

# **Colapsos e Acidentes Envolvendo Estruturas de Concreto**



*"do Laboratório de Pesquisa ao Canteiro de Obras"*

**Paulo Helene**

*Diretor PhD Engenharia*

*Prof. Titular Universidade de São Paulo USP*

*Conselheiro Permanente Instituto Brasileiro do Concreto IBRACON*

*Member fib(CEB-FIP) Service Life of Concrete Structures*

*Presidente ALCONPAT*

**Hotel Viveroni**

**02 de Julho de 2013**

**Bento Gonçalves**

## **Arena Amazônia Estádio Vivaldo Lima**

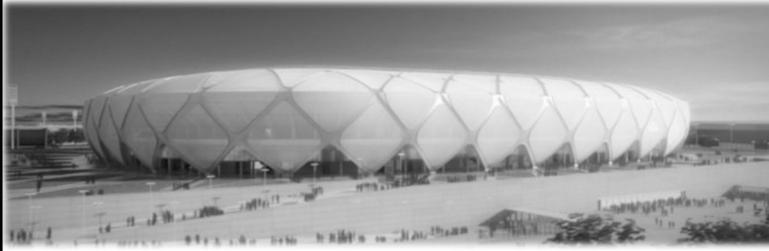
Manaus/AM

Acidente: 28/03/2011,  
noite de quinta-feira

Construção: 2010 → 2013

*Em construção*

**Arena Amazônia / Estádio Vivaldo Lima**  
**Localização: Manaus, Amazonas**  
**Arquiteto: Gerkan Marg und Partner (GMP)**  
**Construtora: Andrade Gutierrez**  
**Tempo de obra: de julho de 2010 até junho de 2013**  
**(obra atrasada, com previsão de entrega para dezembro de 2013)**  
**Total investido: R\$ 605 milhões**



<http://arenadaamazonia.com.br/o-projeto/a-arena/>

3

**G1** AMAZONAS 

G1 Na TV Esporte Trânsito Aeroportos VC no G1

29/03/2013 08h35 - Atualizado em 29/03/2013 12h52

## No AM, operário morre em acidente de trabalho na Arena da Amazônia

Trabalhador morreu após sofrer traumatismo craniano após acidente. Segundo polícia, operário caiu de uma altura estimada em cinco metros.

Ana Graziela Maia e Caio Pimenta  
Do G1 AM 24 comentários Tweetar 14 Recomendar 192



Atualmente, obras da Arena da Amazônia estão com 55,6% de conclusão em Manaus (Foto: Divulgação/Andrade Gutierrez)

<http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2013/03/10-am-operario-morre-em-acidente-de-trabalho-na-arena-da-amazonia.html>

4

O operário Raimundo Nonato Lima Costa, de 49 anos, morreu na noite de quinta-feira (28) nas obras da Arena da Amazônia, estádio de Manaus para a Copa do Mundo de 2014. Segundo informações da polícia, o trabalhador teria se desequilibrado e caído de uma altura estimada de cinco metros após tentar passar de uma coluna para o andaime. A morte, segundo o Instituto Médico Legal, foi ocasionada por traumatismo craniano.

[...]

Segundo o coordenador da Unidade Gestora da Copa do Mundo em Manaus (UGP-Copa), Miguel Capobianco, Raimundo trabalhava no setor de concretagem. "Não entendo o que possa ter havido, já que o grupo de trabalho da vítima costuma atuar sempre em conjunto. No momento do acidente, os colegas dele estariam no período do jantar e ele teria ido para realizar o remanejamento de uma bomba do motor", disse.

Capobianco garantiu que a morte nas obras da Arena da Amazônia é um caso atípico, pois, de acordo com ele, **todas as condições de segurança são oferecidas aos operários**. "Vamos esperar maiores informações da Perícia Criminalística para estudar futuras mudanças no mecanismo de trabalho dos operários", afirma.

<http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2013/03/no-am-operario-morre-em-acidente-de-trabalho-na-arena-da-amazonia.html>

## **Estádio Nacional Mané Garrincha**

**Brasília/DF**

**Acidente: 06/08/2012,  
segunda-feira às 17h00.**

**Construção: 2010 → 2013**

*Obra nova*

**Estádio Nacional de Brasília - Mané Garrincha**  
**Localização: Brasília, Distrito Federal**  
**Arquiteto: Castro Mello Arquitetura Esportiva**  
**Construtoras: Andrade Gutierrez e Via Engenharia**  
**Tempo de obra: de outubro de 2010 até maio de 2013**  
**Total investido: R\$ 850 milhões**



<http://piniweb.pini.com.br/construcao/infra-estrutura/tudo-sobre-as-obras-dos-estadios-que-voao-sediar-a-290903-1.aspx>

7

» Notícias

## Em novo acidente, cinco operários ficam feridos no estádio de Brasília

Após queda de estrutura, um trabalhador caiu de uma altura de 20 m; outro ficou preso nas ferragens

Da redação

Postado em 06/06/2012 21:37 h  
Atualizado em 07/06/2012 03:09 h

Tamanho da letra

Curtir 1 Tweet 9

Cinco operários do estádio Nacional de Brasília Mané Garrincha ficaram feridos após um acidente no canteiro de obras na tarde desta segunda-feira (6). Segundo informações do site "Globo.com", um dos trabalhadores ficou preso nas ferragens de uma estrutura que desabou. O resgate demorou três horas. Antes, os outros quatro funcionários foram levados ao hospital. Com quadro clínico estável, nenhum dos acidentados corre risco de morrer.

O acidente ocorreu após a armação de ferro e madeira que sustenta uma das vigas de concreto do estádio ceder e cair sobre os operários, que trabalhavam na concretagem de uma das estruturas de sustentação da arquibancada superior do estádio.

Após a queda, um trabalhador caiu de uma altura de 20 metros e outros três ficaram em outro nível. Mais de 50 carros de bombeiros participaram da operação, que também contou com dois helicópteros.

Os trabalhos no estádio, segundo a reportagem, está suspenso pelo menos até quarta-feira (8). A assessoria do Consórcio Brasília 2014, responsável pela construção do estádio de Brasília, descartou atraso no cronograma de obras. A seis meses do prazo previsto para a conclusão, quatro mil operários trabalham na obra, que está 69% executada.

Em junho deste ano, o operário José Afonso de Oliveira Rodrigues, de 21 anos, morreu no canteiro de obras após cair de uma altura de 30 metros, no ponto mais alto da construção.

O Mané Garrincha receberá apenas um jogo da Copa das Confederações, no dia 15 de junho de 2013. Um ano depois, será palco de sete partidas do Mundial, entre elas um duelo da seleção brasileira na primeira fase e um confronto que decidirá o 3º lugar da competição.



Construção do estádio de Brasília tem quatro mil operários (crédito: Lula Lopes)

[ampliar](#)

<http://www.jornal104.org.br/noticias/10476/EM-NOVO-ACIDENTE-CINCO-OPERARIOS-FICAM-FERIDOS-NO-ESTADIO-DE-BRASILIA.html>

8



9



10

**Notícias**

**Problemas em estrutura de sustentação podem ter causado acidente no DF**

Crea finalizou o relatório sobre o acidente que ocorreu no canteiro de obras do estádio de Brasília

Da Agência Brasil  
Atualizado em 07/06/2012 18:12 h  
Atualizado em 07/06/2012 18:45 h

Tamanho da letra

Curir 0 Tweet 5

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal (Crea-DF) já finalizou o relatório sobre o acidente que aconteceu ontem (6) nas obras do Estádio Nacional de Brasília. A suspeita é de que o acidente, que feriu cinco operários, foi causado devido à deficiência do material usado para dar sustentação às formas que moldam a arquibancada superior.

Nós analisamos algumas fotos que mostram um tubo dobrado, possivelmente por deficiência do material utilizado na estrutura de sustentação de forma", disse à Agência Brasil o diretor do Crea-DF, Liberalino Jacinto de Souza. "Esse material parece não ter resistido à pressão do material localizado acima, a 24 metros de altura. É possível que, na montagem, essa estrutura não tenha ficado devidamente alinhada e fixada, permitindo que a carga apoiada escorregasse e fazendo com que o concreto já estivesse seco, provavelmente não teria caído".

O diretor do Crea disse que o relatório apresentado aponta apenas indícios e que a real causa do acidente só será confirmada após a conclusão dos laudos periciais. "A princípio, nada indica que o acidente tenha acontecido devido à pressão com que a obra tem sido tocada, mas essa deverá ser uma das possibilidades a serem analisadas pela perícia técnica". Não há data prevista para a entrega dos laudos periciais.

A fiscalização feita pelo Crea teve o objetivo de verificar se empresa e profissionais ligados à obra estão registrados. Ficou constatado que a empresa Útilis do Brasil Formas e Escoramentos, contratada para "locação, com acompanhamento das montagens das formas e escoramentos", não possui registro no Crea.

Com isso, ela foi autuada e terá dez dias para regularizar a situação, providenciando, além do registro, a devida notação de responsabilidade técnica do serviço. Segundo o relatório, os cinco operários acidentados utilizavam os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) obrigatórios.

Esse é o segundo acidente grave ocorrido na obra. O primeiro foi em junho, quando um ajudante de obra morreu após cair de uma laje a 30 metros de altura. O estádio vai sediar jogos da Copa das Confederações, em 2013, e da Copa do Mundo, em 2014.

<http://www.portal2014.org.br/noticias/10485/PROBLEMAS+EM+ESTRUTURA+DE+SUSTENTACAO+PODEM+TER+CAUSADO+ACIDENTE+NO+DF.html>



Causa do acidente só será confirmada após a conclusão dos laudos (crédito: Quenema Gules)

ampliar 4x

“Nós analisamos algumas fotos que mostram um tubo dobrado, possivelmente por deficiência do material utilizado na estrutura de sustentação de forma”, disse à Agência Brasil o diretor do Crea-DF, Liberalino Jacinto de Souza. “Esse material parece não ter resistido à pressão do material localizado acima, a 24 metros de altura. É possível que, na montagem, essa estrutura não tenha ficado devidamente alinhada e fixada, permitindo que a carga apoiada escorregasse e fazendo com que o concreto já estivesse seco, provavelmente não teria caído”.

11

**Arena Corinthians  
(Itaquerao)**

**São Paulo/SP**

**Acidente: 27/11/2013,  
quarta-feira as 12h30.**

**Construção: 2011 → atual**

**Previsão de entrega antes do acidente:  
dez/2013**

12

**Arena Corinthians (Itaquero)**  
**Localização: Itaquera, São Paulo**  
**Arquiteto: Coutinho e Cordeiro / DDG**  
**Construtora: Odebrecht Infraestrutura**  
**Tempo de obra: de maio de 2011 até dezembro de 2013**  
**Total investido: R\$ 850 milhões**



13

**G1** | SÃO PAULO

G1 | Na TV | Esporte | Trânsito | Aeroportos | Agenda de shows | VC no G1

27/11/2013 13h05 - Atualizado em 27/11/2013 18h04

### Acidente nas obras do estádio do Corinthians deixa mortos

Estrutura caiu sobre caminhão e arquibancadas na tarde desta quarta (27). Estádio vai sediar jogo de abertura e mais cinco partidas da Copa de 2014.

Do G1 São Paulo

Tweetar 1.681 | Recomendar 12 mil | 294 comentários

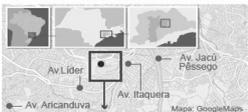
Trabalhador fotografa a cena do acidente no Itaquero, em São Paulo

Nelson Antonio/AP

<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/11/acidente-nas-obras-do-estadio-do-corinthians-mobiliza-bombeiros.html>

14

**Acidente em Itaquera**  
Estrutura caiu sobre estádio do Corinthians




Acidente aconteceu no setor do estádio virado para a R. Dr. Luís Aires  
Reprodução TV Globo

**A peça da cobertura do estádio**



LOCAL EM QUE MÓDULO SERIA COLOCADO



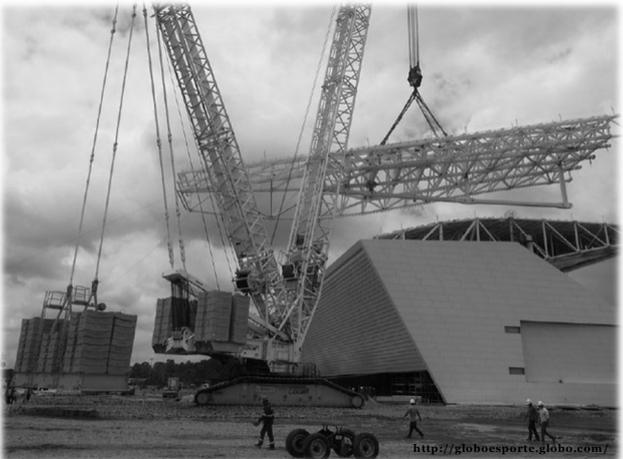
**Cronologia: 27/11**

<b>12h40</b>	Acidente acontece quando operários colocavam estruturas na fachada do estádio
<b>12h54</b>	Bombeiros são acionados para atender ocorrência na Av. Miguel Ignácio Curi, 900
<b>13h45</b>	Trabalhadores são dispensados e deixam o estádio
<b>14h</b>	A Defesa Civil interdita 30% da obra

com.br      Infográfico elaborado em 27/11/2013

15

**Antes do acidente...**



<http://globoesporte.globo.com/>

16

Depois do acidente...



27



28



19



20



21

A construtora explica em nota que pouco antes das 13h, o guindaste que içava o último módulo da estrutura da cobertura metálica do estádio tombou provocando a queda da peça sobre parte da área de circulação do prédio leste – atingindo parcialmente a fachada.

Segundo a empresa, a estrutura da arquibancada não foi comprometida. Um caminhão que estava nesta área externa foi atingido e o motorista que estava na cabine morreu.

<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/11/acidente-nas-obras-do-estadio-do-corinthians-mobiliza-bombeiros.html>

#### ACIDENTE NO ITAQUERÃO

### Fifa prevê atraso de 45 a 60 dias nas obras da Arena Corinthians

Estádio deve ser entregue até março de 2014

27 de novembro de 2013 | 27h 13

Notícia

Enviar Recomendar (+2) Compartilhar G+1 Tweet 109

Paulo Favero - O Estado de S. Paulo

SÃO PAULO - A Fifa já tem consciência de que vai haver um atraso no cronograma de obras do Itaquerão, depois que a última treliça de aço da cobertura caiu em cima de parte da fachada, num acidente que provocou a morte de dois operários nesta quarta-feira. Segundo estimativa preliminar, o adiamento de entrega do estádio do Corinthians será de 45 e 60 dias, o que não deve ser grande problema, pois já estava previsto para 2014 os trabalhos de colocação das arquibancadas móveis atrás dos gols e de construção da área de hospitalidade no entorno do local.

Oficialmente, a Fifa e o Comitê Organizador Local (COL) da Copa explicam que vão aguardar a perícia ser realizada nos próximos dias para bater o martelo sobre a situação do Itaquerão, mas nos bastidores já sabem que o atraso fará com que o estádio seja entregue somente em fevereiro ou março. Por ter sido uma fatalidade, a aceitação da prorrogação de finalização da arena é mais tranquila e não deve haver a reclamação recorrente nos atrasos de obras no Brasil.

A queda do guindaste e da peça de 420 toneladas em cima de parte do teto e da tacaada do estádio fez com que oito das 44 colunas do painel de LED da área ficassem danificadas. Além disso, a treliça que estava mais perto da peça que caiu também parece ter ficado entortada. Por isso, precisará ser removida, colocada no chão, desmontada e revisada para ver se existe alguma avaria. Só assim poderá ser recolocada na cobertura do Itaquerão. Ao que tudo indica, o restante do estádio está intacto, como as arquibancadas e o gramado. E tanto a construtora Odebrecht quanto a Defesa Civil já atestaram que a estrutura da arena não foi afetada.

<http://www.estadio.com.br/noticias/esportes/fifa-preve-atraso-de-45-a-60-dias-nas-obras-da-arena-corinthians,1101439,0.htm>

22

# Rodoanel Mário Covas (trecho sul)

Embu/SP

Acidente: 13/11/2009,  
sexta-feira as 21h10.

Investimento de R\$ 5 bilhões

R\$ 3,2 bilhões referentes às obras brutas e R\$ 1,8 bilhão destinados às compensações ambientais, desapropriações, reassentamentos e interferências

23



/ são paulo / desabamento no rodoanel

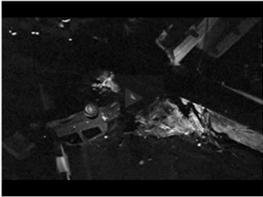
13/11/09 - 21h47 - Atualizado em 14/11/09 - 02h22

## Vigas de construção de viaduto do Rodoanel caem sobre rodovia

Pista da Régis no sentido São Paulo foi interditada; há feridos. Acidente ocorreu por volta das 21h10, segundo a polícia rodoviária.

Do G1, em São Paulo

Tamanho da letra  
A- A+



Três vigas de sustentação de um viaduto em construção do Trecho Sul do Rodoanel Mário Covas desabaram, por volta das 21h10 desta sexta-feira (13), e atingiram um caminhão e dois carros que passavam pela Rodovia Régis Bittencourt. De acordo com a Polícia Rodoviária Federal, o acidente ocorreu no km 279 da Régis, na região de Embu, na Grande São Paulo.

A Polícia Rodoviária Federal informou, por volta das 23h30, que havia pelo menos três feridos, nenhum deles em estado grave. A pista sentido São Paulo da Régis foi totalmente interditada. A alternativa para o motorista é fazer desvio por Itapeperica da Serra. No sentido Curitiba, o tráfego flui pelo acostamento.

[http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/o\\_MUL378871-5605-00-VIGAS+DE+CONSTRUCAO+DE+VIADUTO+CAEM+SOBRE+PISTA+DO+RODOANEL.html](http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/o_MUL378871-5605-00-VIGAS+DE+CONSTRUCAO+DE+VIADUTO+CAEM+SOBRE+PISTA+DO+RODOANEL.html)

24

SAIBA COMO OCORREU O ACIDENTE NO RODOANEL

1

680 m

2

40 m  
85 toneladas

3

20 m

O viaduto no trecho sul do Rodoanel tem 680 metros

Quatro vigas foram colocadas na última terça-feira. Elas têm 40 metros de comprimento e pesam 85 toneladas, cada uma

Por volta das 21h de sexta-feira (13), três vigas despencaram de uma altura de 20 metros

IMAGENS: ARTE/TV GLOBO

25

Veja onde foi acidente no Rodoanel

ARTE / TV GLOBO.

26

/ são paulo / desabamento no rodoanel

16/11/09 - 16h36 - Atualizado em 16/11/09 - 20h43

**G1**

**Procedimento de montagem inadequado**

**Acidente no Rodoanel pode ter ocorrido por falta de viga em viaduto, diz Crea-SP**

Três vigas de concreto de viaduto caíram sobre a Régis Bittencourt. Três pessoas ficaram feridas no acidente que ocorreu na sexta (13).

Luiza Brito  
Do G1, em São Paulo

Tamanho da letra  
A- A+

**editorias**  
Primeira Página  
Blogs e Colunas  
Brasil  
Carros  
Ciência e Saúde  
Cinema  
Concursos e Emprego  
Economia e Negócios  
Esporte  
Mundo  
Música  
Planeta Bizarro  
Política  
Pop & Arte  
Rio de Janeiro  
São Paulo  
Tecnologia e Games  
VC no G1  
Vestibular e Educação  
Vídeos  
Todas as notícias

**G1 especiais**  
Carnaval 2011  
Virada de Ano  
Mais especiais

A falta de uma viga na construção do viaduto do Rodoanel pode ter provocado o acidente ocorrido na noite de sexta-feira (13) quando três vigas caíram sobre a Rodovia Régis Bittencourt, em Embu, na Grande São Paulo, deixando três pessoas feridas. Para o presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo (Crea-SP), José Tadeu da Silva, a possibilidade mais provável é o problema.

O viaduto que estava sendo construído deveria ter recebido cinco vigas. Como uma quebrou quando estava sendo levada para o local, foram colocadas apenas quatro vigas na estrutura. De acordo com o engenheiro, as cinco peças deveriam ter sido postas no mesmo dia para que pudesse ser feita uma amarração entre elas, procedimento que impede o deslocamento das peças.

"Esse procedimento [colocar só quatro vigas] não é recomendado tecnicamente. O melhor era que deixasse as quatro vigas no chão e aguardasse vir a quinta para colocar todas, porque as cinco peças, todas elas têm funções estruturais", afirmou Silva. Segundo ele, quando não é feita essa amarração, vibrações podem causar o deslocamento das vigas. "O normal é que se coloque as cinco peças para haver o travamento [amarração da estrutura]", disse o engenheiro.

[http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/0\\_MUL1980983\\_5605\\_00-ACIDENTE+NO+RODOANEL+PODE+TER+OCORRIDO+POR+FALTA+DE+VIGA+EM+VIADUTO+DIZ+CRE.html](http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/0_MUL1980983_5605_00-ACIDENTE+NO+RODOANEL+PODE+TER+OCORRIDO+POR+FALTA+DE+VIGA+EM+VIADUTO+DIZ+CRE.html)

27

28/12/2009 - 18h21

**Laudo aponta vigas mal travadas como causa de acidente no Rodoanel**

da Folha Online PUBLICIDADE

Recomendar 1 8+1 0

O DER (Departamento de Estradas de Rodagem) divulgou nesta segunda-feira o laudo do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo) sobre o acidente em um viaduto do trecho sul do Rodoanel, ocorrido no dia 13 de novembro último.

**Veja a cobertura completa sobre o acidente**  
[Após 1 mês, governo desconhece causas de acidente no Rodoanel](#)

Segundo o IPT, as vigas da obra foram travadas de maneira inadequada e provocaram um deslizamento. O DER afirma que "o surgimento de uma força horizontal não contida pelo travamento adotado" teve como consequência "o deslizamento e tombamento das vigas, causando sua ruptura".

Rivaldo Gomes-16 nov 09/Folha Imagem

O laudo aponta três fatores para o deslizamento: falta de horizontalidade das superfícies das bases de apoio, insuficiência de atrito na interface das vigas com as bases de apoio e falta de travamento adequado das vigas.

Para a retomada da obra, o IPT recomenda adequações nos controles de nivelamento e assentamento das vigas sobre as bases de apoio. O processo deve garantir o atrito necessário para evitar deslizamentos, mas também foram recomendados sistemas de travamento provisórios das vigas.

Viaduto do trecho sul do Rodoanel em Embu (SP), onde ocorreu acidente que feriu três pessoas. IPT conclui laudo e aponta causas

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult9672081.shtml>

28

# **Novo Anel Viário de Piracicaba**

**Piracicaba/SP**

**Acidente: 01/07/2017,  
manhã de segunda-feira.**

**Investimento de R\$ 79 milhões**

Previsão de entrega antes do acidente: dezembro de 2013.

29

**G1 PIRACICABA E REGIÃO**

Na TV - Esporte - Trânsito - Aeroportos - Agenda de shows - VC no G1

01/07/2017 09h10 - Atualizado em 01/07/2017 13h17

### 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.

G1 Piracicaba e Região 3 comentários 4 1

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2017/07/acidente-em-obra-do-anel-viario-de-piracicaba-deixa-funcionarios-feridos.html>

Obra do anel viário de Piracicaba tem novo acidente de trabalho nesta segunda (Foto: Fernanda Zanetti/G1)

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.

[...] 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.

30



Foto: Fernanda Zanetti/G1

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/empresa-especialista-em-nafragios-remove-ponte-que-ruiu-em-piracicaba.html>

31



Foto: Fernanda Zanetti/G1

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/ipt-fara-pericia-paralela-para-apurar-acidente-em-obra-viaria-de-piracicaba.html>

32

### Desabamento de viga de concreto deixa pelo menos três mortos no interior de São Paulo

Acidente aconteceu na obra do anel viário que está sendo construído em Piracicaba. O Ministério do Trabalho e Emprego embargou a obra até que as falhas de segurança sejam resolvidas.  
Rodrigo Loucas  
27/abril/2013

Twitter | Facebook | G+ | LinkedIn

A queda de vigas de uma ponte da obra do anel viário que está sendo construído em Piracicaba, interior de São Paulo, nesta segunda-feira (1) deixou pelo menos três mortos, segundo informações do Corpo de Bombeiros e de trabalhadores do local. Duas pessoas permanecem desaparecidas e cinco ficaram feridas. O Contorno de Piracicaba terá nove quilômetros de extensão, sete viadutos, uma ponte (local do acidente) 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.



Uma coluna de sustentação da obra, que fica na rodovia do Açúcar (SP-308), km 147, junto à rodovia Laércio Corte, se rompeu, derrubando vigas da obra dentro do Rio Piracicaba, onde estavam os funcionários. De acordo com a Polícia Militar, os operários foram jogados na água e desapareceram.

O presidente do Sindicato da Construção Civil de Piracicaba e Região, Milton Costa, disse que o acidente foi causado por problemas de engenharia na obra. Ainda segundo Milton, já havia um inquérito aberto contra a empresa responsável, a construtora Tardelli, por um acidente no mesmo local em maio deste ano. Na ocasião, um cabo de sustentação se soltou e atingiu as pernas dos trabalhadores que ficaram pendurados a 15 metros de altura por cerca de duas horas, até o resgate do Corpo de Bombeiros.

http://g1.globo.com/sp/interior/interior-piracicaba/interior-piracicaba-desabamento-de-viga-de-concreto-deixa-pelo-menos-tres-mortos-291978-1.asp

O presidente do Sindicato da Construção Civil de Piracicaba e Região, Milton Costa, disse que o acidente foi causado por **problemas de engenharia na obra**. Ainda segundo Milton, **já havia um inquérito aberto contra a empresa responsável**, a construtora Tardelli, por um acidente no mesmo local em maio deste ano. Na ocasião, um cabo de sustentação se soltou e atingiu as pernas dos trabalhadores que ficaram pendurados a 15 metros de altura por cerca de duas horas, até o resgate do Corpo de Bombeiros.

[...] Em nota, o Ministério Público do Trabalho informou que **já existia dois embargos** na obra do anel viário, um em setembro do ano passado e outro em abril deste ano, por irregularidades trabalhistas, relacionadas a **risco de soterramento e trabalho em altura**.

G1 PIRACICABA E REGIÃO

Na TV | Esporte | Trabalho | Aeroportos | Agenda de shows | VC no G1

21/07/2013 07h49 - Atualizado em 23/07/2013 08h49

### Empresa responsável por anel viário de Piracicaba já foi multada 40 vezes

Esses acidentes não é uma fatalidade, disse superintendente do MTE. Apuração 'rigorosa' será feita no local para identificar responsáveis.

21/07/2013 07h49 | 7 comentários | Twitter | Facebook | G+ | Recomendar | 98

Acidente nas obras do novo anel viário de Piracicaba ocorreu na segunda-feira (Foto: SinCompi/Divulgação)

http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/empresa-responsavel-por-obra-viaria-em-piracicaba-ja-foi-multada-40-vezes.html

A Construtora Tardelli, empresa responsável pelas obras do novo anel viário de Piracicaba (SP), 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 (MTE) no estado de São Paulo (SP), Luiz Antonio Medeiros, que passou essa informação em coletiva à imprensa na tarde desta terça-feira (2), as multas foram aplicadas entre setembro e o final de junho. Três operários morreram, cinco ficaram feridos e dois continuam desaparecidos no leito do Rio Piracicaba após o desabamento de parte da estrutura que sustenta uma ponte em construção no trecho. Bombeiros retomaram as buscas na manhã desta quarta-feira (3).

**G1 PIRACICABA E REGIÃO**   

**Laudo de acidente em anel viário vai ficar pronto em 2014, segundo perito**

Queda de estrutura de ponte matou cinco operários em julho, em Piracicaba. Análise de técnicos ainda depende de equipamento que 'seca' trecho do rio.

**IPT fará perícia 'paralela' para apurar acidente em obra viária de Piracicaba**  
 Concessionária contratou Instituto de Pesquisas Tecnológicas nesta terça. Queda de vigas em ponte do novo anel viário matou e feriu trabalhadores.

02/07/2013 19h12 - Atualizado em 02/07/2013 19h49

De G1 Piracicaba e Região Comente agora Twitter (2) Recomendar (112)



Acidente ocorreu nesta segunda-feira nas obras do novo anel viário de Piracicaba (Foto: Fernanda Zanetti/G1)

<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/ipt-faz-pericia-paralela-para-aporar-acidente-em-obra-viaria-de-piracicaba.html>

**[...] Segundo o perito, o laudo só poderá ficar pronto após a análise da fundação da pilastra que sustentava a ponte. Desde o acidente, outros peritos e ele viram a necessidade da instalação de equipamento específico. De Gaspari disse ainda que não tem como terminar o laudo sem avaliar a coluna principal.**

<http://m.g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/11/laudo-de-acidente-em-anel-viario-vai-ficar-pronto-em-2014-segundo-perito.html?id=2013/11/laudo-de-acidente-em-anel-viario-vai-ficar-pronto-em-2014-segundo-perito.html&selector=piracicaba-regiao&type=noticia&section=sp&hash=2>

35

# OBRIGADO!



*"do Laboratório de Pesquisa ao Canteiro de Obras"*

**www.concretophd.com.br**  
**www.phd.eng.br**

**11-2501-4822 / 23**  
**11-7881-4014**

**PhD Engenharia**

36