lo, os ânimos reacenderam. Mas, era um projeto caro e a única alternativa para viabilizá-lo seria por intermédio de uma Parceria Público-Privada. E a proposta de concessão das rodovias paulistas, levada adiante pelo governador José Serra, foi a tábua de salvação. No pacote de concessões, o anel viário de Piracicaba representa 8 km de pista dupla que prolongará a Rodovia do Açúcar, interligando a Fausto Santomauro (SP 127) e Laércio Corte (SP 147). Exigirá aporte de R\$ 78 milhões e atenderá diariamente mais de 12 mil veículos. Para o Estado, trata-se da integração de artérias estratégicas para o escoamento da região. A extensão prevê a construção de pelo menos oito obras de arte, além de duas novas pontes sobre o Rio Piracicaba, que serão maiores que as do Mirante em extensão. O trecho será moderno, com monitoramento, operação de tráfego semelhante ao padrão da Rodovia dos Bandeirantes e sem pedágio em Piracicaba. O término está previsto para o final do primeiro semestre de 2013. Além de o anel tirar caminhões, utilitários e ônibus que trafegam pela cidade, evitando a deterioração rápida das vias, vai dar velocidade ao transporte de mercadorias, ajudando os empresários da cidade a escoar mais rapidamente suas máquinas e equipamentos. Ou seja, vai alavancar os distritos industriais, bem como garantir o desenvolvimento do parque automotivo, que só está sendo possível graças a este grande traçado que melhora a logística da cidade. A obra vai servir também para disciplinar a instalação de novas indústrias em Piracicaba, cuja tendência de expansão é no seu entorno. Enfim, um sonho de várias décadas que praticamente havia caído no limbo das promessas irrealizadas, ganha vida e traz oxigênio novo à cidade. Ganham Piracicaba e região. Mas ganham sobretudo os moradores do São Dimas, que terão redução significativa do tráfego de veículos que transitam pela avenida Centenário, contribuindo para os eventuais congestionamentos nas proximidades da nova ponte do Shopping. De parte do governo, temos apenas que agradecer a confiança da população, que apostou em um projeto de gestão pública realista, focada no desenvolvimento social e no bem estar coletivo, com geração de emprego e renda”.

Piracicaba, 30 de dezembro de 2011.

Disponível em: <http://pmpinforma.blogspot.com.br/2011/12/anel-viario-um-sonho-de-decadas.html> >. Acesso em 10 Jul. 2015.

## ANEXO III

### Notícias Veiculadas na mídia digital

**Notícia 01: Acidente em obra do anel viário de Piracicaba deixa funcionários feridos. Cinco homens estão machucados e 5 desaparecidos no rio, diz trabalhador. Equipes do SAMU e do Corpo de Bombeiros estão em busca das vítimas. 01/07/2013 09h10 - Atualizado em 01/07/2013 13h17.**

A queda de vigas e de um equipamento na obra do novo anel viário de Piracicaba (SP) deixou pelo menos cinco funcionários feridos e outros cinco desaparecidos no Rio Piracicaba na manhã desta segunda-feira (1), segundo informações do Corpo de Bombeiros e de trabalhadores do local. Várias equipes de resgate estão na área. Há profissionais mortos, diz a PM. Dois helicópteros Águia, da Polícia Militar, pousaram no local por volta das 9h30. Quatro peritos da Polícia Científica também chegaram à obra no mesmo horário. Três das vítimas já foram socorridas e outras duas foram resgatadas pelo helicóptero, pois estavam sobre um dos pilares que caíram no rio, segundo o major do Corpo de Bombeiros Samuel Rebessi Penteado.

Barcos do Corpo de Bombeiros são usados para procurar as vítimas que caíram na água. Ainda não se sabe as causas do acidente. Equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) também ajudam no resgate das vítimas. A Polícia Rodoviária também está no local. Funcionários do canteiro de obras foram liberados nesta manhã após o acidente.

Segundo apuração do G1 junto à Polícia Militar, os trabalhadores colocavam vigas sobre um pilar em forma de T que estava fixado no Rio Piracicaba. No momento de colocação da décima viga, todas elas e o pilar vieram abaixo. Funcionários que estavam no pilar foram jogados na água. Equipes dos bombeiros de São Carlos (SP), Limeira (SP) e Rio Claro (SP) vieram ajudar.

O SAMU informou que atendeu seis pessoas no local da obra. Quatro estão em estado grave, uma teve ferimento leve e o supervisor da obra teve uma crise de hipertensão. Três feridos graves foram levados para hospitais da cidade e o outro para a Central de Ortopedia e Traumatologia (COT). Já os dois feridos leves (funcionário e supervisor) foram levados ao pronto-socorro da Vila Rezende e liberados.

Segundo acidente

Esta não é a primeira vez que a obra que fica na Rodovia Laércio Corte (SP-147), que liga a cidade a Limeira (SP), tem problemas. Em maio, dois operários ficaram feridos após o rompimento de um cabo de sustentação. A peça se soltou e atingiu as pernas dos funcionários, que ficaram 'presos' a 15 metros de altura.

O Hospital dos Fornecedores de Cana (HFC) informou, por meio de assessoria de imprensa, que dois pacientes de 50 e 30 anos estão estáveis e passam por exames nesta manhã de segunda-feira.

A concessionária Rodovias do Tietê, que administra a obra, informou que enviará sua posição sobre o acidente na tarde desta segunda-feira. Um engenheiro da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) vem para Piracicaba nesta segunda-feira para avaliar o ocorrido no local.

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/acidente-em-obra-do-anel-viario-de-piracicaba-deixa-funcionarios-feridos.html>.

**Notícia 02: Acidente no anel viário de Piracicaba- SP deixa 2 mortos.01/07/201318h26. Campinas (SP).**

Após um acidente na obra do anel viário de Piracicaba, no interior de São Paulo, dois corpos dos cinco desaparecidos foram encontrados na tarde desta segunda-feira pelo Corpo de Bombeiros. Um guindaste e vigas da construção de uma ponte sobre o Rio Piracicaba caíram nesta manhã, deixando cinco feridos e cinco desaparecidos dentro da água. As equipes dos bombeiros, com mergulhadores, e da Polícia Militar (PM) continuam as buscas dos outros três funcionários que estão desaparecidos. O Corpo de Bombeiros afirmou que dois trabalhadores estavam pendurados no pilar da obra da ponte que atravessará o Rio Piracicaba, na altura da Rodovia SP-147, que liga a cidade a Limeira (SP), quando as equipes chegaram. Dois helicópteros Águia da PM tiveram de fazer o resgate dos trabalhadores, que foram levados para o hospital. Outros três feridos, com lesões leves, caíram no rio, conseguiram nadar e foram atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no local. O acidente teria sido causado por uma falha de engenharia, afirmou o presidente do Sindicato da Construção Civil de Piracicaba e Região, Milton Costa. As empresas responsáveis pela obra e a concessionária Rodovias do Tietê, que administra o anel viário, não se pronunciaram.

Disponível:

<http://noticias.bol.uol.com.br/ultimas-noticias/brasil/2013/07/01/acidente-no-anel-viario-de-piracicaba-sp-deixa-2-mortos.htm>.

**Notícia 03: Acidente em obra viária deixa 3 mortos e 2 desaparecidos em Piracicaba (SP); obra é embargada. Fabiana Marchezi Do UOL, em Campinas. 01/07/201314h20. Atualizada 01/07/2013 19h00**

Soldado Arruda/Corpo de Bombeiros. Homem realiza busca por desaparecido após acidente em obra viária em Piracicaba (SP). Um acidente que ocorreu por volta das 8h20 na obra do anel viário que fica sobre o rio Piracicaba, na cidade de mesmo nome (a 164 km de São Paulo), deixou ao menos cinco operários feridos e outros cinco desaparecidos na manhã desta segunda-feira (1º). Por volta das 18h, os bombeiros confirmaram que três corpos de pessoas que estavam sumidas foram encontrados no fundo do rio, entretanto, ainda não foram resgatados porque estão no meio dos escombros. Restam ainda dois desaparecidos.

As buscas e o resgate dos corpos foram suspensas no final da tarde e serão retomadas na manhã desta terça-feira (2). De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego, a obra foi embargada por tempo indeterminado. A obra fica na rodovia do Açúcar (SP-308), km 147, junto à rodovia Laércio Corte, que liga o município a Limeira. De acordo com a Polícia Militar, os trabalhadores colocavam vigas sobre um pilar que estava fixado no rio, quando elas caíram e a estrutura despençou de uma altura de cerca de dez metros de altura.

Os funcionários que estavam no pilar foram jogados na água e desapareceram. Equipes de resgate realizam as buscas no local. Dois dos cinco feridos que foram resgatados tiveram ferimentos graves. Eles foram socorridos pelo helicóptero Águia da PM. Todas as vítimas foram encaminhadas a hospitais da região. As equipes de busca incluem barcos do Corpo de Bombeiros, policiais rodoviários, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e policiais militares, inclusive dois helicópteros Águia. Equipes dos bombeiros de São Carlos (SP), Limeira (SP) e Rio Claro (SP) também ajudaram nos trabalhos de resgate. A concessionária Rodovias do Tietê, que administra a obra, informou que ainda está apurando o caso e que deve divulgar notas sobre o acidente até o fim desta tarde. Em maio, outro acidente na mesma obra deixou dois operários feridos, após o rompimento de um cabo de sustentação. A peça se soltou e atingiu as pernas dos trabalhadores, que ficaram pendurados a 15 metros de altura. Em nota, o Ministério Público do Trabalho informou que possui inquérito aberto contra a empresa responsável pela obra, a Construtora Tardelli, desde setembro do ano

passado. Já houve dois embargos na obra do anel viário (um em setembro, outro em abril) por irregularidades trabalhistas, relacionadas a risco de soterramento e trabalho em altura.

"Hoje, os fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Cerest (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador), ambos de Piracicaba, estiveram no local e fizeram uma análise preliminar das causas do acidente. As informações passadas ao MPT, até então, foram as seguintes: trata-se de um erro de análise de solo. A viga que sustentava a ponte, que ruiu (num total de 1,2 mil toneladas), era praticamente impossível de cair, a não ser que houvesse uma movimentação no solo, que a trouxe abaixo. Ela foi construída embaixo do rio", afirma o comunicado.

"Foi contratada uma empresa especializada de Santos para retirá-los de lá. Será necessário o trabalho de mergulhadores, que vão serrar as estruturas de concreto. Os relatórios serão remetidos ao MPT, que vai analisar a responsabilidade da empresa. Outros órgãos devem ser envolvidos na investigação, como a Polícia Civil", finaliza o MPT.

Disponível:<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/07/01/acidente-em-obra-viaria-deixa-5-feridos-e-5-desaparecidos-em-piracicaba-sp.htm>.

**Notícia 04: Acidente no anel viário de Piracicaba-SP deixa 2 mortos. Por Ricardo Brandt 1 jul. 2013, 19h13.**

Acidente no anel viário de Piracicaba- SP deixa 2 mortos São Paulo - Após um acidente na obra do anel viário de Piracicaba, no interior de São Paulo, dois corpos dos cinco desaparecidos foram encontrados na tarde desta segunda-feira pelo Corpo de Bombeiros. Um guindaste e vigas da construção de uma ponte sobre o Rio Piracicaba caíram nesta manhã, deixando cinco feridos e cinco desaparecidos dentro da água. As equipes dos bombeiros, com mergulhadores, e da Polícia Militar (PM) continuam as buscas dos outros três funcionários que estão desaparecidos. O Corpo de Bombeiros afirmou que dois trabalhadores estavam pendurados no pilar da obra da ponte que atravessará o Rio Piracicaba, na altura da Rodovia SP-147, que liga a cidade a Limeira (SP), quando as equipes chegaram. Dois helicópteros Águia da PM tiveram de fazer o resgate dos trabalhadores, que foram levados para o hospital. Outros três feridos, com lesões leves, caíram no rio, conseguiram nadar e foram atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no local. O acidente teria sido causado por uma falha de engenharia, afirmou o presidente do Sindicato da Construção Civil de Piracicaba e Região, Milton Costa. As empresas responsáveis pela obra e a concessionária Rodovias do Tietê, que administra o anel viário, não se pronunciaram.

Disponível:

<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/acidente-no-anel-viario-de-piracicaba-sp-deixa-2-m>

**Notícia 05: Estrutura de 80 t prende os corpos de vítimas de acidente no Rio Piracicaba Bombeiros localizaram 3º cadáver, mas o resgate ainda não foi realizado. Viga de obra do anel viário caiu; dois operários continuam desaparecidos. 01/07/2013 20h01 - Atualizado em 01/07/2013 21h06.**

Estrutura de 80 t prende os corpos de vítimas de acidente no Rio Piracicaba. Bombeiros localizaram 3º cadáver, mas o resgate ainda não foi realizado. Viga de obra do anel viário caiu; dois operários continuam desaparecidos. Em nota enviada no início da noite, a concessionária Rodovias do Tietê, contratada pelo governo do estado para expandir a malha rodoviária na região, informou que "lamenta o acidente" e o considera "uma fatalidade". A empresa relatou ainda que vai aguardar os laudos da Polícia Civil e do Ministério do Trabalho sobre as causas do acidente. "A concessionária não medirá esforços para colaborar com a apuração dos fatos", relatou a nota da assessoria de imprensa. Milton Costa, presidente do Sindicato dos Trabalhadores da Construção e do Mobiliário de Piracicaba (Sinticompi), disse



que o acidente não foi uma fatalidade. Para ele, ocorrências como esta são previsíveis. Ainda de acordo com Costa, o andamento da obra pode ser prejudicado por falta de mão de obra devido às mortes. “Os operários foram dispensados, mas existe um abalo, um trauma, e muitos podem não querer voltar à construção”, afirmou. A Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) informou que enviou uma equipe técnica para acompanhar o caso. “Nesta acidente, constatou-se que a empresa responsável tem condições securitárias em ordem, ou seja, há uma apólice em vigência para preservar os direitos das vítimas. A Artesp vai aguardar a apuração do ocorrido pela Polícia Científica”, informou a agência em nota. A concessionária Rodovias do Tietê iniciou a construção do novo anel viário de Piracicaba em 2011 e prevê concluir o projeto no final deste ano. O investimento chega a R\$ 79 milhões. O contorno terá 9 quilômetros, 7 viadutos, uma ponte sobre o Rio Piracicaba e dois dispositivos de acesso e retorno. Quando inaugurado, o trecho deve receber 12 mil veículos por dia. A obra, segundo a concessionária responsável, é executada por empreiteiras contratadas. O contorno vai interligar as rodovias do Açúcar (SP-308), Luiz de Queiroz (SP-304), Fausto Santomauro (127) e Deputado Laércio Corte (SP-147). A SP-308 liga Salto a Piracicaba e a SP-304, Piracicaba a Americana. Já a SP-127 serve de acesso entre Piracicaba e Rio Claro e a SP-147, de Piracicaba a Limeira.

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/estrutura-de-80-t-prende-os-corpos-de-vitimas-de-acidente-no-rio-piracicaba.html>

**Notícia 06: Polícia abre inquérito para investigar acidente no anel viário de Piracicaba. Trabalhadores sobreviventes devem ser os primeiros a prestar depoimento. Bombeiros retomaram buscas a 2 operários desaparecidos; três morreram. 02/07/2013 15h21 - Atualizado em 02/07/2013 15h26.**

Polícia abre inquérito para investigar acidente no anel viário de Piracicaba. Trabalhadores sobreviventes devem ser os primeiros a prestar depoimento. Bombeiros retomaram buscas a 2 operários desaparecidos; três morreram. A Polícia Civil de Piracicaba (SP) abriu inquérito para apurar a responsabilidade pelo acidente desta segunda-feira (1) na obra do novo anel viário da cidade. Cinco pessoas ficaram feridas, três morreram e duas continuam desaparecidas no Rio Piracicaba devido ao desabamento de parte da estrutura que sustenta uma ponte em construção no trecho. De acordo com a delegada Eliana Carmona, titular do 4º Distrito Policial, trabalhadores sobreviventes do acidente devem ser os primeiros ouvidos. Isso, no entanto, ainda não tem prazo para acontecer, já que depende do período de recuperação das vítimas. Em seguida, afirmou a delegada, serão intimados os responsáveis pela obra. Na manhã desta terça-feira (2), o Corpo de Bombeiros retomou as buscas pelas duas vítimas ainda não localizadas. Segundo a corporação, no entanto, o trabalho é dificultado em razão da pouca visibilidade dentro do rio. Esta situação é causada pelo período de chuvas. Os três corpos estão submersos e presos a estruturas de ferro e concreto que pesam 80 toneladas. Equipes do Sindicato da Construção e do Ministério Público do Trabalho vistoriaram o local nesta segunda-feira e o Ministério do Trabalho e Emprego ordenou a interdição das obras por tempo indeterminado. Este foi o segundo acidente na obra desde maio, quando dois funcionários ficaram feridos e pendurados a 15 metros do chão após o rompimento de um cabo de sustentação. 'Fatalidade'. A concessionária Rodovias do Tietê iniciou a construção do novo anel viário de Piracicaba em 2011 e prevê concluir o projeto no final deste ano. O investimento é de R\$ 79 milhões. O contorno terá 9 quilômetros, 7 viadutos, uma ponte sobre o Rio Piracicaba e dois dispositivos de acesso e retorno. A obra, segundo a empresa, é executada por empreiteiras terceirizadas. A Rodovias do Tietê, contratada pelo governo do estado para expandir a malha rodoviária na região, informou que "lamenta o acidente" e o considera "uma fatalidade". A empresa e a empreiteira relataram que

vão aguardar os laudos da Polícia Civil e do Ministério do Trabalho sobre as causas do acidente antes de se manifestarem. "Neste acidente, constatou-se que a empresa responsável tem condições securitárias em ordem, ou seja, há uma apólice em vigência para preservar os direitos das vítimas. A Artesp vai aguardar a apuração do ocorrido pela Polícia Científica", informou a Agência Reguladora de Transporte do Estado de São Paulo, que enviou uma equipe técnica para acompanhar o caso.

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/policia-abre-inquerito-para-investigar-acidente-no-anel-viario-de-piracicaba.html>

**Notícia 07: Empresa responsável por anel viário já foi multada 40 vezes. Desde setembro de 2012, diversas irregularidades foram constatadas em obra da SP-147. | Juliana Franco. 03/07/2013 - 10h42.**

A empresa responsável pelas obras para construção do anel viário de Piracicaba - a Construtora Tardelli - já recebeu 40 autuações e quatro embargos desde setembro do ano passado. A informação é do superintendente regional do Trabalho e Emprego, do Ministério do Trabalho, no Estado de São Paulo, Luiz Antonio de Medeiros Neto. Nesta terça-feira (2), ele esteve no local onde a queda da pilastra central da ponte construída sobre o rio Piracicaba causou ao menos três mortes (outras duas pessoas estão desaparecidas), às margens da rodovia Laércio Corte (SP-147). O acidente aconteceu na manhã de segunda-feira, 1º. As irregularidades encontradas pelo Ministério vão desde condições precárias em alojamentos, falta de equipamentos de segurança aos trabalhadores a problemas com máquinas e estruturas nas obras. Ao lado de dirigentes sindicais da cidade e da região, Medeiros assinou o termo de interdição do trabalho no local. A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) será chamada para realizar o laudo do acidente e, de acordo com o superintendente, a obra ficará embargada por no mínimo seis meses. No período, o contrato garante aos profissionais que atuavam no local - cerca de 80 homens - o recebimento integral dos salários. "O fato não é uma fatalidade. Tudo indica que houve falha na engenharia da empresa, o que é de extrema gravidade. Nossa preocupação agora é apurar quem são os responsáveis pelo acidente. Eles devem pagar e responder criminalmente. Enquanto isso, queremos garantir apoio aos familiares, inclusive, o amparo financeiro", afirma o superintendente. Durante a vistoria, Medeiros citou a possibilidade do pedido de um processo que impeça a concessionária. Rodovias do Tietê, responsável pelas obras, de continuar o trabalho. "Podemos sugerir, por meio do Ministério, que uma nova licitação seja aberta com foco na contratação de outra empresa para a realização das obras. A tragédia poderia ser ainda maior, caso a pilastra aguentasse até o final do trabalho e despencasse, após liberada, com diversos carros", afirma. A mesma concessionária responde por obra semelhante na rodovia Régis Bittencourt, que passará por rigorosa vistoria. "Uma empresa que recebe 40 autuações em apenas uma obra deve passar por inspeção. Ainda mais quando é responsável pela construção de pontes em diversos pontos do Brasil. Todos os canteiros serão fiscalizados, mas o trabalho na rodovia Régis Bittencourt terá foco maior por ser muito semelhante ao de Piracicaba". Até o final da tarde de ontem, três corpos foram localizados no Rio Piracicaba. Dois continuam desaparecidos. De acordo com o mergulhador do Corpo de Bombeiros, Cabo Demori, os corpos estão presos na estrutura que despencou - o peso estimado é de mil toneladas. O resgate apenas pelos profissionais não foi possível devido ao peso do material. A forte chuva que teve início da tarde de segunda-feira também prejudicou o trabalho, já que na manhã de ontem, o nível da água estava 40 centímetros mais alto. "A água é escura, há muitos escombros e com a elevação do nível do rio, a pressão sobre os mergulhadores é maior", afirma o cabo. Das outras cinco vítimas que foram resgatadas e encaminhadas a hospitais de Piracicaba, apenas uma permanece internada, mas não corre risco de morte. Um novo

equipamento chegou ao local do acidente, no fim da tarde de ontem. Composto por fios diamantizados, a tentativa será cortar tanto a parte de concreto quanto a treliça de metal em pedaços. "Por meio de uma máquina que funciona como um guincho, os profissionais vão tentar retirar pedaço por pedaço da estrutura, que terá peso menor. Não sabemos se dará certo, mas será uma tentativa", explica o Cabo Demori, que acrescenta: "O trabalho dos bombeiros só vai terminar quando as vítimas forem resgatadas". Familiares acompanham o trabalho de resgate, mas sem esperanças. Irmão do trabalhador Anderson José de Oliveira, 36 anos, o policial militar Clayton Fernando do Santos Paes disse que o operário atuava no local há quase um ano e nunca citou insegurança no canteiro de obras. "Precisamos ter o pé no chão. Sabemos que ele não será resgatado com vida. Mas a única coisa que queremos é poder realizar um velório e um enterro digno. É o mínimo. A nossa família está desesperada", afirma. Anderson morava em Guapiara (SP), era pai de um menino de 16 anos e tinha uma namorada. Paes está no local do acidente desde a manhã de segunda-feira. "Não sei até quando vamos ficar aqui. É angustiante saber que esta é uma espera sem tempo determinado". Entre os desaparecidos estão: Aleandro Souza dos Santos, 25 anos; Adalto da Silva Dias, 42; Anderson José de Oliveira, 36; Divaldo Ferreira Mota, 41; e Adenilson Morato de Farias, 25. Na manhã da última segunda-feira, 1, a queda da coluna central, sustentada por dez vigas, e de um equipamento de obra no novo anel viário de Piracicaba deixou cinco trabalhadores feridos, três mortos e dois desaparecidos no Rio Piracicaba. O acidente ocorreu na ponte construída sobre o manancial. As causas ainda são desconhecidas. De acordo com informações, os trabalhadores colocavam vigas sobre um pilar em forma de T, fixado no rio. Na 10ª viga, todas elas e o pilar desabaram. Oito operários foram jogados na água. Três conseguiram nadar até a margem, receberam os primeiros atendimentos médicos no local e posteriormente foram encaminhados a um hospital da cidade. Outros dois trabalhadores ficaram presos em um dos pilares da ponte e foram resgatados pelo helicóptero Águia. Disponível:[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/07/capa/nacional/76770-empresa-responsavel-por-anel-viario-ja-foi-multada-40-vezes.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/07/capa/nacional/76770-empresa-responsavel-por-anel-viario-ja-foi-multada-40-vezes.html).

**Notícia 08: Escombros começam a ser removidos do Rio Piracicaba. Três corpos continuam presos na pilastra que ruiu; dois operários estão desaparecidos.03/07/2013 - 17h37 | Moara Semeghinimoara.semeghini@rac.com.br.**

Equipes do Corpo de Bombeiros e máquinas trabalharam durante a tarde desta quarta-feira (3), na operação de retirada dos escombros, para tentar içar as vigas de metal e da pilastra de concreto da ponte que despencou no Rio Piracicaba e deixou pelo menos três operários mortos e dois desaparecidos. A obra do anel viário de Piracicaba, às margens da rodovia Laércio Corte (SP-147), foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego no final da tarde de segunda-feira (1º) - mesmo dia do acidente. Uma máquina cerra as vigas de ferro e o pilar de concreto, e retira os destroços. Quando o local é limpo, equipes do Corpo de Bombeiros entram em ação para tentar localizar os trabalhadores desaparecidos. Um guindaste está no local desde ontem (2) para fazer a retirada da estrutura de concreto que desabou e que, segundo o mergulhador do Corpo de Bombeiros, Cabo Demori, está em cima dos três corpos. O resgate ainda não foi possível, pois o pilar pesa cerca de mil toneladas, de acordo com Demori. O Corpo de Bombeiros começou na manhã de hoje (3) a busca pelos dois trabalhadores desaparecidos. Os corpos de três operários continuam presos embaixo das estruturas. De acordo com os bombeiros, oito homens trabalharam na operação, com a ajuda de mergulhadores que vasculham o local. Esse foi o segundo acidente registrado na construção desta ponte – em maio, dois funcionários ficaram feridos após o rompimento de um cabo de sustentação. Em nota enviada no final da tarde hoje à imprensa, a concessionária Rodovias do Tietê informou que "a máquina deve tornar mais ágil a retirada da estrutura e o resgate dos corpos. Além desse equipamento, há cinco mergulhadores profissionais

trabalhando, um guindaste com capacidade para remover até 500 toneladas e duas máquinas para cortar concreto, utilizadas no corte das vigas que estão submersas". O comunicado diz ainda que "familiares das vítimas e funcionários da construtora estão recebendo o acompanhamento necessário, e que ontem (02/07) a concessionária contratou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para apurar as causas do acidente". Um guindaste que ficava em cima do pilar que cedeu também caiu dentro do rio. A equipe de resgate do Corpo de Bombeiros conseguiu amarrar os dois corpos mas ainda não há como resgatá-los pois estão presos em ferragens e vigas, dentro do rio. Entre os funcionários resgatados com vida está César Augusto Oliveira Silva, de 24 anos, que deu entrada no ao Centro de Ortopedia e Traumatologia de Piracicaba (COT) de Piracicaba às 9h30. De acordo com o boletim médico, ele tem dores nos joelhos, tornozelos, calcanhar, e apesar de não ter fraturas, teve a perna esquerda imobilizada. Outros dois funcionários que não correm risco de morrer, Valdomiro Santos Oliveira, de 50 anos; e Vando Luiz Cecílio, de 30, foram atendidos no Hospital dos Fornecedoros de Cana de Piracicaba. Além dos bombeiros, equipes da Polícia Militar e do helicóptero Águia de Campinas e a Polícia Científica ajudam nas buscas no local. Parte da estrutura da viga da obra desabou e, provavelmente, os cinco funcionários que estão submersos não conseguiram se soltar do cinto de segurança usado por eles durante o trabalho. Dois funcionários que foram resgatados com vida ficaram pendurados pelo cinto de segurança no guindaste. Os outros desaparecidos continuam sendo procuradores no rio, pelos bombeiros. A concessionária Rodovia do Tietê, responsável pela obra, não tinha informações sobre o que teria causado o acidente. Um erro na análise do solo onde está sendo construída a ponte do anel viário de Piracicaba foi apontado como a possível causa do acidente, segundo o laudo preliminar divulgado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e pelo Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Piracicaba, na tarde de hoje (1º). De acordo com o parecer, uma movimentação no solo fez com que a viga de sustentação de concreto, fixada no fundo do Rio Piracicaba e que pesa 1.200 toneladas, cedesse, segundo informação da assessoria do Ministério Público do Trabalho (MPT). Ainda de acordo com a assessoria, o resgate dos três corpos que ainda não foram localizados pelos bombeiros deverá ser feito por uma empresa de Santos com mergulhadores especializados para serrar a estrutura de concreto. É possível que estas três vítimas tenham sido soterradas pela viga de concreto. Os relatórios serão remetidos ao MPT, que vai analisar a responsabilidade da empresa. Outros órgãos devem ser envolvidos na investigação, como a Polícia Civil. De acordo com informações do MPT, em setembro de 2012 foi aberto inquérito contra a construtora responsável pela obra, a Construtora Tardelli, que chegou a ser embargada devido ao risco de soterramento e uso impróprio de andaimes, na ocasião. Segundo a assessoria de imprensa do MPT, a empresa apresentou as soluções aos problemas apontados e a obra foi desembargada. Em abril deste ano, fiscal do MTE, apontou novos problemas de segurança, mas não houve interdição da construção do anel viário. Segundo informações da assessoria da Rodovias do Tietê, a construtora iniciou a construção do Contorno de Piracicaba em 2011 e prevê sua conclusão no final de 2013. Até o final das obras serão investidos R\$ 79 milhões. O Contorno de Piracicaba terá nove quilômetros de extensão, sete viadutos, uma ponte sobre o Rio Piracicaba, uma galeria na estrada do Monte Alegre e dois grandes dispositivos de acesso e retorno. O tráfego estimado é de 12 mil veículos por dia. A obra do contorno é realizada por empreiteiras contratadas, entre elas a construtora Tardelli, responsável pela construção da ponte sobre o Rio Piracicaba.

Disponível:

[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/07/capa/nacional/76955-escombros-comecam-a-ser-removidos-do-rio-piracicaba.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/07/capa/nacional/76955-escombros-comecam-a-ser-removidos-do-rio-piracicaba.html).

**Notícia 09: Piracicaba procura último corpo de operário em rio. Corpo de Bombeiros vai trabalhar neste final de semana para tentar localizar o quinto corpo. 06/07/2013 - 08h00 | Ana Cristina Andrade**

Foram resgatados no início da tarde desta sexta-feira (5) mais dois corpos de operários que trabalhavam na obra do Anel Viário de Piracicaba. O acidente aconteceu na manhã da última segunda-feira (1), quando o pilar “7”, que sustentava a ponte em construção cedeu e caiu dentro do rio. Cinco operários sobreviveram e outros cinco desapareceram. Até o momento quatro corpos foram resgatados e três identificados. Um deles é de Divaldo Ferreira da Mota, 40 anos, que morava em Guapiara (SP) e foi reconhecido formalmente pela esposa. Mota trabalhava para a Mills Estrutura e Serviço. O outro corpo ficou impossibilitado de identificação, segundo a polícia, porque apenas a parte inferior foi localizada. A suspeita é que seja de Adenilson Morato de Farias, de 24 anos, mas somente exame de DNA irá confirmar. Se o corpo for mesmo dele falta localizar o de Adalto da Silva Dias, de 42 anos. A delegada Eliana Rodrigues Carmona esteve nesta sexta-feira em Itapetininga ouvindo dois sobreviventes. Na próxima semana ela deverá ouvir depoimentos de familiares das cinco vítimas fatais e também do diretor-presidente da concessionária. Rodovias do Tietê. O Corpo de Bombeiros vai trabalhar neste final de semana para tentar localizar o quinto corpo. Os mergulhadores de Santos atuam na remoção da armação de concreto. Em nota, a Construtora Tardelli Ltda. informa que todos os seus esforços estão dirigidos para o resgate de corpos vitimados e para o auxílio, inclusive psicológico, para os funcionários e respectivas famílias. A empresa informa que está há 50 anos no mercado, sendo especialista na construção de obras de artes especiais — pontes e viadutos e que já construiu mais de mil obras, nas principais rodovias do País e, atualmente, presta serviços para várias concessionárias de rodovias.

Disponível:[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/07/capa/nacional/77895-piracicaba-procura-ultimo-corpo-de-operario-em-rio.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/07/capa/nacional/77895-piracicaba-procura-ultimo-corpo-de-operario-em-rio.html)

**Notícia 10: Achado corpo de 5º operário desaparecido em acidente Os corpos ficaram presos debaixo da estrutura de cerca de 80 toneladas. 08/07/2013 - 20h09 | Agência Anhanguera de Notícias. correiopontocom@rac.com.br.**

O Corpo de Bombeiros encontrou nesta segunda-feira (8) o corpo do quinto trabalhador que estava desaparecido após o acidente na construção de uma ponte do anel viário de Piracicaba (SP), há uma semana. Cinco morreram e outros cinco ficaram feridos após a coluna central de sustentação tombar, derrubando as vigas da obra, onde estavam os funcionários, na água. Mergulhadores do Bombeiros trabalham nas buscas na água, desde o dia 1º. Os corpos ficaram presos debaixo da estrutura de cerca de 80 toneladas e continuam dentro da água. Dos cinco feridos, dois foram atendidos na hora do acidente e os outros três foram internados e liberados no dia seguinte. Três deles caíram na água e conseguiram sair nadando. Outros dois ficaram pendurados no pilar da obra da ponte e dois helicópteros Águia da Polícia Militar tiveram que fazer o resgate. O anel viário é uma continuação da Rodovia do Açúcar (SP-), que liga Piracicaba a Salto. Ele vai ligar a Rodovia Luís de Queiroz (SP-304), passando pela SP-147- local da ponte onde ocorreu o acidente -, até a rodovia Cornélio Pires (SP-127), entre Piracicaba e Rio Claro.

Disponível:

[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/07/capa/nacional/78522-achado-corpo-de-5-operario-desaparecido-em-acidente.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/07/capa/nacional/78522-achado-corpo-de-5-operario-desaparecido-em-acidente.html)

**Notícia 11: Engenheiro de construtora do anel viário de Piracicaba depõe à polícia Acidente no local resultou na morte de 5 operários na última semana. Funcionário da**

**Tardelli é responsável por vistoriar obras da empresa. . 11/07/2013 08h57 - Atualizado em 11/07/2013 10h45**

O coordenador de obras da construtora Tardelli foi interrogado pela Polícia Civil na tarde desta quarta-feira (10). Ele respondeu questionamentos sobre o acidente que matou cinco pessoas na obra do anel viário de Piracicaba (SP) em 1º de julho deste ano. Apesar de não ser o responsável direto pela obra, o engenheiro tem a função de inspecionar os trabalhos realizados pela empresa. A delegada Eliana Carmona, que chefia o 4º Distrito Policial e comanda as investigações, afirmou que está buscando "identificar as responsabilidades" de cada instituição envolvida. As mortes ocorreram depois que uma pilastra de sustentação de concreto, vigas do mesmo material e um equipamento caíram sobre 10 operários no trecho de obras de uma ponte sobre o Rio Piracicaba, cinco ficaram feridos e cinco morreram. Um dos corpos ainda não foi retirado do rio. A Tardelli era responsável pela obra, mas a delegada afirmou que está em contato com todos que estão ligados ao serviço, como a concessionária responsável pelo trecho Rodovias do Tietê. "Estamos trabalhando para entender qual é a responsabilidade de cada um. Neste momento inicial das investigações, o trabalho é o de identificar o que cada empresa faz na obra", disse a delegada. O laudo da perícia da Polícia Científica ainda não tem previsão para ser divulgado, mas é apontado por Eliana como peça fundamental para a conclusão do inquérito. "Só com esse laudo poderemos concluir o caso." Desde o dia seguinte ao acidente, a obra foi interditada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e pode ficar suspensa por seis meses.

Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/engenheiro-de-construtora-do-anel-viario-de-piracicaba-depoe-policia.html>.

**Notícia 12: Governo vai acelerar o trabalho no anel viário de Piracicaba depois da liberação das obras. Por Henrique Bueno, segunda-feira, 2 set 2013 18:01.**

As obras do anel viário de Piracicaba, interrompidas desde o dia primeiro de julho, devem recomeçar o quanto antes, segundo o governador de São Paulo, Geraldo Alckmin. Ele esteve na região de Campinas, nesta segunda-feira, e afirmou que aguarda apenas a conclusão da perícia para que o trabalho seja reiniciado. No começo de julho, uma viga de sustentação cedeu e prensou cinco funcionários no fundo do rio Piracicaba. Além dos trabalhadores mortos, outros cinco ficaram feridos. De acordo com o governador Geraldo Alckmin, o estado tem de aguardar a conclusão das investigações sobre as causas do acidente. Segundo ele, assim que for retomado, o trabalho será acelerado ao máximo. O governador evitou determinar um prazo para a retomada dos trabalhos no anel viário de Piracicaba. De qualquer forma, Geraldo Alckmin afirma que será mínimo o atraso na entrega da obra. A viga de sustentação que cedeu na obra pesava mais de 80 toneladas. Os bombeiros demoraram duas semanas para retirar os corpos de todos os funcionários de dentro do rio Piracicaba.

Disponível:

<http://www.portalcampinas.com.br/2013/09/governo-vai-acelerar-o-trabalho-no-anel-viario-de-piracicaba-depois-da-liberacao-das-obras/>

**Notícia 13: Perícia identifica causa de acidente em anel viário. Desabamento das vigas da ponte na obra do anel viário de Piracicaba deixou cinco mortos. Marcelo Rocha /Especial para a Gazeta de Piracicaba.faleconosco@rac.com.br viario.html. Perícia identifica causa de acidente em anel viário. 21/01/2014 - 10h45**

Desabamento das vigas da ponte na obra do anel viário de Piracicaba deixou cinco mortos. A perícia já identificou as causas do acidente nas obras do anel viário, ocorrido no dia 1º de julho do ano passado, que deixou cinco operários mortos e outros cinco feridos. O trabalho de investigação da tragédia foi concluído segunda-feira (20), informa Jefferson Willians de Gaspari, perito criminal da Polícia Civil. "O trabalho de perícia já acabou. A gente já sabe o que houve, o que aconteceu por lá. Já identificamos as causas e a dinâmica do acidente", conta Gaspari. Segundo o especialista, agora serão solicitados novos documentos às empresas envolvidas na obra - a concessionária Rodovias do Tietê e empreiteiras terceirizadas. Somente após a análise desses documentos é que o laudo oficial será elaborado, observa o perito criminal da Polícia Científica. A divulgação das causas do acidente deverá acontecer por meio da assessoria de imprensa da Polícia Científica, em data ainda não definida. Gaspari está envolvido no trabalho de perícia do caso desde o dia da tragédia. "Desde o dia 1º de julho, algumas horas depois do ocorrido, estou indo lá", recorda. Segundo Gaspari, durante o trabalho da perícia na ensecadeira - equipamento instalado em volta da pilastra que sustentava a ponte e que permitiu a análise da estrutura danificada - "no máximo três pessoas, excepcionalmente quatro, ficavam ali dentro". A ensecadeira, ele explica, é um enorme tubo metálico, com oito metros de diâmetro, fixado no leito do rio com cimento aquático - trabalho este realizado por uma equipe de mergulhadores, com o suporte de uma balsa e uma retroescavadeira. Por meio da ensecadeira, foi possível bombear a água para fora do cilindro metálico. "Estando seco, foi possível avaliar o que aconteceu com esse pilar de sustentação", afirma.

Disponível:[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/01/capa/nacional/144671-pericia-identifica-causa-de-acidente-em-anel-viario.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/01/capa/nacional/144671-pericia-identifica-causa-de-acidente-em-anel-viario.html)

**Notícia 14: Laudo 'trava' trabalho de perícia e fim de inquérito de mortes em anel viário. Obra foi interditada após acidente de trabalho que matou cinco em julho. Segundo IPT, análise ficará pronta até o final do mês de maio deste ano. 19/04/2014 10h54 - Atualizado em 19/04/2014 11h05.**

Laudo 'trava' trabalho de perícia e fim de inquérito de mortes em anel viário. Obra foi interditada após acidente de trabalho que matou cinco em julho. Segundo IPT, análise ficará pronta até o final do mês de maio deste ano. A falta da conclusão do laudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) "emperra" a finalização da análise pericial e a conclusão do inquérito, ambos da Polícia Civil de Piracicaba (SP). A polícia depende deste dado para finalizar a investigação sobre o acidente no novo anel viário que matou cinco operários. O laudo do IPT deve ser concluído até o final de maio. O acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário, que fica às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147) e liga Piracicaba a Limeira (SP), foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e equipamento. Na ocasião, a obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). De acordo com a concessionária Rodovias do Tietê, o valor investido na construção do anel viário é de R\$ 79 milhões e fará a ligação entre a Rodovia Comendador Mário Dedini (SP-308), conhecida como Rodovia do Açúcar, e a Rodovia Cornélio Pires (SP-127), passando pela Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147). Ao todo serão nove quilômetros de extensão em pista dupla. Atualmente, caminhoneiros usam o anel viário antigo por falta da conclusão do novo. A concessionária Rodovias do Tietê, no dia 2 de julho, contratou o IPT para realizar uma perícia técnica paralela àquela que é realizada por peritos da Polícia Científica. No entanto, a Polícia Científica aguarda este documento para finalizar o seu próprio laudo. O superintendente do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) no estado de São Paulo, Luiz Antonio Medeiros, afirmou nesta quarta-feira (15) que vai cobrar "agilidade" na finalização dos laudos periciais para a liberação da obra do anel viário de Piracicaba. Os trabalhos no

contorno estão parados desde o acidente que deixou ainda outros cinco operários feridos. Investigação. A Polícia Civil abriu o inquérito no dia dois de julho de 2013 para apurar a responsabilidade pelo acidente na obra do novo anel viário da cidade. Testemunhas que estavam na hora do acidente foram ouvidas, assim como os responsáveis pela obra. No entanto, próximo a completar 10 meses do acidente, a polícia ainda aguarda o laudo da perícia da Polícia Científica para finalizar o inquérito. Polícia Científica: Secretaria de Segurança Pública (SSP), por meio da assessoria de imprensa, informou que aguarda um laudo do IPT para concluir os trabalhos. Em dezembro, os peritos fizeram a análise da fundação da pilastra que segurava a ponte, submersa no Rio Piracicaba, após a instalação de uma ensecadeira, que permitiu o acesso ao fundo do rio. O IPT também se pronunciou, por meio de nota da assessoria de imprensa, e informou que o laudo deve ficar pronto no final de maio, mas não especificou a data. O motivo da demora deve-se, ainda segundo o órgão, "à complexidade do acidente e análise minuciosa que está sendo realizada por um engenheiro civil". A Rodovias do Tietê, por meio da assessoria de imprensa, informou que as obras de implantação do anel viário estão em andamento, com exceção das pontes sobre o Rio Piracicaba, em função do acidente ocorrido no dia 1º de julho de 2013. A empresa informou ainda que estão em andamento as obras na região do Distrito Industrial Uninorte e Hyundai, com serviços de terraplenagem, drenagem de águas pluviais e pavimentação das pistas. Com relação ao laudo do IPT, a empresa ainda aguarda a conclusão e entrega do mesmo, mas não informou se entregará à Polícia Científica.

Disponível: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/04/laudo-trava-trabalho-de-pericia-e-fim-de-inquerito-de-mortes-em-anel-viario.html>

**Notícia 15: Falha em pilar causou acidente no Anel Viário de Piracicaba. Laudo da Polícia Científica apontou falha na execução do pilar central de ponte que deixou 5 mortos. 19/06/2014 - 09h54 Adriana Ferezim.**

O laudo preliminar da Polícia Técnico-Científica do Estado de São Paulo identificou que a causa do acidente que causou a morte de cinco trabalhadores durante a construção da ponte sobre o rio Piracicaba seria uma falha na execução do pilar central. Durante a construção, o pilar desabou no rio e outros cinco trabalhadores ficaram feridos. A obra faz parte do projeto do Contorno de Piracicaba, o novo Anel Viário, e fica entre a SP 304, no início da SP 308 (Rodovia do Açúcar) e o rio, na região do bairro Monte Alegre. No próximo dia 2 de julho, o acidente e a interdição da obra completarão um ano. As informações são do gerente-regional do Ministério do Trabalho em Piracicaba, Antenor Varolla. "Recebemos o laudo preliminar na semana passada. Ele aponta que, a princípio, o acidente não ocorreu no momento da operação de colocação das vigas", afirmou. "A falha teria acontecido em algum momento na execução do pilar. O laudo mostra que a construção do pilar estaria divergente do que consta no projeto de construção da ponte, que está correto".

Varolla acredita que o laudo definitivo deverá ser entregue pela Polícia Civil em dois ou três meses. "Com essas primeiras informações já podemos adotar algumas medidas", esclareceu. Retomada da obra

Até o final desse mês, deverá acontecer uma reunião com todos os envolvidos na construção da ponte, na Superintendência do Ministério do Trabalho em São Paulo. O objetivo do encontro é estabelecer um cronograma para a retomada da obra. "A data ainda não foi marcada porque está sendo verificada uma agenda em comum de todos os envolvidos. Deverão participar a construtora a concessionária e representantes da regional e da superintendência do Ministério do Trabalho". Segundo Varolla, para autorizar a liberação da obra, deverá ser necessário que os responsáveis pela construção apresentem um novo projeto. "O Ministério do Trabalho só vai liberar a retomada da ponte se for apresentado um projeto no qual a segurança estrutural da reconstrução da ponte ofereça segurança tanto no projeto,



quanto na execução". Caberá à Justiça responsabilizar cível e criminalmente os responsáveis pelo acidente. "O Ministério do Trabalho avalia se a continuidade da obra da ponte oferecerá risco aos trabalhadores", afirmou Varolla. A assessoria de imprensa da concessionária Rodovias do Tietê informou ontem que enviará as informações referentes ao laudo preliminar amanhã. A empresa informou que a construção do Contorno de Piracicaba teve continuidade em outros trechos, como a duplicação e a pavimentação do trecho do Distrito Industrial Uninorte e do Parque Automotivo, entre as rodovias entre Piracicaba e Limeira e Piracicaba Rio Claro.

Disponível:[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/06/capa/nacional/183903-falha-em-pilar-causou-acidente-no-anel-viario-de-piracicaba.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/06/capa/nacional/183903-falha-em-pilar-causou-acidente-no-anel-viario-de-piracicaba.html)

**Notícia 16: Perito vê risco de acidente na 2ª ponte do anel viário, onde viga caiu há 1 ano  
Acidente em julho de 2013 em Piracicaba matou 5 operários e feriu mais 5. G1 teve acesso ao laudo pericial nesta 5ª; queda poderia ter sido evitada. 26/06/2014 19h30 -  
Atualizado em 26/06/2014 22h41**

Laudo pericial da Polícia Técnico-Científica sobre o desabamento de uma das pontes do novo anel viário de Piracicaba (SP) revela que o acidente poderia ter sido evitado e que há indícios de falhas "grosseiras" na construção de um dos pilares de sustentação da outra ponte do acesso, que se manteve intacta. Ambas as estruturas foram construídas sobre o Rio Piracicaba. O G1 teve acesso nesta quinta-feira (26) à íntegra do documento com as conclusões da análise do Instituto de Criminalística sobre as causas do acidente, ocorrido em 1º de julho de 2013. Cinco operários morreram e cinco ficaram feridos com a queda da ponte sul do anel viário.

O colapso na ponte que ruiu, de acordo com laudo, ocorreu na região de conexão entre a fundação e o pilar. A coluna de apoio número 4 não suportou a carga exigida para o lançamento das vigas. As barras de ferro da coluna ainda possuíam altura variável, mas deveriam estar todas no mesmo nível.

"Tais falhas primárias de execução são visíveis quando da supervisão. Diante de tais erros básicos de execução, a tragédia era previsível a um engenheiro. Causou o acidente a execução tosca e grosseira da coluna de apoio 4 da ponte sul", revelou o documento, datado do dia 2 de junho de 2014.

A ponte intacta, chamada de ponte norte, conforme o laudo, também sofreu flexão anormal de "proporções consideráveis" durante o lançamento de vigas, indicando anormalidades. "Aparentemente não foram investigadas as causas desse incidente, considerado como um aviso na engenharia de segurança, que acabou desprezado."

A coluna de apoio 4 da ponte norte tem uma fissura de grandes proporções em sua base, três vezes superior ao admissível, conforme o laudo. "Tal fissura pode comprometer sua estabilidade, pondo em risco a coletividade. Tais evidências sugerem que a ponte norte possa ter sido edificada com as mesmas falhas grosseiras constatadas na ponte sul."

**Riscos assumidos**

O documento, assinado pelos peritos criminais Jefferson Willians de Gaspari, Luo Hung Tsair e Hugo Pedro Soares Filho, conclui o seguinte: "Ao se executar um pilar com tantas falhas grosseiras em sua ferragem e, ainda, desconsiderar o importante aviso pela ponte norte, foram assumidos os riscos inerentes, não se importando com as gravíssimas consequências aos trabalhadores e aos futuros usuários da ponte."

Caso no MP: O G1 teve acesso ao laudo por meio do advogado Homero de Carvalho, que entrou com representação no Ministério Público de Piracicaba solicitando a instauração de inquérito policial que apure tese de homicídio com eventual dolo (quando há intenção de matar). O advogado pediu ainda a indisponibilidade dos bens dos proprietários da empresa responsável pela execução da obra e a apuração da responsabilidade do governo do estado no caso.

Empresa: A Construtora Tardelli, responsável pela execução das obras do novo anel viário, informou por meio de assessoria de imprensa que ainda não tem conhecimento do laudo. "Tão logo tenhamos novas informações que possam colaborar para a elucidação do ocorrido, imediatamente nos comunicaremos publicamente. Inclusive, estamos no aguardo para os próximos dias dos resultados da nossa própria perícia independente."

A concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela exploração do trecho, relatou via assessoria que tem conhecimento do laudo do Instituto de Criminalística, mas que contratou uma avaliação independente do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). "O laudo do IPT se encontra em análise pelas áreas técnica e jurídica para que sejam tomadas as providências necessárias e cabíveis que o caso exige".

Em nota, a concessionária informou ainda que está tomando as medidas necessárias para a desinterdição das obras da ponte para dar continuidade à construção do contorno. "A Rodovias do Tietê esclarece que as obras no trecho da Hyundai e Uninorte estão em fase de conclusão e serão entregues em breve", informou.

Acidente: O acidente ocorreu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário, que fica às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147), que liga Piracicaba a Limeira (SP), foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e de equipamentos. Na ocasião, a obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Aleandro Souza dos Santos, de 25 anos; Anderson José de Oliveira, de 36 anos; Divaldo Ferreira da Mota, de 40 anos; Adenilson Morato de Farias, de 24 anos, e Adalton da Silva Dias, de 42 anos, morreram. Os bombeiros demoraram 15 dias para resgatar todas as vítimas.

Investigação: A Polícia Civil abriu inquérito para apurar a responsabilidade pelo acidente na obra no dia 2 de julho de 2013. Testemunhas foram ouvidas, bem como os responsáveis pela construção. No entanto, a apuração dependia da conclusão dos laudos para a finalização do inquérito. O documento foi entregue à Polícia Civil no início de junho de 2014.

Notificação: A Construtora Tardelli, empresa contratada para a execução da obra do novo anel viário de Piracicaba, recebeu ao menos 40 autuações referentes a irregularidades com relação a saúde e segurança dos trabalhadores. De acordo com o superintendente do Ministério do Trabalho e Emprego no estado de São Paulo, Luiz Antonio Medeiros, que passou a informação em coletiva a imprensa no dia 2 de julho de 2013, as multas foram aplicadas entre setembro de 2012 e o final de junho de 2013. Laudo: Após seis meses do acidente peritos da Polícia Técnico-Científica finalizaram a análise da estrutura do acesso, submersa no Rio Piracicaba, com a ajuda de uma enseadeira. O laudo foi entregue à Polícia Civil no início de junho deste ano. A Secretaria de Segurança Pública (SSP) informou nesta quinta-feira, por meio de assessoria de imprensa, que a delegada responsável pelo caso, Eliana Carmona, titular do 4º Distrito Policial, aguarda laudo complementar solicitado ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas e que, por esta razão, não dará entrevistas sobre o tema.

Disponível: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/06/perito-ve-risco-de-acidente-na-2-ponte-do-anel-viario-onde-viga-caiu-ha-1-ano.html>

**Notícia 17: Operários do anel viário morreram por afogamento e lesões múltiplas. Acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013 em Piracicaba e matou 5. G1 teve acesso ao laudo pericial do caso; queda poderia ter sido evitada. 29/06/2014 10h35 - Atualizado em 29/06/2014 11h35.**

Operários do anel viário morreram por afogamento e lesões múltiplas. Acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013 em Piracicaba e matou 5. G1 teve acesso ao laudo pericial do caso; queda poderia ter sido evitada. O laudo da Polícia Técnico-Científica sobre o desabamento de uma das pontes do anel viário de Piracicaba (SP), onde cinco operários morreram e cinco

ficaram feridos, constatou que uma das vítimas morreu afogada e as outras quatro tiveram múltiplas lesões e partes do corpo dilaceradas. O G1 teve acesso à íntegra do documento na última quinta-feira (26). O acidente ocorreu no dia 1º de julho de 2013 sobre o Rio Piracicaba. Dez homens que trabalhavam na obra, que fica às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147), que liga Piracicaba a Limeira (SP), foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e de equipamentos. De acordo com o laudo, uma das vítimas morreu afogada. “As vítimas fatais usavam corretamente o cinto paraquedista, devidamente atrelados à estrutura da ponte, não tiveram chances de tentar a sobrevivência, como saltar da estrutura, em especial a vítima Aleandro Souza dos Santos que, segundo laudo necroscópico, teve como causa mortis o afogamento”, revelou o documento, com data do dia 2 de junho de 2014. Conforme o parecer da Polícia Técnico-Científica, o corpo de Santos, de 25 anos, foi o primeiro a ser retirado da água no dia 4 de julho. Ele estava com uniforme da empresa, cinto de segurança e nenhum ferimento externo aparente. O corpo do operário Anderson José de Oliveira, de 36 anos, foi o segundo retirado da água, também em 4 de julho do ano passado. No dia 5 de julho foram resgatados os corpos de Divaldo Ferreira da Mota, de 40 anos, e de Adenilson Morato de Farias, de 24 anos. O último corpo a ser retirado do leito do rio foi o de Adalto da Silva Dias, de 42 anos. Com exceção de Aleandro Santos, todas as outras quatro vítimas sofreram múltiplas lesões, incluindo esmagamento, dilaceramento e decapitação. O acidente ocorreu no dia 1º de julho de 2013 após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e de equipamentos. Cinco trabalhadores morreram e cinco ficaram feridos. Na ocasião, a obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Os bombeiros demoraram 15 dias para resgatar todas as vítimas. Investigação: A Polícia Civil abriu inquérito para apurar a responsabilidade pelo acidente na obra. Testemunhas foram ouvidas, bem como os responsáveis pela construção. No entanto, a apuração dependia da conclusão dos laudos para a finalização do inquérito. O documento foi entregue à Polícia Civil no início de junho de 2014. O laudo pericial da Polícia Técnico-Científica foi entregue no último dia 2 de julho e revelou que o acidente poderia ter sido evitado e que há indícios de falhas "grosseiras" na construção de um dos pilares de sustentação da outra ponte do acesso, que se manteve intacta. A Construtora Tardelli, responsável pela execução das obras do novoanel viário, informou por meio de assessoria de imprensa que ainda não teve acesso ao laudo. "Tão logo tenhamos novas informações que possam colaborar para a elucidação do ocorrido, imediatamente nos comunicaremos publicamente. Inclusive, estamos no aguardo para os próximos dias dos resultados da nossa própria perícia independente. "A concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela exploração do trecho, relatou via assessoria que tem conhecimento do laudo do Instituto de Criminalística, mas que contratou uma avaliação independente do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). "O laudo do IPT se encontra em análise pelas áreas técnica e jurídica para que sejam tomadas as providências necessárias e cabíveis que o caso exige". Em nota, a concessionária informou ainda que está tomando as medidas necessárias para a desinterdição das obras da ponte para dar continuidade à construção do contorno. "A Rodovias do Tietê esclarece que as obras no trecho da Hyundai e Uninorte estão em fase de conclusão e serão entregues em breve", informou. Disponível:

Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/06/operarios-do-anel-viario-morreram-por-afogamento-e-lesoes-multiplas.html>

**Notícia 18: Destino de ponte 'condenada' do anel viário de Piracicaba segue indefinido. 01-07-2014 as 08:43. Por G1.**

A ponte norte do novo anel viário de Piracicaba (SP), que permaneceu em pé após o acidente que matou cinco operários no dia 1º em julho de 2013, ainda não tem destino definido pela Rodovias do Tietê, concessionária responsável pelo trecho. Laudo técnico finalizado em

junho apontou que a estrutura tem falhas "grosseiras", as mesmas constatadas no trecho sul da construção, que desabou durante a colocação de uma viga. O acidente completa um ano nesta terça-feira (1) e também deixou feridos outros cinco trabalhadores. A empresa reafirmou nesta segunda-feira (30), em nota, que analisa o laudo produzido pelo Instituto de Criminalística (IC) da Polícia Técnico-Científica do Estado de São Paulo "para que sejam tomadas as providências necessárias e cabíveis que o caso exige". Questionada se a demolição da ponte norte é uma das medidas possíveis, a assessoria de imprensa da Rodovias do Tietê afirmou, por telefone, que a concessionária só vai se pronunciar sobre o assunto após análise completa do documento da perícia. O laudo sobre a causa do acidente no novo anel viário de Piracicaba apontou falha na execução do pilar central da obra, segundo informou Antenor Varolla, gerente regional do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), ao G1. Ainda de acordo com ele, mais análises serão realizadas pela Polícia Técnico-Científica para levantar outras causas que podem ter influenciado na queda da estrutura. Um laudo conclusivo deve ser apresentado em seguida. Um ano após a morte dos cinco operários, as obras no trecho continuam interditadas, e a Polícia Civil ainda investiga o caso em âmbito criminal. Não há previsão para finalização das investigações, que seguem sob a responsabilidade da delegada Eliana Carmona, do 4º Distrito Policial de Piracicaba. Segundo a Secretaria de Segurança Pública (SSP) do Estado de São Paulo, a titular do caso não vai comentar o assunto antes da conclusão do inquérito. A queda da ponte sul do novo anel viário da cidade aconteceu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário, que fica às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147), que liga Piracicaba a Limeira (SP), foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e de equipamentos. Cinco trabalhadores morreram. Na ocasião, a obra foi embargada pelo MTE. A Polícia Civil abriu o inquérito no dia 2 de julho de 2013 para apurar a responsabilidade pelo acidente na obra. No mesmo dia, a Rodovias do Tietê contratou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para realizar uma perícia paralela à realizada pela Polícia Científica, que usou o documento da concessionária para finalizar o próprio laudo. Responsável pela execução das obras informou na última quinta-feira (26) por meio de assessoria de imprensa que ainda não tinha conhecimento sobre o laudo do IC. "Tão logo tenhamos novas informações que possam colaborar para a elucidação do ocorrido, imediatamente nos comunicaremos publicamente. Inclusive, estamos no aguardo para os próximos dias dos resultados da nossa própria perícia independente." Até a manhã desta segunda-feira, a empresa ainda não havia se manifestado novamente sobre o assunto.

Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/07/destino-de-ponte-condenada-do-anel-viario-de-piracicaba-segue-indefinido.html>

### **Notícia 19: Reunião aborda retomada de obras no Anel Viário em Piracicaba. Norton Emerson quarta-feira, 30 de julho de 2014 9h35.**

A SRTE-SP (Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de São Paulo) quer liberar uma das pontes e retomar as obras do novo Anel Viário de Piracicaba.

Para isso, realizou na terça-feira (29/07), uma reunião entre representantes da concessionária responsável pela obra com o superintendente e a chefia da fiscalização da SRTE -SP, a Gerência Regional de Piracicaba, membros do MPT (Ministério Público do Trabalho), da Artesp (Agência Reguladora dos Transportes do Estado de São Paulo), da Prefeitura de Piracicaba e do Sindicato dos Metalúrgicos da Região. A reunião aconteceu às 10h no gabinete da SRTE, em São Paulo, e contou também com a participação do vereador e presidente licenciado do Sindicato dos Metalúrgicos da Região, José Luiz Ribeiro, do Secretário de Obras de Piracicaba, Arthur Ribeiro Neto e do diretor geral da Hyundai Motor

Brasil, Ricardo Martins, para discutirem questões relativas ao acidente ocorrido com a ponte de Piracicaba a cerca de um ano.

A obra foi interditada no dia 3 de julho de 2013, após a queda de um pilar de sustentação, ter provocado a morte de cinco operários e deixado outros cinco feridos. Na época, o laudo de interdição foi assinado pelo superintendente do SRTE, e o Ministério do Trabalho determinou que as causas do acidente fossem apuradas para que novos acidentes fossem evitados. “Temos total interesse em normalizar a situação, pois a população sofre com os desvios, enfrenta problemas de escoamento da produção e uma série de transtornos. Mas não podemos deixar de levar em conta que o acidente foi muito grave e que várias pessoas morreram”, afirmou o superintendente do SRTE, Luiz Antonio Medeiros. Durante a reunião foi ressaltado pelos representantes da ARTEsp que a concessão foi dada à Rodovias Tietê, a quem compete contratar a elaboração de projetos de construção das rodovias (incluindo pontes e viadutos) e submete-los à Agência Reguladora que, por sua vez, faz a auditoria técnica do projeto. Compete à concessionária contratar a construção das obras e cuidar da manutenção das rodovias. Por sua vez, a Rodovias Tietê se manifestou diante do laudo da Polícia Civil que apontou falhas na execução da obra de construção das pontes, alegando que a responsabilidade, nesse caso, é da própria construtora (Tardelli) e do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia). Diante do interesse da concessionária em obter autorização para a retirada dos escombros para preparar o local para a reconstrução e reforço das pontes, foi esclarecido pela Fiscalização de Segurança e Saúde no Trabalho do Estado de São Paulo que, “existe a possibilidade legal de levantamento parcial da interdição, desde que seja para esse fim exclusivo e mediante a apresentação de projeto que detalhe os métodos de execução e segurança, o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e demais normas regulamentadoras”. O diretor geral da Hyundai, Ricardo Martins, disse, durante a reunião, que a empresa tem colaborado, mantendo batedores de moto para acompanhar comboios de veículos no percurso do trecho de desvio para evitar acidentes, e cobrou uma definição de datas para transmitir aos seus trabalhadores. A Rodovias Tietê afirmou que até a segunda semana de agosto entregará concluído o trecho que liga as rodovias SP-127 a SP-147. Para os próximos 30 dias, a SRTE-SP aguarda que a concessionária entregue à Artesp um projeto de reconstrução e reforço das pontes, além de uma série de documentos que foram requisitados pelos auditores fiscais do Ministério do Trabalho, entre eles o laudo produzido pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) sobre as causas do acidente. No período em que a ponte foi interditada, a Construtora Tardelli, responsável pela obra, já havia recebido mais de 40 autuações do MTE referentes a irregularidades com relação à saúde e à segurança dos trabalhadores, além de ter sido responsabilizada por um acidente que feriu gravemente dois operários, no mesmo local.

Disponível:<http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?p=viewnot&cat=viewnot&idnot=220271>

**Notícia 20: Trecho de 3,2 km do novo anel viário de Piracicaba será aberto ao trânsito. Segmento interliga as rodovias SP-147 e SP-127 e o Distrito Uninorte. Também será liberado dispositivo conhecido como 'Trevo da Hyundai'. 12/08/2014 18h51 - Atualizado em 12/08/2014 19h21**

Um trecho de 3,2 quilômetros do novo anel viário de Piracicaba (SP) será liberado para a circulação de veículos na manhã desta quarta-feira (13), informou a Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp). O segmento de pistas duplas interliga as rodovias Deputado Laércio Corte (SP-147), a Piracicaba-Limeira, e Fausto Santomauro (SP-127), a Piracicaba-Rio Claro, e ainda serve de acesso ao Distrito Industrial Uninorte. Também será liberado ao trânsito o dispositivo conhecido como "trevo da Hyundai", estrutura com quatro alças de acesso e retorno e dois viadutos localizada nas imediações da sede da montadora sul-coreana

na cidade. Neste primeiro trecho foram investidos R\$ 27,9 milhões e gerados 1 mil empregos diretos e indiretos, segundo a concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela obra do novo anel viário, também chamado de Contorno de Piracicaba. O trecho aberto ao trânsito fica em área contígua à ponte sobre o Rio Piracicaba que caiu em 1º de julho de 2013 durante as obras do anel viário. Dez operários foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e de equipamentos. Cinco homens morreram. O Corpo de Bombeiros levou 15 dias para resgatar todos os cadáveres. Na ocasião, a obra foi embargada. A concessionária Rodovias do Tietê tem prazo até o final deste mês para entregar à Artesp um projeto de reconstrução e reforço das pontes que ruíram, de acordo com informações da Superintendência Regional do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O Contorno de Piracicaba tem início na continuidade da Rodovia Comendador Mário Dedini (SP-308), no entroncamento com a Rodovia Luiz de Queiroz (SP-304), e segue até a SP-127 passando pela SP-147. A extensão total é de 9 quilômetros com pista dupla e duas pontes sobre o Rio Piracicaba. Quando estiver concluído, a previsão é que 12 mil veículos utilizem o novo anel viário diariamente.

Disponível: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/08/trecho-de-32-km-do-novo-anel-viario-de-piracicaba-sera-aberto-ao-transito.html>.

**Notícia 21: Resgate de vítimas de queda de ponte ocorreu em cima de bombas 'ocultas' Explosivos armados colocaram em risco bombeiros e peritos, afirma MTE. Acidente em obra do anel viário de Piracicaba matou 5 operários em 2013. 12/09/2014 15h28 - Atualizado em 12/09/2014 15h28.**

Laudo do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) aponta que, além de problemas no projeto da construção da ponte do novo anel viário de Piracicaba (SP), que desabou em julho de 2013, os profissionais que fizeram o resgate dos corpos das vítimas e os peritos que investigaram as causas do acidente correram risco de morte. Isso porque foram encontrados na área das buscas e da perícia dois explosivos armados, que tinham sobrado do trabalho de detonação das rochas no fundo do Rio Piracicaba para a construção da ponte.

A informação foi divulgada nesta sexta-feira (12) pelo gerente regional do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Antenor Varolla, durante reunião sobre a possibilidade de retomada da obra deste trecho do anel viário, interditado há um ano e dois meses. O encontro aconteceu no auditório da Prefeitura de Piracicaba. A queda do pilar central da ponte, em 1º de julho de 2013, matou cinco operários e deixou outros cinco feridos. O IPT foi contratado pela Concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela obra, para fazer uma análise paralela à perícia realizada pela Polícia Científica do governo do estado de São Paulo sobre as causas do desastre. Uma ensecadeira, estrutura que isola a área a ser periciada da água, teve de ser montada no local para possibilitar os trabalhos. "Vocês não imaginam os riscos que [os peritos] correram ao entrar na ensecadeira. O laudo do IPT constatou que minas colocadas no maciço rochoso não tinham sido detonadas e estavam intactas. Os peritos correram um risco muito grande e sem ter conhecimento disso. Graças a Deus o calor gerado dentro do ambiente não provocou a detonação das duas minas", disse Varolla durante o encontro. Ainda de acordo com gerente do MTE, no processo de construção da estrutura da ponte foi necessário fazer explosões de rochas. "Por falta de cuidado de se fazer a inspeção das minas e verificar quais não foram detonadas, outro acidente poderia ter acontecido até mesmo com as pessoas que trabalhavam no resgate dos corpos." O acidente aconteceu no trecho do anel viário às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147), que liga Piracicaba a Limeira (SP). As vítimas foram atingidas por pilastra, vigas e equipamentos que desabaram durante o trabalho. A obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho e Emprego e um inquérito foi aberto pela Polícia Civil. O resgate dos corpos demorou 15 dias para ser finalizado. Nesta sexta-feira, pela primeira vez o perito criminal Jefferson Willians de Gaspari falou

publicamente sobre o caso, porém não divulgou detalhes técnicos da análise. Ele relatou como foi o trabalho na ensecadeira. “Entrei no equipamento para fazer os trabalhos e não foi fácil. Era muito quente. Usamos roupas apropriadas para trabalhos desse tipo, mas não é possível ficar muito tempo na ensecadeira devido ao calor.” De acordo com o perito, antes da remoção dos corpos foi constatada a necessidade de se instalar a ensecadeira no local. O equipamento foi colocado pela Rodovias do Tietê. Foram seis meses para a instalação. Gaspari disse que a demora ocorreu devido à "importância de se evitar novos acidentes".

Varolla relatou ao G1 que a obra continua embargada e a liberação só será feita após a entrega de projetos referentes à retirada dos escombros, reconstrução da ponte e medidas que serão tomadas na estrutura já construída. Laudos sobre as pilastras que não estão sobre o Rio Piracicaba também serão pedidos para garantir a segurança, disse o gerente. Os trabalhadores que morreram no acidente foram Aleandro Souza dos Santos, de 25 anos; Anderson José de Oliveira, de 36 anos; Divaldo Ferreira da Mota, de 40 anos; Adenilson Morato de Farias, de 24 anos, e Adalton da Silva Dias, de 42 anos. A Polícia Civil abriu no dia 2 de julho inquérito para apurar a responsabilidade pelo acidente na obra. Testemunhas foram ouvidas, bem como os responsáveis pela construção. No entanto, a apuração dependia da conclusão dos laudos para a finalização do inquérito. O documento foi entregue à Polícia Civil no início de junho de 2014, mas o resultado da apuração não foi divulgado até esta sexta. Laudo

O laudo assinado pelos peritos criminais Jefferson Willians de Gaspari, Luo Hung Tsair e Hugo Pedro Soares Filho sobre o acidente concluiu: "Ao se executar um pilar com falhas grosseiras em sua ferragem [...] foram assumidos os riscos inerentes, não se importando com as gravíssimas consequências aos trabalhadores e aos futuros usuários da ponte."

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/09/resgate-de-vitimas-de-queda-de-ponte-ocorreu-em-cima-de-bombas-ocultas.html>

**Notícia 22: Escombros de ponte que caiu no Rio Piracicaba começam a ser retirados Trabalho de remoção dos materiais deverá durar pelo menos 3 meses. Acidente matou 5 operários em julho de 2013; outros 5 ficaram feridos. 14/10/2014 19h56 - Atualizado em 14/10/2014 19h56.**

Os escombros da ponte do anel viário que caiu no Rio Piracicaba em julho de 2013 começaram a ser retirado do leito pela concessionária. Rodovias do Tietê, responsável pelo trecho. Quando a estrutura desabou, cinco profissionais que trabalhavam na obra morreram e outros cinco ficaram feridos. O trabalho de remoção realizado nesta terça-feira (14) deve durar três meses. De acordo com a concessionária, o material precisa ser cortado porque as vigas e pilares que caíram chegam a pesar oitenta toneladas cada um. Após o término do serviço, uma nova vistoria irá definir a liberação para o reinício da obra no trecho, segundo informou a Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) no final de setembro. O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no entanto, informou também em setembro que os trabalhos só serão reiniciados após a entrega de projetos para reconstrução da ponte e relação de medidas que serão tomadas na estrutura já construída.

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/10/escombros-de-ponte-que-caiu-no-rio-piracicaba-comecam-ser-retirados.html>

**Notícia 23: Ponte do anel viário será concluída em agosto de 2015, afirma Alckmin. Obra em Piracicaba será retomada em fevereiro, segundo o governador. Construção foi embargada após acidente que matou 5 operários, em 2013.11/12/2014 16h30 - Atualizado em 11/12/2014 16h30.**

Construção foi embargada após acidente que matou 5 operários, em 2013. As obras da ponte do novo anel viário de Piracicaba (SP), que interligará as rodovias do Açúcar (SP - 308), a Deputado Laércio Corte (SP - 147) e Fausto Santomauro (SP - 127), serão concluídas até agosto de 2015, segundo o governador Geraldo Alckmin (PSDB). O anúncio foi feito nesta quinta-feira (11) durante inauguração do contorno viário de Charqueada (SP). "As obras da ponte sobre o Rio Piracicaba e do contorno deverão ser retomadas em fevereiro de 2015 e finalizadas em seis meses", declarou o governador. O custo total do projeto, previsto no Programa de Concessões Rodoviárias do governo estadual, é de R\$ 95 milhões. Quando concluída, a via terá nove quilômetros de extensão com pista dupla e duas pontes sobre o Rio Piracicaba. A obra foi embargada pelo Ministério do Trabalho depois que estrutura da ponte desabou em julho de 2013. Cinco operários morreram no acidente e outros cinco ficaram feridos. A perícia feita no local apontou falhas na execução dos serviços. Uma das colunas de apoio não suportou a carga exigida e isso teria levado ao desabamento. A retirada total dos escombros já foi iniciada deverá ser realizada até o final do ano, quando os projetos para a retomada dos trabalhos devem ser aprovados, de acordo com o prefeito Gabriel Ferrato (PSDB). Em setembro, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que os trabalhos só seriam reiniciados após a entrega de projetos para reconstrução da ponte e a relação de medidas que serão tomadas na estrutura já construída.

Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2014/12/ponte-do-anel-viario-sera-concluida-em-agosto-de-2015-afirma-alckmin.html>.

**Notícia 24: Obra de construção de ponte no anel viário de Piracicaba, SP, é reiniciada Retomada do projeto acontece quase dois anos após acidente que matou 5. Concessionária diz que irá finalizar a estrutura até dezembro deste ano.24/04/2015 07h44 - Atualizado em 24/04/2015 07h44.**

Retomada do projeto acontece quase dois anos após acidente que matou 5. Concessionária diz que irá finalizar a estrutura até dezembro deste ano A obra de construção da ponte do anel viário de Piracicaba (SP) foi reiniciada nesta quinta-feira (23), segundo a concessionária Rodovias do Tietê. O projeto foi retomado um ano e nove meses após o desabamento da estrutura, que ocasionou cinco mortes, em 2013. De acordo com a empresa, a ação tem o aval do Ministério Público do Trabalho (MPT), que havia embargado o projeto. "O Ministério Público do Trabalho autorizou a concessionária a realizar a mobilização de pessoal e equipamentos e a instalar o canteiro de obras e a pista de fabricação de vigas e pré-lajes. O projeto prevê a recuperação e finalização das duas pontes e a expectativa inicial de conclusão é de cerca de oito meses", citou a nota da concessionária.

A retomada do trabalho acontece dois meses após o prazo previsto pelo governador Geraldo Alckmin (PSDB) ao G1. Em dezembro do ano passado, quando esteve na região para a inauguração do contorno viário de Charqueada (SP), ele previu o reinício da obra para fevereiro, com término em agosto. O prazo divulgado nesta quinta pela Rodovias do Tietê expira em dezembro. O acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário, que fica às margens da Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147) e liga Piracicaba a Limeira (SP), foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e equipamento. Na ocasião, a obra foi embargada.

De acordo com a concessionária, o valor investido na construção do anel viário é de R\$ 79 milhões e ele fará a ligação entre a Rodovia Comendador Mário Dedini (SP-308), conhecida como Rodovia do Açúcar, e a Rodovia Cornélio Pires (SP-127), passando pela Rodovia Deputado Laércio Corte (SP-147). Ao todo serão nove quilômetros de extensão em pista dupla. A obra foi iniciada em 2011 e o primeiro trecho foi liberado ao trânsito em agosto de 2014. Foram entregues 3,2 quilômetros de pistas duplas, entre a SP-127 e a SP-147, e também um dispositivo conhecido como Trevo da Hyundai.



Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2015/04/obra-de-construcao-de-ponte-no-anel-viario-de-piracicaba-sp-e-reiniciada.html>.

**Notícia 25: Retomados os serviços para construção da ponte do Contorno de Piracicaba: Em: 24/04/2015, por: Rosângela Cortenove.**

O Ministério Público libera o canteiro de obras para implantação da ponte. Na quinta-feira dia 25 de abril, foram retomados os serviços no canteiro de obras da ponte do Contorno de Piracicaba. A autorização foi dada pelo Ministério Público do Trabalho após a Concessionária Rodovias do Tietê apresentar uma série de documentos e novo projeto de obras. Com isso, a empresa já pode implantar o novo canteiro onde serão instalados pátio de vigas, acesso a obra, laboratório de qualidade, escritório de engenharia, pátio para estacionamento de máquinas e demais veículos, além de armazenar os materiais da obra como areia e aço. Com o início hoje dessa fase preliminar de obra, a expectativa inicial é de que o Contorno seja concluído cerca de oito meses. O Contorno de Piracicaba será uma importante ligação entre a SP-308 (Rodovia do Açúcar), na altura do km 162 (entroncamento com a SP-304), e a SP-127 (Rodovia Deputado Laércio Cortes), passando pela SP-147 (Rodovia Deputado Laércio Cortes), com investimento total de quase R\$ 95 milhões viabilizado pelo Programa de Concessões Rodoviárias do Governo do Estado de São Paulo. Quando concluída, a nova via terá nove quilômetros de extensão com pista dupla e duas pontes sobre o Rio Piracicaba. Entre os benefícios proporcionados estará a maior fluidez ao trânsito urbano de Piracicaba, ao reduzir o fluxo de veículos que fazem essa ligação através de vias municipais. As obras na ponte estavam embargadas desde 1º de julho de 2013 quando ocorreu o desabamento de parte da estrutura do dispositivo. Desde então, as obras vinham sendo executadas nos demais trechos do Contorno. Primeira etapa concluída. Com obras iniciadas em abril de 2011, o primeiro trecho do Contorno de Piracicaba foi liberado ao tráfego em agosto de 2014. Foram entregues 3,2 quilômetros de pistas duplas, entre a SP-127 e a SP-147, e também um dispositivo conhecido como Trevo da Hyundai. A concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela obra, estima que aproximadamente 12 mil veículos por dia utilizem a nova via.

Disponível:<http://www.oregionalonline.com.br/retomados-os-servicos-para-construcao-da-ponte-do-contorno-de-piracicaba/>

**Notícia 26: Longatto irá ao MP pedir explicações sobre acidente no Anel Viário. Artesp e Concessionária Rodovias do Tietê não compareceram a audiência pública convocada pelo vereador nesta quarta-feira (10) . 10 de junho de 2015.**

O vereador José Aparecido Longatto (PSDB) disse que irá ao Ministério Público (MP) pedir para que a Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) e a Concessionária Rodovias do Tietê respondam aos questionamentos sobre o acidente que matou cinco trabalhadores no Contorno de Piracicaba (Anel Viário), em 2013. Convidadas a participar de audiência pública nesta quarta-feira (10), no plenário Francisco Antonio Coelho, da Câmara de Vereadores de Piracicaba, elas não compareceram. Durante cerca de duas horas foi discutida a situação da obra, que deveria ser entregue em 2011, mas que, por conta do acidente, deverá ficar pronta apenas no final deste ano – conforme anúncio do governo do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin (PSDB). Entre os temas levantados durante a audiência pública é o novo laudo que foi exigido pela Justiça. “Qualquer pessoa que tente concluir sobre o que causou o acidente, estará sendo precipitada”, disse Valdemir Proença Filho, coordenador de engenharia da Tardelli. Também participaram da audiência pública os vereadores Luiz Arruda (PV) e Dirceu Alves da Silva (PROS), além do advogado Homero de Carvalho e do engenheiro João David Pavani. O debate girou em torno da necessidade de “explicações” e de “transparência” sobre o que ocorreu no acidente, além de que ainda é

necessário saber de que forma está sendo feita a continuidade da obra, retomada no último dia 23 de abril. “Cinco pessoas morreram e alguém tem que responder por esta tragédia”, enfatizou Longatto. Jorge Akira, da Semuttran, destacou que o Anel Viário é “muito importante” não apenas para Piracicaba – já que irá retirar cerca de 20% do tráfego atual entre a entrada da cidade pela rodovia Luiz de Queiroz até a saída na estrada Geraldo de Barros –, mas também para o entroncamento de mercadorias que seguem a toda região Sudeste e o Cone Sul da América Latina. “Existem empresas de transporte de cargas, que saem daqui e seguem até a Argentina e Chile”, salientou o secretário.

Disponível:

<http://www.camarapiracicaba.sp.gov.br/longatto-ira-ao-mp-pedir-explicacoes-sobre-acidente-no-anel-viario-26036>

**Causas do acidente:** Entre os temas levantados durante a audiência pública é o novo laudo

**Notícia 27: Ponte do Anel Viário de Piracicaba deve ser concluída em março 08/03/2016 07h42 - Atualizado em 08/03/2016 11h39.**

Valor total investido no Contorno será de aproximadamente R\$ 95 milhões. Apesar da lentidão nas obras, o trabalho segue no cronograma, diz órgão. Orçada em R\$ 95 milhões, a construção da ponte do anel viário de Piracicaba (SP) deve ser entregue na segunda quinzena de março, segundo a Rodovias do Tietê. Apesar da lentidão nas obras nos últimos meses devido às condições climáticas, o trabalho segue dentro do cronograma, de acordo com a concessionária que administra o trecho. Paradas em 2013 após o desabamento de parte da estrutura, que matou cinco pessoas, as obras foram retomadas em abril de 2015. A ponte do anel viário, segundo a Rodovias do Tietê, fará ligação entre o quilômetro 162 da Rodovia do Açúcar (SP-308), no entroncamento com a Rodovia Luiz de Queiroz (SP-304), e a Rodovia Deputado Laércio Cortes (SP-147). O projeto para construção do Contorno foi retomado em abril de 2015, um ano e nove meses depois do desabamento da estrutura, que ocasionou cinco mortes. Segundo a empresa, o novo cronograma teve aval do Ministério Público do Trabalho (MPT), que havia embargado a obra, e foi entregue e aprovado pela Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp). O acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário às margens da rodovia que liga Piracicaba a Limeira (SP) foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e equipamento. A obra foi iniciada em 2011 e o primeiro trecho foi liberado ao trânsito em agosto de 2014. Agora, a construção está na fase de execução do aterro entre a ponte de Piracicaba e o viaduto sobre a SP-147 e a conclusão das pontes norte e sul, as quais "andam" em ritmo lento devido às condições climáticas do local, de acordo com a Rodovias do Tietê. Quando concluída, a concessionária informou que a nova via terá nove quilômetros de extensão com pista dupla e duas pontes sobre o Rio Piracicaba. A empresa garantiu ainda que, entre os benefícios, o Contorno proporcionará fluidez ao trânsito urbano, com redução do fluxo de veículos que fazem essa ligação por meio de vias municipais.

Disponível:<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2016/03/ponte-do-anel-viario-de-piracicaba-deve-ser-concluida-em-marco.html>.

**Notícia 28: Audiência pública debate atrasos em obra do Anel Viário de Piracicaba, SP Atividade será nesta sexta-feira (15), a partir das 9h, no prédio da ACIPI. Representantes da Artesp e da Rodovias do Tietê foram convocados. 14/04/2016 17h12 - Atualizado em 14/04/2016 17h12.**

Uma audiência pública nesta sexta-feira (15) debate a situação atual das obras do anel viário de Piracicaba (SP), além dos constantes atrasos para conclusão dos trabalhos. A reunião será às 9h na sede da Associação Comercial e Industrial da cidade (ACIPI).

A assessoria do deputado estadual Roberto Morais (PPS), que convocou a audiência, informou que foram chamados representantes da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp) e da Concessionária Rodovias do Tietê para falar sobre o tema durante o encontro.

"Informações desencontradas" e "constantes atrasos" motivaram a realização da reunião, segundo a assessoria do parlamentar. "Precisamos de repostas e argumentos consistentes para muitas questões, como por exemplo, o cronograma para a conclusão do entorno de Piracicaba", afirmou Morais em nota.

A audiência também abordará a construção da alça do bairro Monte Alegre, a conclusão da duplicação da Rodovia do Açúcar (SP-308), no trecho entre Capivari (SP) e Salto (SP), e a concessão da rodovia SP-191, que liga Ipeúna (SP) a Botucatu (SP). Prefeitos da região, empresários e dirigentes de entidades também devem participar do encontro.

**Disponível:**

**<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2016/04/audiencia-publica-debate-atrasos-em-obra-do-anel-viario-de-piracicaba-sp.html>**

**Notícia 29: Entrega do Anel Viário de Piracicaba só depende de vistorias da Cetesb e Artesp. Técnicos da Companhia Ambiental devem visitar obra hoje, segundo a concessionária Rodovias do Tietê. Felipe Ferreira | 23/06/2016 | 06h12**

Entrega do Anel Viário de Piracicaba só depende de vistorias da Cetesb e Artesp. Com as obras praticamente concluídas, a liberação para o tráfego no Anel Viário depende apenas da realização de vistorias feitas por técnicos da Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) e Artesp (Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo). No entanto, ainda não há data prevista para a inauguração do complexo viário. A vistoria da Cetesb, porém, está prevista para hoje, segundo a concessionária Rodovias do Tietê, responsável pela obra.

Cinco anos e dois meses após o início da construção, a concessionária anunciou ter finalizado as obras do Anel Viário de Piracicaba. "As obras do Contorno de Piracicaba estão praticamente concluídas, faltando apenas o término das drenagens externas da pista", informou a Rodovias do Tietê. Uma visita de técnicos da Cetesb, prevista para hoje, é parte do processo de licenciamento ambiental da obra. Posteriormente uma equipe da Artesp realiza outra vistoria no local para observar se o empreendimento foi concluído de acordo com as conformidades especificadas no contrato e com as normas técnicas adequadas. De acordo com a Rodovias do Tietê, um dos principais dispositivos a serem observados pela Cetesb é o sistema de drenagem da rodovia, dispositivo composto por dutos que tem a finalidade de coletar e dar vazão a todos os líquidos que fiquem depositados sobre a via, tanto a água da chuva, como os fluidos ou combustíveis provenientes dos veículos. Estes materiais são conduzidos ao sistema de drenagem para que não haja acúmulo de água na pista, além de impedir que qualquer tipo de substância nociva ao meio ambiente atinja e contamine mananciais e o solo. A Cetesb informou, por meio de nota, que a vistoria técnica é parte do processo de licenciamento da obra e consiste na inspeção, feita por equipe multiprofissional, que verifica a situação da área onde será realizada ou está sendo realizada a obra, para verificar as condições do local, se as exigências estão sendo atendidas. Com base na visita, os técnicos deverão elaborar um relatório que fará parte do processo de licenciamento. No entanto, o órgão disse ter como procedimento padrão, não divulgar o dia e horário da vistoria, para evitar a interferência de terceiros. O Anel Viário começou a ser construído em abril de 2011, com previsão de inauguração em abril de 2013. Este prazo não foi cumprido e em julho de 2013 a obra foi interrompida por conta do acidente que provocou a morte de cinco operários. Na ocasião, o pilar central de sustentação da ponte caiu, levando abaixo vigas e equipamentos. Após a fatalidade as atividades no local ficaram paralisadas por um ano e nove

meses, até que em abril de 2014, os serviços foram retomados. Depois disso, a conclusão do Anel Viário foi adiada por mais três vezes. A primeira previsão era para dezembro de 2015, na sequência março de 2016 e por fim, o dia 31 de maio deste ano. Até o último levantamento, Anel Viário havia custado R\$ 103 milhões, recursos que foram viabilizados pelo programa de concessões rodoviárias do governo do Estado. Este montante é 71% superior ao investimento inicial da obra, orçada em R\$ 60 milhões. O Anel Viário de Piracicaba tem nove quilômetros de extensão com pistas duplicadas e interliga as rodovias do Açúcar (SP-308), Luiz de Queiroz (SP-304), Deputado Laércio Corte (SP-147) e Fausto Santomauro (SP-127).

Disponível: [http://www.jornaldepiracicaba.com.br/mobile/cidade/2016/06/entrega\\_do\\_anel\\_viario\\_de\\_piracicaba\\_so\\_depende\\_de\\_vistorias\\_da\\_cetesb\\_e\\_artesp](http://www.jornaldepiracicaba.com.br/mobile/cidade/2016/06/entrega_do_anel_viario_de_piracicaba_so_depende_de_vistorias_da_cetesb_e_artesp)

**Notícia 30: Obra de ponte é inaugurada 3 anos após queda matar 5 em Piracicaba Alckmin participou de entrega de obra no Anel Viário nesta segunda (27). Construção começou em 2011 e ficou parada depois da tragédia de 2013. 27/06/2016 07h34 - Atualizado em 27/06/2016 11h59.**

Obra de ponte é inaugurada 3 anos após queda matar 5 em Piracicaba. Alckmin participou de entrega de obra no Anel Viário nesta segunda (27). Construção começou em 2011 e ficou parada depois da tragédia de 2013. Do G1 Piracicaba e Região. Trecho do anel viário de Piracicaba é liberado para trânsito nesta segunda (27) (Foto: Marcello Carvalho/G1. A obra da ponte que desabou em 2013 em Piracicaba (SP) e matou cinco pessoas que trabalhavam no local foi inaugurada nesta segunda-feira (27) pelo governador Geraldo Alckmin (PSDB), três anos após o acidente. A assessoria governo estadual confirmou no domingo (26) a entrega do trecho do anel viário que liga as rodovias Comendador Mário Dedini (SP-308), Luiz de Queiroz (SP-304), Deputado Laércio Corte (SP-147) e Fausto Santomauro (SP-127). A construção sobre o Rio Piracicaba teve início em 2011, mas ficou parada após o desabamento em julho de 2013. Na queda da estrutura, cinco operários morreram e outros cinco ficaram feridos. Depois do acidente, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) determinou a interrupção do trabalho, realização de laudos sobre as condições da obra e a apresentação de projetos que garantissem a segurança do local. No ano passado, em abril, o Judiciário autorizou a retomada dos serviços. A entrega do anel viário chegou a ser prometido para antes, mas teve consecutivos adiamentos. Após a abertura do trecho de nove quilômetros que inclui a ponte, o governador deve seguir para outras inaugurações em cidades da região, segundo a assessoria.

Disponível: <http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2016/06/obra-de-ponte-e-inaugurada-3-anos-apos-queda-matar-5-em-piracicaba.html>

**Notícia 31: Inquérito de acidente em obra de Anel Viário está em fase final, diz polícia. 27/06/2016 19h54 - Atualizado em 27/06/2016 20h16**

Delegado responsável pelo caso não especificou data para conclusão. Novo acesso de Piracicaba reduzirá 25% de movimento em avenidas. Após três anos de atraso, o Anel Viário de Piracicaba (SP) foi inaugurado no final da tarde de segunda (27). A construção foi iniciada em 2011, mas ficou parada após desabamento ocorrido em 2013. No acidente, cinco trabalhadores morreram e outros cinco ficaram feridos. O delegado responsável pelo caso, Rinaldo Puia, afirmou que o inquérito que investiga os responsáveis está em fase de conclusão. O Ministério Público do Trabalho (MPT) também apura as condições das obras. Com o novo acesso, a expectativa é que ocorra a redução de 25% do número de veículos nas Avenidas Pádua Dias e Centenário, de acordo com a Secretaria de Trânsito e Transportes (Semuttran) de Piracicaba. O trecho do novo Anel Viário liga as Rodovias Comendador Mário Dedini (SP-308), Luiz de Queiroz (SP-304) e Deputado Laércio Corte

(SP-147). Depois do acidente, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) determinou a interrupção da construção, bem como a realização de laudos sobre as condições das obras e a apresentação de projetos que garantissem a segurança do local. A retomada dos serviços foi autorizada pelo Judiciário em abril. A entrega do Anel Viário chegou a ser prometida para antes de junho, mas teve adiamentos consecutivos. O projeto para construção do Contorno foi retomado em abril de 2015, um ano e nove meses depois do desabamento da estrutura, que ocasionou cinco mortes. Segundo a empresa, o novo cronograma teve aval do Ministério Público do Trabalho (MPT), que havia embargado a obra, e foi entregue e aprovado pela Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp). O acidente aconteceu no dia 1º de julho de 2013. Dez homens que trabalhavam na obra do anel viário às margens da rodovia que liga Piracicaba a Limeira (SP) foram atingidos após a queda do pilar central de sustentação da ponte, de vigas e equipamento. A obra foi iniciada em 2011 e o primeiro trecho foi liberado ao trânsito em agosto de 2014.

Disponível:

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2016/06/anel-viario-de-piracicaba-e-liberado-policia-diz-que-vai-concluir-inquerito.html>