



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA COM ÁREA DE  
CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA EM SERVIÇOS DE SAÚDE  
COM ÊNFASE EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE

**ALANA BARBOSA RODRIGUES**

**ACIDENTES DE TRABALHO FATAIS NO ESTADO DO TOCANTINS:  
OPORTUNIDADES PERDIDAS DE PREVENÇÃO**

SALVADOR/BA

2017

**ALANA BARBOSA RODRIGUES**

**ACIDENTES DE TRABALHO FATAIS NO ESTADO DO TOCANTINS:  
OPORTUNIDADES PERDIDAS DE PREVENÇÃO**

Dissertação em formato de artigo, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC/UFBA), como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Saúde Coletiva do Mestrado Profissional, com Área de Concentração em Epidemiologia em Serviços de Saúde, com ênfase em Vigilância em Saúde.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vilma Sousa Santana

SALVADOR/BA

2017

Ficha Catalográfica  
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

R696a Rodrigues, Alana Barbosa.

Acidentes de trabalho fatais no estado do Tocantins: oportunidades perdidas de prevenção / Alana Barbosa Rodrigues. -- Salvador: A.B. Rodrigues, 2017.

63 f.

Orientadora: Profa. Dra. Vilma Sousa Santana.

Dissertação (mestrado profissional) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Acidentes de Trabalho Fatais. 2. Sub-Registro. 3. Sistemas de Informação. I. Título.

CDU 331.46

---



**Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva – ISC  
Programa de Pós - Graduação em Saúde Coletiva**

**Alana Barbosa Rodrigues**

**“Acidentes de trabalho fatais no Tocantins: oportunidades perdidas de prevenção”.**

A Comissão Examinadora abaixo assinada, aprova a Dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 07 de agosto de 2017

Banca Examinadora:

*Vilma Sousa Santana*

\_\_\_\_\_  
Profa. Vilma Sousa Santana - UFBA

*Ildeberto Muniz de Almeida*

\_\_\_\_\_  
Prof. Ildeberto Muniz de Almeida - UNESP

*Adriana Galdino Batista*

\_\_\_\_\_  
Profa. Adriana Galdino Batista - UESB

*Yukari Figueroa Mise*

\_\_\_\_\_  
Profa. Yukari Figueroa Mise - UFBA

Salvador  
2017

A todos os trabalhadores que diariamente  
enfrentam a barbárie do mundo do trabalho

## AGRADECIMENTOS

A minha família, que incansavelmente me apoiou nessa jornada. Carlos (papai), Irene (mamãe) e Herinson (maninho) obrigada por todas as palavras de amor e incentivo. Amo vocês!

Ao meu namorado Luciano, que pacientemente ouviu minhas angústias e me amparou quando precisei chorar. Você é um dos grandes responsáveis por essa conquista. Te amo!

À Prof.<sup>a</sup> Vilma Santana, que me orientou com excelência, e sempre que necessário com chamadas de atenção. Obrigada pelos grandes ensinamentos, na fala e na escrita, e principalmente por sua exigência, compromisso e carinho.

Aos amigos de luta (Edinalva Gomes, Salete Klein, Paulo Antônio, Sérgio Luís, Marildes Rocha, Vera Rizzatti e Lúcia Alves), que me apoiaram e me incentivaram. Com vocês aprendo a cada dia o valor da amizade, além de nutrir com vocês a paixão e o compromisso com as lutas sociais.

Aos professores Letícia Nobre, Ildeberto Almeida (Pará), Adriana Galdino e Yukari Mise que contribuíram para a concretização desse estudo.

À equipe prestativa e ousada do PISAT, em especial a corrente do bem, Franciana, Leonardo e Felipe, que se solidarizaram e me ajudaram nas bases de dados.

Às queridas Jeórgia, Sônia e Taís pelo apoio quando precisei das secretarias do PISAT e do Mestrado.

Aos amigos da turma de mestrado, obrigada pelos momentos de grande aprendizado e pelas experiências compartilhadas de um SUS que tanto tenho orgulho de fazer parte enquanto trabalhadora e militante.

Ao IML, meus agradecimentos pela cessão dos dados e pela confiança depositada em mim.

“Privatizaram sua vida, seu trabalho, sua hora de amar e seu direito de pensar. É da empresa privada o seu passo em frente, seu pão e seu salário. E agora não contente querem privatizar o conhecimento, a sabedoria, o pensamento, que só à humanidade pertence” (Bertold Brecht)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Registros de acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação e documentos da Secretaria de Segurança Pública entre os casos identificados no SIM. Palmas, Tocantins, 2007-2015.....	27
Figura 2 - Distribuição dos registros de acidentes de trabalho fatais na Relação Anual de Informações Sociais e no Sistema de Informações de Comunicação de Acidentes de Trabalho para trabalhadores formais, em Palmas, Tocantins, 2007-2015.....	28
Figura 3 - Teoria dos Dominós de Heirinch.....	40
Figura 4 -Modelo do Queijo Suíço de Reason.....	42
Figura 5 - Gravata borboleta.....	43
Figura 6 - Uso da Matriz de Haddon para acidentes de construção envolvendo trabalhadores .....	44
Figura 7 – Uso da Matriz de Haddon modificada por Runyan.....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos casos de acidentes de trabalho fatais do estudo. Palmas, Tocantins, 2007-2015.....	29
Tabela 2 - Distribuição dos casos de acidentes de trabalho fatais que compõem a base única, por sistema de informação de origem, e estimativas de sub-registro respectivas. Palmas, Tocantins, 2007-2015.....	30
Tabela 3 - Distribuição dos registros de acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação universais, da saúde e da Secretaria de Segurança Pública. Palmas, Tocantins, 2007-2015.....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
AT	Acidente de Trabalho
ATF	Acidente de Trabalho Fatal
BO	Boletim de Ocorrência
CAT	Comunicação de Acidentes de Trabalho
CBO	Código Brasileiro de Ocupações
CCVISAT	Centro Colaborador de Vigilância aos Agravos de Saúde do Trabalhador
CID	Classificação Internacional de Doenças
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
DO	Declaração de Óbitos
GEC	Guia de Encaminhamento Cadavérico
IML	Instituto Médico Legal
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
LEC	Laudo de Exame Cadavérico
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SISCAT	Sistema de Informações de Comunicações de Acidentes de Trabalho
SSP	Secretaria de Segurança Pública
SUS	Sistema Único de Saúde
VIVA	Programa Vigilância de Violência e Acidentes

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	12
INTRODUÇÃO .....	16
1 MÉTODOS .....	18
1.1 Fonte de Dados .....	18
1.1.1 SIM .....	18
1.1.2 SIH-SUS .....	18
1.1.3 SINAN .....	19
1.1.4 Boletim de ocorrência .....	19
1.1.5 Guia de Encaminhamento Cadavérico.....	19
1.1.6 Laudo de Exame Cadavérico .....	19
1.1.7 RAIS .....	20
2 ANÁLISE .....	20
3 RESULTADOS.....	21
4 DISCUSSÃO .....	22
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICES.....	27
APÊNDICE A .....	27
APÊNDICE B .....	28
APÊNDICE C .....	29
APÊNDICE D.....	30
APÊNDICE E .....	31

## APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é parte das exigências do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva, fruto de parceria entre Governo do Estado do Tocantins e Instituto de Saúde Coletiva da UFBA. Inicialmente, a proposta desse estudo era analisar as oportunidades perdidas de prevenção, a partir dos relatórios de vigilância em saúde do trabalhador do CEREST Tocantins, e dos registros de acidentes de trabalho fatais do SIM e SINAN. No entanto, devido à quantidade insuficiente de relatórios e o acesso negado a esses dados pela Diretoria de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, a estratégia metodológica sofreu alterações. Na nova proposta de estudo, estimou-se o sub-registro de acidentes de trabalho fatais nos diversos sistemas de informação que devem registrar acidentes de trabalho fatais, identificando as oportunidades perdidas de prevenção a partir da ausência e/ou registro das informações devidas. Com esse estudo, tive a oportunidade de conhecer as práticas de registros das informações em todas as políticas que implicam no registro de ATF. Os resultados apresentados podem ser utilizados para a melhoria da qualidade das informações em cada um dos sistemas e documentos estudados, proporcionado o conhecimento da real situação de mortalidade no estado, e o desenvolvimento de ações de prevenção que minimizem esse problema de saúde pública.

**Acidentes de Trabalho Fatais no Estado do Tocantins: oportunidades perdidas de prevenção**

**Fatal Occupational Accidents in the State of Tocantins: lost opportunities of information**

Alana Barbosa Rodrigues<sup>1 2</sup>  
Vilma Sousa Santana<sup>2</sup>

Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins<sup>1</sup>  
Instituto de Saúde Coletiva/ Universidade Federal da Bahia<sup>2</sup>

**Autor para correspondência**

Alana Barbosa Rodrigues<sup>1</sup>  
406 Norte, Alameda 10, Lote 01 - Residencial Villa Lobos, Palmas – TO/ CEP 77006492  
Telefone: (63) 98494-1986  
E-mail: alanarodrigues88@gmail.com

Financiamento: Esse estudo foi apresentado como dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, financiado pela Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins.

RODRIGUES, Alana Barbosa. **Acidentes de Trabalho Fatais no Estado do Tocantins: oportunidades perdidas de informação.** 2017. (63 p). Dissertação. (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

## RESUMO

**Objetivo:** Estima-se o sub-registro de Acidentes de Trabalho Fatais (ATF), nos sistemas de informação do Ministério da Saúde e em documentos da Secretaria de Segurança Pública (SSP), e Secretaria da Previdência Social, de 2007 a 2015, em Palmas, Tocantins. **Métodos:** Sistemas de informação foram mapeados e extraídos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Sistema de Informação de Comunicação de Acidentes de Trabalho (SISCAT), do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) e do Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN), para seleção dos casos de ATF. Documentos da SSP foram Boletins de Ocorrências (BO), Guias de Encaminhamento Cadavérico (GEC), e Laudos de Exames Cadavéricos (LEC), existentes em arquivos de materiais impressos. Uma base única foi criada com dados sobre registro em cada fonte. Casos repetidos foram eliminados e estimados proporções das ausências de registros em cada uma das bases, relativamente ao total. **Resultados:** Foram 114 casos, dos quais sete estavam registrados na RAIS, nove no SISCAT, 81 no SIM, nenhum no SIH-SUS, 66 no SINAN, e nos documentos da SSP, apenas 51. O sub-registro da RAIS foi de 73,1% e do SISCAT de 65,4% entre os trabalhadores segurados, muito mais elevados que nas bases universais. Para estas, o sub-registro no SIM foi de 28,9%, de 44,7% no SINAN e o maior, de 55,3%, nos documentos da SSP. Nenhum óbito foi registrado em todas as bases de dados, exceto para seis (5,2%). **Conclusão:** Esses resultados revelam um grande sub-registro de ATF em todos os sistemas de informação analisados, o que implica em subestimativas da mortalidade por acidentes de trabalho na cidade de Palmas, Tocantins. Isso compromete a compreensão da contribuição dos ATF para as mortes por causas externas e a focalização da prevenção nos grupos mais vulneráveis. São necessárias ações de melhoria desses registros, especialmente no SIH-SUS, RAIS, SISCAT, SSP, seguidos pelo SINAN e SIM, respectivamente.

**Palavras-chave:** Sub-Registro. Acidentes de Trabalho Fatais. Sistemas de Informação. Brasil.

RODRIGUES, Alana Barbosa. **Fatal Occupational Accidents in the State of Tocantins: lost opportunities of information.** 2016. (63 p). Dissertation. (Master's Degree in Public Health) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

### ABSTRACT

**Objective:** It is estimated the sub-register of Fatal Accidents at Work (ATF), in the information systems of the Ministry of Health and in documents of the Secretariat of Public Security (SSP), and Social Security Secretariat, 2007 to 2015 in Palmas, Tocantins. **Methods:** Information systems were mapped and data were extracted from the *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS), from the *Sistema de Informação de Comunicação de Acidentes de Trabalho* (SISCAT), from the *Sistema de Informação sobre Mortalidade* (SIM), from the *Sistema de Informações Hospitalares do SUS* (SIH-SUS) and the *Sistema de Informação de Notificação de Agravos* (SINAN), for selection of cases of ATF. Documents of the SSP were *Boletins de Ocorrências* (BO), *Guias de Encaminhamento Cadavérico* (GEC), and *Laudos de Exames Cadavéricos* (LEC), existing in printed materials. A single database was created with data on record in each source. Repeated cases were eliminated and estimated proportions of absences of records in each of the bases, relatively to the total. **Results:** Were 114 cases, of which seven were recorded in RAIS, nine in SISCAT, 81 in SIM, none in SIH- SUS, 66 in SINAN, and in the documents of the SSP, just 51. The sub-register of the RAIS was 73.1% and 65.4% from SISCAT among insured formal workers, higher than estimates from the universal databases. For these, the sub-register in SIM was 28.9%, 44.7% in SINAN, and larger, 55.3%, in the documents of SSP. No death was recorded in all databases, except for six (5.2%). **Conclusion:** These results reveal a great sub-registrer of ATF in all large information systems reviewed, which implies under-estimates of mortality from accidents at work in Palmas, Tocantins. It is committed to understanding the contribution of ATF for the deaths by external causes and prevention focusing on the most vulnerable groups. Improvement actions are required of these records, especially in the SIH-SUS, RAIS, SISCAT, SSP, followed by SINAN and SIM, respectively.

**Key-words:** Sub-Register. Fatal Accidents at Work. Information Systems. Brasil.

## INTRODUÇÃO

A prevenção de Acidentes de Trabalho Fatais (ATF) é um desafio em países em desenvolvimento, onde persistem altas taxas de mortalidade, apesar de serem reconhecidamente afetadas por extenso sub-registro. Oportunidades perdidas de informação se refletem diretamente em limites na adoção de medidas de prevenção. Toda morte decorrente de um agravo à saúde evitável, como os ATF, representa falhas nas políticas e programas desenvolvidos para o seu controle. De acordo com dados da Organização Internacional do Trabalho, estima-se que em 2012 foram 320.580 mortes por acidentes de trabalho no mundo<sup>1</sup>, enquanto no Brasil foram registrados 2.731 óbitos entre trabalhadores segurados, em 2014, correspondendo a um coeficiente de mortalidade de 6,6/ 100.000 mil trabalhadores<sup>2</sup>, menor que o estimado para Tocantins, de 8,3/ 100.000 mil<sup>3</sup>.

No Brasil, ATF são registrados em sistemas de informação em saúde e administrativos, sob a responsabilidade do SUS, Ministério do Trabalho e Secretaria da Previdência Social, revisados recentemente por Galdino et al. (2017)<sup>4</sup>. Essas autoras identificaram registros de ATF no âmbito das secretarias de segurança pública de todas as unidades da federação, que até a presente não se encontram organizados em sistemas de informação digitais, com acesso público, mas se constituem em fontes potenciais a serem exploradas. No SUS, registros de ATF provêm da Declaração de Óbito (DO), consolidados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), nas Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), e no Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN), no qual são vários os subsistemas de interesse, a exemplo dos Acidentes de Trabalho Graves e Acidentes de Trabalho com o Envolvimento de Materiais Biológicos, de Informação de Violências (VIVA), Intoxicações Exógenas e Acidentes com Animais Peçonhentos, além das Hepatites Virais e a de Tétano. No Ministério do Trabalho, registros de ATF constam da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e no Sistema de Informação de Comunicação de Acidentes de Trabalho (SISCAT), da Previdência Social<sup>4</sup>.

Devido à natureza violenta, mortes por causas externas requerem o registro e subsequente investigação de caráter jurídico-policial no âmbito da segurança pública. Isto ocorre inicialmente com o Boletim de Ocorrência (BO), seguido pela Guia de Encaminhamento Cadavérico (GEC) e Laudo de Exame Cadavérico (LEC). BO e GEC são emitidos pelas Delegacias de Polícia Civil e o LEC pelos Institutos Médicos Legais (IML)<sup>5</sup>. O registro nas Secretarias de Segurança Pública deve ocorrer imediatamente após o conhecimento da ocorrência do óbito por causa não natural,

seja no local do acidente seja no hospital ou durante o transporte. Delegacias de polícia estão habilitadas para realizar esses registros, emitindo BO e GEC. Este último representa a autorização legal para o levantamento cadavérico, a realização de perícia e o transporte do corpo até o IML, onde é realizado exame cadavérico, com emissão da LEC, acompanhada da DO<sup>4</sup>.

Em cada um dos sistemas de informação mencionados, registros sobre ATF são reconhecidos como de pouca qualidade, incompletos e inconsistentes<sup>1</sup>. No mundo, Concha-Barrientos et al. (2005)<sup>6</sup> estimaram para o ano de 2000, o sub-registro de ATF de 26,1%. Nos EUA, Smith et al. (2005)<sup>7</sup> identificaram ATF em múltiplas fontes de dados e encontraram sub-registro de 11,0% em declarações de óbitos e 56,0% nos sistemas de benefícios de compensação de companhias de seguro. Em uma revisão de estudos brasileiros publicados entre 1994 e 2004 (Santana et al., 2005)<sup>8</sup> verificou-se que declarações de óbito quando comparadas a entrevistas domiciliares apresentavam sub-registro de 81,9% em 1992-1993<sup>9</sup>, de 27,0% em Campinas, e 83,4% no estado de São Paulo, nos anos 1999-2000<sup>10</sup>. O sub-registro de BO em comparação ao SIM foi estimado em 71, 1% no Rio de Janeiro, em 1997<sup>11</sup>, valor próximo ao achado de 78, 4% quando BO foram comparados aos dados de um sindicato de trabalhadores da construção civil entre 1997 e 2001<sup>12</sup>. Na zona norte da cidade de São Paulo, em 1998, do total de 32 casos de ATF registrados em BO, apenas 11 constavam na DO, estimando-se um sub-registro de 65,6%<sup>13</sup>.

Registros de ATF nos sistemas de informação seguem fluxos de informação que estão sujeitos a barreiras e filtros, impedimentos parciais ou totais, que causam o sub-registro<sup>4</sup>. Azaroff et al. (2002)<sup>14</sup> elencaram essas barreiras e filtros nos EUA, como o receio em informar para a chefia por medo de retaliações como a redução do salário, falta de cobertura para assistência médico-hospitalar, para evitar inspeções e fiscalizações, ou a pouca consciência sobre a importância do registros e incompletude nas informações hospitalares relacionadas ao atendimento dos trabalhadores acidentados. No estudo de Marsh e Jackson (2013)<sup>15</sup>, registros de ATF do Sistema de Mortalidade foram comparados aos do Censo de Acidentes de Trabalho Fatais, em 2003 e 2004, nos EUA, observando-se falhas nos códigos da Classificação Internacional de Doenças, CID-10, e das narrativas sobre o óbito, especialmente no Sistema de Mortalidade. Sobre o campo para registro da relação com o trabalho do óbito por causas externas na DO, Iwamoto et al. (2011)<sup>16</sup> encontraram dados registrados como ignorados em 79,6%, em Uberaba, MG, entre 1997 e 2006. Não foram encontrados estudos com estimativas válidas de sub-registro de ATF no Tocantins. Nesse estudo analisam-se registros de ATF ocorridos entre os anos de 2007 e 2015, em Palmas, Tocantins, para a verificação de sub-registro e sua quantificação para cada sistema de informação de interesse.

## **1 MÉTODOS**

Esta pesquisa é um estudo de caso dos ATF registrados entre os anos de 2007 e 2015, em Palmas, Tocantins. Utilizaram-se dados dos sistemas de informação SIM, SIH-SUS e SINAN, do Ministério da Saúde, dos documentos BO, GEC e LEC da Secretaria Estadual da Segurança Pública do Tocantins, e do Ministério do Trabalho, a RAIS, e da Secretaria da Previdência Social o SISCAT. Dessas múltiplas fontes de dados, construiu-se uma base de dados única, com todos os casos com ao menos um registro em cada um dos sistemas e documentos listados. A partir dessa base, estimou-se a extensão do sub-registro de cada uma em relação à base única. A população de referência do estudo é a de trabalhadores ativos residentes na cidade de Palmas no período do estudo. Este foi definido por representar a implantação do SINAN no registro de acidentes de trabalho iniciada em 2007. A cidade de Palmas foi escolhida por conveniência da coleta de dados.

### **1.1 Fontes de dados**

#### **1.1.1 SIM**

Dados individuais anônimos estão disponíveis no portal DATASUS, de onde foram extraídos o número do óbito, a data de nascimento, data do óbito, sexo, ocupação registrada com códigos da Classificação Brasileira de Ocupações 2002, CBO, e a causa básica codificada pela Classificação Internacional das Doenças 10ª. revisão, CID-10. A extração se restringiu a casos de acidente de trabalho (<acidtrab=1), no município de Palmas para ocorrência. O SIM tem cobertura universal e de acordo com a OMS tem qualidade regular<sup>17</sup> (PAHO, 2014).

#### **1.1.2 SIH-SUS**

Esta base de dados, limitada aos acidentes de trabalho, no período do estudo, está disponível no portal do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador, [www.ccvisat.ufba.br](http://www.ccvisat.ufba.br). Após a extração foram selecionados os registros para o município de Palmas, com o número da AIH, a data da internação, data do óbito e evolução da internação.

### **1.1.3 SINAN**

Integra vários subsistemas úteis para a identificação de ATF. Neste estudo foi utilizado apenas o subsistema de Acidentes de Trabalho Grave, disponível no portal do CCVISAT, de modo anônimo. Foram extraídos dados sobre data de nascimento, data do óbito, sexo, raça/cor, escolaridade, código do município de ocorrência, de atividades econômicas segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas, CNAE, CBO 2002, situação do mercado de trabalho, tempo de serviço na empresa, e evolução que define o desfecho óbito.

### **1.1.4 Boletim de ocorrência**

Documento que registra a ocorrência de eventos de importância policial, em delegacias de polícia, nos quais são relatadas as circunstâncias que permitem a identificação das causas do óbito e a relação com o trabalho. Esses documentos se encontram disponíveis apenas em versão impressa, armazenados em arquivos nas dependências do IML. Uma das autoras pessoalmente verificou em cada uma das pastas individuais se havia registro da causa básica de morte e da sua relação com o trabalho. Para os casos de ATF foram digitados dados em uma planilha Excel, especificamente: nome, nome da mãe, data de nascimento, data do óbito, sexo, município de ocorrência e tipo de ocorrência que registra de foi acidente de trabalho. A autora teve acesso aos documentos originais, que foram manuseados para a seleção dos ATF.

### **1.1.5 Guia de Encaminhamento Cadavérico**

Após a emissão do BO, a delegacia de polícia precisa emitir autorização para a remoção do corpo, de responsabilidade dessa instituição, que o encaminha para o IML. Os arquivos foram consultados para a seleção dos ATF, dos quais registram-se a numeração, nome, data de nascimento, data do óbito, sexo, município de ocorrência características do acidente que informa sobre a relação com o trabalho.

### **1.1.6 Laudo de Exame Cadavérico**

Em seguida à necropsia, o médico legista reúne todas as informações disponíveis para emitir um laudo, onde fica estabelecida a causa da morte, especificando a relação com o trabalho. Esses documentos foram consultados manualmente para identificação dos registros de ATF. Para

cada caso foram digitados em planilha os seguintes dados: nome, data de nascimento, data do óbito e tipo de óbito que identifica o acidente de trabalho.

### **1.1.7 RAIS**

Este sistema registra informações sociais e econômicas fornecidas por todas empresas legais ao Ministério do Trabalho. Agrega informações sobre o movimento e características de cada empregado, inclusive se houve terminação do contrato e por que, especificando se foi devido à morte por acidente de trabalho. Esse sistema está disponível para acesso exclusivo a pesquisadores mediante solicitação e apresentação de aprovação no comitê de ética em pesquisa. Analisaram-se os dados sobre: nome, data de nascimento, data de óbito, sexo, município de ocorrência e terminação do contrato por motivo de óbito por acidente de trabalho. E o SISCAT – esse sistema registra Comunicações de Acidentes de Trabalho junto ao INSS, que possibilita o afastamento do trabalhador acidentado do trabalho. Nome, data de nascimento, data de óbito, sexo, município do local do acidente e óbito foram as informações extraídas desse sistema restrito a pesquisas. Essas duas bases de dados encontravam-se disponíveis para estudos no ISC-UFBA, e pesquisadores envolvidos rastrearam os casos, disponibilizando as bases de dados para a montagem da base única.

As variáveis de identificação empregadas para o pareamento dos registros, correspondentes a um único indivíduo, foram as seguintes: data de nascimento, data do óbito e sexo. Além dessa última, descritoras foram: raça/cor (branca, parda, preta, indígena, amarela); faixa de idade em anos (18 a 29, 30 a 49, maior que 50); escolaridade em anos (nenhum, 1 a 7, 8 a 11, maior que 12); ocupação codificada pela CBO 2002; atividade econômica codificada pelo CNAE; situação no mercado de trabalho (formal e informal); e causa do óbito codificada pelo CID 10. Para cada um dos casos encontrados nos sistemas/documentos foi criada uma variável correspondente a base onde se encontrava registrada, utilizando-se o formato 1=sim e 0=não.

## **2 ANÁLISE**

A partir da base única construída por meio da similaridade das variáveis identificadoras de cada registro, após a eliminação de repetidos, estimaram-se as frequências absolutas e relativas das variáveis descritoras. Calcularam-se as proporções de co-ocorrência de registros em diferentes sistemas de informação, para as quais a proporção complementar indica a magnitude do sub-registro daquele sistema. Este Projeto trata de dados secundários, e seus resultados podem

permitir a melhoria dos registros, um bem comum. O acesso e uso dos documentos da Secretaria de Segurança Pública do Estado do Tocantins foram autorizados para a pesquisa pela direção do IML. A análise foi realizada empregando-se planilhas Excel e SAS 9.4. A apresentação dos resultados não permite a identificação dos casos individualmente. O Projeto foi registrado na Plataforma Brasil, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (Parecer Nº 2.088.289, 16/05/2017).

### 3 RESULTADOS

Após o pareamento dos casos de todos os sistemas de informação, ficaram 114 óbitos dos quais quase a totalidade foi do sexo masculino (93,8%), a maioria da raça/cor parda (54,4%), com grande parte entre 30 a 49 anos idade (46,5%). As causas de morte mais comuns foram os acidentes de transporte envolvendo veículos automotores (54,4%), quedas (20,0%) e eletrocussão (16,0%), em trabalhadores da construção (13,0%) e agricultura (13,0%), com a ocupação de pedreiros e serventes (17,0%), eletricitistas (10,0%) e agricultores (13,0%) (Tabela 1). Apenas sete casos eram de mulheres, todos envolvendo veículo a motor, notando-se que para três houve registro apenas no SINAN.

Foram encontrados 81 casos no SIM, 63 no SINAN, nenhum caso no SIH-SUS, 51 registros em documentos da SSP, sete da RAIS e, nove registros no SISCAT (Tabela 2). Comparando-se dados de cada sistema de informação com a base única de 114 casos, estimou-se que o sub-registro do ATF no SIM foi de 28,9%, no SINAN 44,7%, e de 55,3% no SSP. Na RAIS o subregistro foi de 73,1% enquanto que no SISCAT foi de 65,4% (Tabela 2). A distribuição dos registros isolados e simultâneos nas diversas bases de dados é mostrada na Tabela 3. Observa-se que apenas 26 mortes foram identificadas exclusivamente no SIM (22,8%), 24 somente no SINAN (21,1%), enquanto o registro nessas duas bases universais ocorreu apenas para 13 casos (11,4%). Considerando que o esperado é o registro comum, estima-se em 88,6% a sua falta. Não foram encontrados casos de ATF no SIH-SUS. Nos documentos da SSP (Tabela 3), apenas quatro (3,5%) casos foram identificados exclusivamente, com três relatos em LEC (2,6%) e, somente um registro simultâneo em BO e LEC (0,9%). Nenhum ATF foi registrado em todas as bases, i.e., SIM, SIH-SUS, SINAN e documentos da SSP ou na RAIS e SISCAT.

Na Figura 1 apresentam-se para os casos encontrados no SIM (n=81) os registros comuns em BO (46,9%), e destes, oito apareciam na GEC (21,1%), e sete nos LEC (87,5%). Em relação ao SIM, é de 53,1% o subregistro do BO, 90,1% da GEC e, 91,3% do LEC. Entre os óbitos de trabalhadores registrados que compunham a base única (n=26), apenas sete foram registrados na

RAIS e nove no SISCAT, estimando-se sub-registro de 73,1% e 65,4%, respectivamente (Figura 2).

#### 4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo mostram que existe elevado sub-registro de ATF em Palmas, Tocantins, SIM, SIH-SUS, SINAN e, especialmente, nos documentos da SSP, na RAIS e no SISCAT. As maiores estimativas de sub-registro, considerando os 114 casos da base única ocorreram na RAIS (73,1%) e SIS-CAT (65,4%), documentos da SSP (53,3%), seguida pelo SINAN (44,7%), enquanto o SIM teve a menor (28,9%). Foi bem elevado o subregistro em ambos SIM e SINAN, estimado em 89%. Nenhum caso foi registrado em todas as bases investigadas.

O sub-registro de ATF no SIM estimado neste estudo não difere expressivamente do valor (26,1%) relatado para estatísticas mundiais em 2000<sup>6</sup>, que pouco variou entre as regiões econômicas, de 27,0% a 28,0%<sup>6</sup>. Maiores do que as estimativas de sub-registro de 10,0% a 33,0% apresentadas para os EUA, 28,0% na África do Sul e 43,0% na Austrália. Nos EUA, ATF causados por eletrocussões e traumas por quedas e máquinas foram sub-registrados em 11,0% nos atestados de óbitos, 41,0% em registros pelas autoridades de segurança do trabalho e 56,0% em sistemas de compensação<sup>7</sup>. Na Austrália, entre 1989-1992, calculou-se em 34% o sub-registro de ATF em sistemas de benefícios de compensação e em instituições de saúde e segurança no trabalho<sup>18</sup>. O achado deste estudo de 28,9% de subregistro no SIM, também ficou próximo das estimativas de 27,8%<sup>19</sup> em Belo Horizonte no ano de 2011, menor que 48,9% estimado em Belo Horizonte entre 2008 e 2010<sup>20</sup>. Portanto, o sub-registro de ATF no SIM encontrado neste estudo revela-se aceitável, confirmando sua superioridade em relação aos demais. Isto aparenta ser resultante dos esforços do Ministério da Saúde em melhorar a cobertura e qualidade desse sistema, que tem apresentado outras evidências de avanços como na redução de causas mal definidas<sup>23</sup>. Especificamente no Tocantins, a Secretaria Estadual de Saúde vem oferecendo treinamentos voltados para os profissionais responsáveis pelo preenchimento da DO, em especial, para os casos definidos como causas externas, valorizando a vigilância do óbito.

Neste estudo, o SINAN apresentou sub-registro de ATF de 44,7% em relação à base única, próximo ao achado de 54,6%<sup>20</sup> de um estudo conduzido em Belo Horizonte, mas muito maior que 14,8%<sup>19</sup> estimado também em Belo Horizonte, entre 2008-2010. Essa comparação deve ser vista com cautela porque o subsistema Acidentes de Trabalho Graves do SINAN teve sua implantação iniciada em 2007, apresentando ao longo dos anos seguintes, crescimento da

cobertura, diferenciado de acordo com a unidade da federação e região<sup>24</sup>. O sub-registro no SINAN pode indicar também a pouca importância que ainda lhe é atribuída entre profissionais do SUS, e ao limite das notificações de ATF que eram restritas às Unidades Sentinelas, com base em uma norma modificada para cobertura universal apenas em 2014.

Os documentos da SSP mostraram elevado sub-registro nesse estudo, maior que a estimativa de 24,1%<sup>23</sup>, embora baseada apenas nos LEC. No estudo de Carneiro (2002)<sup>13</sup> em São Paulo no ano de 1998, o sub-registro de ATF da DO comparada aos BO foi estimado em 65,6%. Todavia, com dados de 1997 do Rio de Janeiro, o sub-registro da BO em relação a DO foi de 71,1%<sup>11</sup>. Não foram encontrados estudos sobre o sub-registro do BO em relação ao SINAN. Calculou-se sub-registro de ATF em 90,1% nas GEC em relação as DO, indicando que a investigação policial não está buscando identificar a relação do óbito com o trabalho.

A coleta de provas por agentes policiais no local do acidente por ocasião da remoção do corpo é essencial na investigação da causa do óbito. No Brasil, apenas uma pequena parte de mortes violentas é investigada e esclarecida a sua autoria e motivação. Este grande sub-registro de ATF nos documentos da SSP pode ter as mesmas causas, além de possível falta de conhecimento das equipes das delegacias de polícia sobre a importância da informação para a Saúde Pública e para os familiares da vítima. Outra explicação para esse elevado subregistro na SSP de ATF é que, casos suspeitos podem não contar com provas ou evidências suficientes ou falte o conhecimento de parte dos agentes sobre a definição formal de AT. É comum se ignorar casos que vitimaram motoristas profissionais durante sua jornada de trabalho, ou agressões interpessoais, como estupro, ou aborto provocado por situações de trabalho. No geral, as causas de subregistro parecem também residir na dificuldade de obtenção de provas, que podem ser ocultadas pela empresa, e a cultura disseminada de que a culpa é da vítima. É importante considerar a melhoria instituída nos registros da SSP com a inserção do campo acidente de trabalho na GEC em 2010.

O achado mais surpreendente foi o grande subregistro de ATF no SISCAT, empregados nas estatísticas oficiais do país nas publicações da OIT, e assumidos como os de melhor qualidade. Resultados parecidos foram encontrados em um estudo em Minas Gerais conduzido em 1999<sup>22</sup> com sub-registro de 66,6%. Quase duas décadas depois é possível que essa realidade tenha se modificado, mas não em Palmas, Tocantins. É possível que trabalhadores dessa região, ainda considerada afastada e remota, não tenham o conhecimento sobre seus direitos e que se reconheçam com a capacidade de reivindicá-los buscando o registro do ATF. O lado mais cruel é saber que famílias necessitadas podem não estar recebendo pensões e indenizações devidas como indicam esse elevado sub-registro no SISCAT. Notar que a omissão do empregador de

emitir a CAT é objeto de punição.

Este estudo é o primeiro a analisar todas as dimensões do registro de ATF em sistemas de informação do Brasil, para a área de Palmas, Tocantins. As limitações desse estudo se referem ao escopo e ao pequeno número de casos para análise. Outras limitações são a impossibilidade de analisar a evolução no tempo do desempenho dos sistemas de informação para os registros de ATF. Entretanto, deve-se considerar que essa base única utilizada como referência pode estar incompleta, por perdas de registros em todos os sistemas e documentos analisados, muito embora a situação de Palmas, especialmente o baixo sub-registro do SIM pode ser distinta das demais regiões. Evidência disso, estudos<sup>9, 21</sup> realizados no Brasil mostraram estimativas bem mais elevadas de subregistro quando compararam dados do SIM com relatos obtidos em entrevistas domiciliares.

As diferenças de subregistro de ATF entre os sistemas de informação assinalam para as necessidades de melhoria da qualidade e cobertura da informação, e conseqüentemente, da prevenção. É necessário que casos de ATF sejam identificados e registrados pelos órgãos do âmbito jurídico-policia e que dados dos sistemas de informação da SSP se tornem públicos e acessíveis com o devido anonimato. A criação de um fluxo de informação de dados de ATF entre o Ministério da Saúde, o Ministério do Trabalho, Previdência Social e SSP pode contribuir na redução do sub-registro em todas as bases. Todavia, para a vigilância e a adoção imediata de ações visando à proteção do trabalhador requer a pronta comunicação entre Secretaria da Saúde e delegacias de policia. A inclusão do campo acidente de trabalho nos BO e LEC, inserindo algumas perguntas sobre a relação com o trabalho também podem contribuir na identificação de óbitos por AT. O sub-registro do SINAN, de quase metade da base comum, é elevado e inaceitável, o que requer medidas urgentes para sua superação porque essa base vem permitindo o acesso a mais e melhores informações sobre todos os casos de ATF. Espera-se que registros simultâneos em sistemas de informação em saúde ocorram para todos os casos de óbitos de ATF. Esse estudo mostrou que existem casos de óbitos isolados em cada um desses sistemas, sendo necessária e urgente a integração entre eles. O sub-registro em SIM e SINAN oculta à extensão real das estatísticas de mortalidade de trabalhadores no Brasil, contribuindo para ações de prevenção dos ATF baseadas em informações fragmentadas.

## REFERÊNCIAS

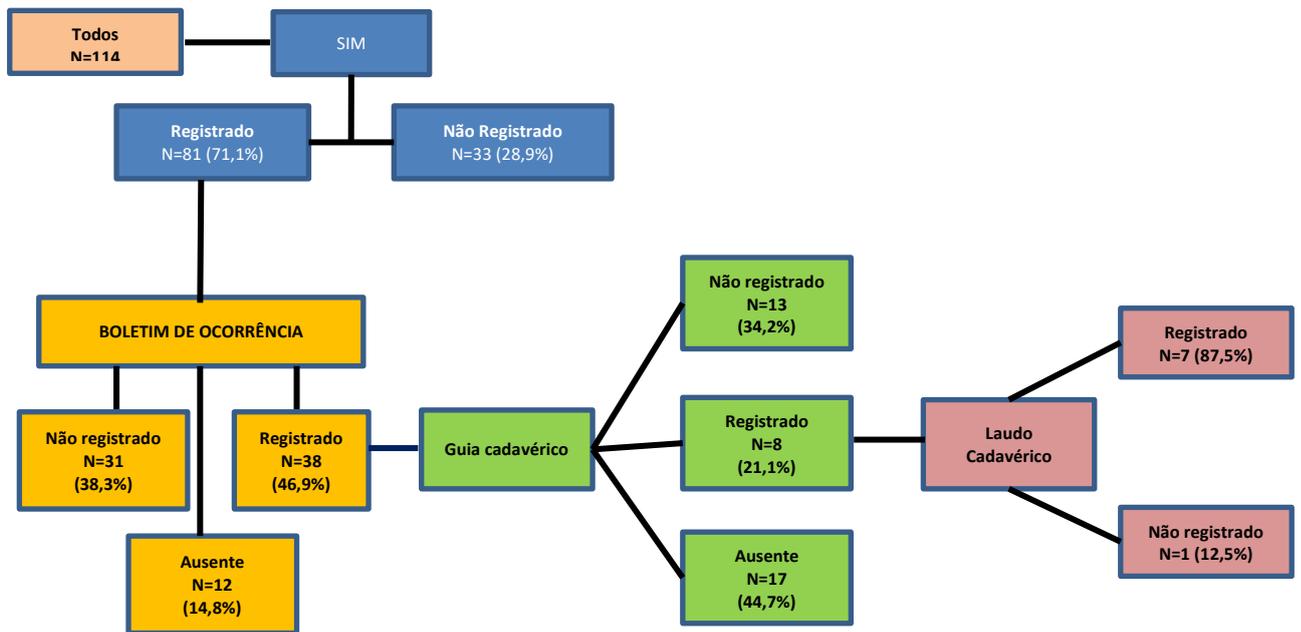
1. Takala J, Hämäläinen P, Saarela KL, Yun LY, Manickam K, Jin TW, Heng P, Tjong C, Kheng LG, Lim S, Lin GS. Global estimates of the burden of injury and illness at work. *J Occup Environ Hyg.* 2012; 11:326-337.
2. Secretaria da Previdência Social (Brasil). Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS, 2015 [acesso em 2017 jul 13]. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wpcontent/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf>>.
3. Secretaria da Previdência Social (Brasil). Anuário Estatístico de Acidente de Trabalho – AEAT, 2015 [acesso em 2017 jul 13]. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/aeat15.pdf>>.
4. Galdino A, Santana VS, Ferrite S. Registro de dados sobre acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2017. (In press)
5. Ministério da Justiça (Brasil). Lei nº 12.681 de 4 de julho de 2012. Institui o Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais e sobre Drogas – SINESP. *Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil*, 2012. [acesso em 2017 jul 15]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12681.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12681.htm)>.
6. Concha-Barrientos M, Nelson DI, Fingerhut M, Driscoll T, Leigh J. The global burden due to occupational injury. *Am. J. Ind. Med.* 2005; 48: 470-481.
7. Smith GS, Mark AV, Katy LB. The use of sentinel injury deaths to evaluate the quality of multiple source reporting for occupational injuries. *Annals of epidemiology.* 2005; 15 (3): 219-227.
8. Santana V, Nobre L, Waldvogel BC. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Ciênc. e Saúde Coletiva.* 2005; 10 (4): 841-855.
9. Oliveira PAB, Mendes JM. Acidentes de trabalho: violência urbana e morte em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pú.* 1997; 13: 73-83.
10. Hennington EA, Cordeiro R, Moreira Filho DC. Trabalho, violência e morte em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pú.* 2004; 20(2): 610-617.
11. Pepe CCCA. Estratégias para superar a desinformação: um estudo sobre os acidentes de trabalho fatais no Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado] Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2002. 81 p.
12. Mangas RMN, Gomez CM, Thedim-Costa SMF. Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 2008; 33 (118): 48-55.
13. Carneiro SAM. Trabalho e violência: relação de proximidade: violência a trabalhadores durante jornada de trabalho, na Zona Norte de São Paulo, em 1998. [Dissertação de Mestrado], São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2000.

14. Azaroff LS, Levenstein C, Wegman DH. Occupational injury and illness surveillance: conceptual filters explain underreporting. *Am J Public Health*. 2002; 92(9): 1421-1429.
15. Marsh SM, Jackson LL. A comparison of fatal occupational injury event characteristics from the Census of Fatal Occupational Injuries and the Vital Statistics Mortality System. *Journal of Safety Research*. 2013; 46: 119-125.
16. Iwamoto HH, Camargo FC, Tavares LC, Miranzi SSC. Acidentes de trabalho fatais e a qualidade das informações de seus registros em Uberaba, em Minas Gerais e no Brasil, 1997 a 2006. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 2011; 36 (124): 208-215.
17. PAHO. Pan American Health Organization/World Health Organization, Communicable Diseases and Health Analysis/ Health Information and Analysis. *Health Situation in the Americas: Basic Indicators 2014*. Washington, D.C., United States of America, 2014.
18. Driscoll T, Mitchell R, Mandryk J, Healey S, Hendrie L, Hull B. Coverage of work related fatalities in Australia by compensation and occupational health and safety agencies. *Occup Environ Med*. 2003; 60: 195-200.
19. Bordoni PHC, Bordoni LC, Silva JM, Drumond EF. Utilização do método de captura-recaptura de casos para a melhoria do registro dos acidentes de trabalho fatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*. 2016; 25 (1): 85-94.
20. Drumond EF, Silva JM. Avaliação de estratégia para identificação e mensuração dos acidentes de trabalho fatais. *Cien. Saúde Coletiva*. 2013; 18(5):1361-1365.
21. Binder MCP, Cordeiro R. Sub-registro de acidentes do trabalho em localidade do Estado de São Paulo, 1997. *Rev. Saúde Pública*. 2003; 37 (4):409-416.
22. Correa PRL, Assunção AA. A subnotificação de mortes por acidentes de trabalho: estudo de três bancos de dados. *Epidemiol. Serv. Saude*. 2003; 12(4):203-12.
23. Ferreira-De-Sousa FN, Santana VS. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. *Cad. Saúde Púb*. 2016; 32(4): e00071914.
24. Galdino A, Santana VS, Ferrite S. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. *Cad de Saúde Púb*. 2012; 28 (1): 145-159.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A

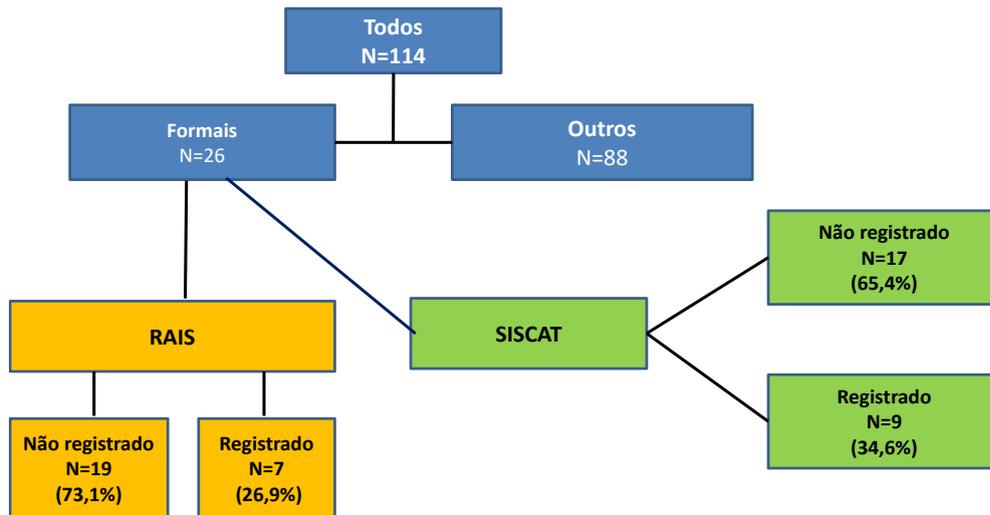
**Figura 1 - Registros de acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação e documentos da Secretaria de Segurança Pública entre os casos identificados no SIM. Palmas, Tocantins, 2007-2015**



Fonte: Elaboração da autora

## APÊNDICE B

**Figura 2 - Distribuição dos registros de acidentes de trabalho fatais na Relação Anual de Informações Sociais e no Sistema de Informações de Comunicação de Acidentes de Trabalho para trabalhadores formais, em Palmas, Tocantins, 2007-2015**



Fonte: Elaboração da autora

## APÊNDICE C

**Tabela 1 - Características dos casos de acidentes de trabalho fatais do estudo. Palmas, Tocantins, 2007-2015**

<b>Variáveis</b>	<b>N=114</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	107	93,8
Feminino	7	6,2
<b>Raça/cor</b>		
Branca	24	21,0
Preta	12	10,5
Parda	62	54,4
Outras	16	14,1
<b>Faixa de idade em anos</b>		
18-29	38	33,4
30-49	53	46,5
>50	23	20,1
<b>Escolaridade em anos (n=48)</b>		
Nenhum	4	8,4
1-7	21	43,7
8-11	14	29,2
>12	9	18,7
<b>Ocupação (n=99)</b>		
Pedreiro/ servente de obras	17	17,2
Produtor agrícola / trabalhador agropecuário/ tratorista agrícola	13	13,1
Motofretista/ motorista de caminhão/ motorista de carro de passeio/ motorista de táxi	12	12,1
Eletricista de instalações/ eletricista de manutenção de redes elétricas	10	10,1
Outras	47	47,5
<b>Ramo de atividade econômica (n=49)</b>		
Construção	13	26,5
Agropecuária	13	26,5
Indústria da transformação	7	14,3
Comércio e serviços de reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	5	10,2
Outras	11	22,5
<b>Causa do óbito (Grupo CID 10) (n=114)</b>		
Acidente envolvendo veículos	62	54,4
Quedas	20	17,6
Exposição a corrente elétrica	16	14,0
Outras causas	16	14,0

**Fonte:** Elaboração da autora

## APÊNDICE D

**Tabela 2 - Distribuição dos casos de acidentes de trabalho fatais que compõem a base única, por sistema de informação de origem, e estimativas de sub-registro respectivas. Palmas, Tocantins, 2007-2015**

<b>Sistemas de informação</b>	<b>N=114</b>	<b>Sub-registro %</b>
Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM	81	28,9
Sistema de Informações Hospitalares- SIH-SUS	0	--
Sistema de Informação de Notificação de Agravos - SINAN	63	55,3
Secretaria de Segurança Pública - SSP	51	44,7
Relação Anual de Informações Sociais-RAIS	7	73,1
Sistema de Informação de Comunicações de Acidente de Trabalho – SISCAT	9	65,4

**Fonte:** Elaboração da autora

## APÊNDICE E

**Tabela 3 - Distribuição dos registros de acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação universais, da saúde e da Secretaria de Segurança Pública. Palmas, Tocantins, 2007-2015**

<b>Especificação</b>	<b>N=114</b>	<b>100,0%</b>
<b>Sistemas de informação em Saúde</b>		
Apenas Sistema de Informação sobre Mortalidade, SIM	26	22,8
Apenas Sistema de Informação de Notificação de Agravos, SINAN	24	21,1
Apenas SIH-SUS	0	0,0
Ambos SIM e SINAN	13	11,4
<b>Subtotal</b>	<b>63</b>	<b>55,3</b>
<b>Registros da Secretaria de Segurança Pública</b>		
Boletim de Ocorrência, BO	0	0,0
Guia de Encaminhamento Cadavérico, GEC	0	0,0
Laudo de Exame Cadavérico, LEC	3	2,6
Ambos BO e GEC	0	0,0
Ambos BO e LEC	1	0,9
BO, GEC e LEC	0	---
GEC e LEC	0	---
<b>Subtotal</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>
<b>Sistemas de informação em Saúde e da SSP</b>		
SIM, SINAN, BO, GEC, LEC	6	5,3
SIM, BO	4	3,5
SIM, LEC	0	--
SIM, GEC	0	--
SIM, BO, LEC	12	10,5
SIM, BO, GEC	1	0,9
SIM, BO, GEC, LEC	1	0,9
SIM, LEC	3	2,6
SIM, LEC, GEC	0	--
SIM, SINAN, BO	6	5,3
SIM, SINAN, BO, LEC	9	7,9
SINAN, BO	0	--
SINAN, BO, GEC	0	--
SINAN, BO, LEC	3	2,6
SINAN, BO, GEC, LEC	2	1,7
<b>Subtotal</b>	<b>47</b>	<b>41,2</b>

**Fonte:** Elaboração da autora

\* Dados da RAIS e SISCAT foram omitidos por serem pequenos e para clareza da apresentação

## **PROJETO DE PESQUISA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA COM ÁREA DE  
CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA EM SERVIÇOS DE SAÚDE  
COM ÊNFASE EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE

**ALANA BARBOSA RODRIGUES**

**ACIDENTES DE TRABALHO FATAIS NO ESTADO DO TOCANTINS:  
OPORTUNIDADES PERDIDAS DE PREVENÇÃO**

PALMAS/TO

2017

**ALANA BARBOSA RODRIGUES**

**ACIDENTES DE TRABALHO FATAIS NO ESTADO DO TOCANTINS  
BRASIL: OPORTUNIDADES PERDIDAS DE PREVENÇÃO**

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC/UFBA), para exame de qualificação do Mestrado Profissional, com Área de Concentração em Epidemiologia em Serviços de Saúde, com ênfase em Vigilância em Saúde.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vilma Sousa Santana

PALMAS/TO

2017

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	35
1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	36
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	38
2.1 Modelos de cuidado na prevenção do Acidente de Trabalho: entre a Medicina do Trabalho e a Saúde do Trabalhador .....	38
2.2 Modelos de análise e de prevenção do Acidente de Trabalho .....	39
2.3 Experiências de prevenção do Acidente do Trabalho .....	45
2.4 Brasil: Experiências de prevenção do Acidente do Trabalho .....	47
3 REFERENCIAL TEÓRICO .....	50
3.1 Concepções de Acidente de Trabalho .....	50
3.2 Concepções acerca da prevenção do Acidente de Trabalho .....	51
4 OBJETIVOS .....	52
4.1. Objetivo Geral.....	52
4.2 Objetivos Específicos.....	52
5 METODOLOGIA .....	53
5.1 Fontes de Dados .....	53
6 COLETA DE DADOS E ANÁLISES .....	54
7 VIABILIDADE.....	55
8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	55
9 LIMITES E VANTAGENS.....	56
REFERÊNCIAS.....	57
ANEXOS .....	61
ANEXO A.....	61
ANEXO B.....	62
ANEXO C.....	63

## APRESENTAÇÃO

Esse projeto de dissertação é parte da exigência do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva, fruto de parceria entre o Governo do Estado do Tocantins e o Instituto de Saúde Coletiva da UFBA, com o intuito de formar servidores e fomentar investigações relacionadas aos problemas do cotidiano institucional da vigilância em saúde.

A escolha da temática pela mestranda surge dos problemas vivenciados no âmbito organizacional, gerencial e operacional do seu local de trabalho, a Gerência de Vigilância em Saúde do Trabalhador - CEREST Estadual (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador), Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins. Especificamente, vem sendo registrado um aumento do número de óbitos notificados, o que pode ser decorrente do aumento do número de trabalhadores, mas se estima elevação do risco e da gravidade. Isso sinaliza que as ações de vigilância em saúde do trabalhador (VISAT), precisam ser avaliadas e reconfiguradas para melhor eficiência. De fato, com a implementação da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), a VISAT vem sendo progressivamente incorporada pelo Sistema Único de Saúde. Concretiza-se assim, o seu papel adicional ao desenvolvido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que detém a autoridade legal das inspeções em locais de trabalho. A integração da RENAST com o MTE embora ainda longe de ter sido alcançada uma boa implementação vem avançando na ampliação da cobertura pela VISAT.

Essa articulação é fundamental para a eficiente promoção da redução ou da eliminação de riscos e danos à saúde dos trabalhadores em um determinado território, tomando-se como apoio a atuação especializada dos CEREST. Neste projeto pretende-se contribuir para o aprimoramento e implementação da VISAT, analisando-se os alcances e falhas das ações de vigilância, marcadamente, na análise de um dos seus eventos mais graves, os acidentes de trabalho fatais, que assinalam mortes evitáveis, mas que ainda conformam o maior número de casos e maior contribuição relativa para os agravos relacionados ao trabalho letais.

Para isso, pretende-se analisar as ações de vigilância em saúde do trabalhador que foram desenvolvidas no SUS, frente à ocorrência de casos de acidentes de trabalho fatais, identificando as ações que foram ou não realizadas e que poderiam ter prevenido os óbitos de trabalhadores no Estado do Tocantins

## 1. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Acidentes de Trabalho Fatais (ATF) expressam um grave problema de saúde e constituem um cenário com dimensões e impactos econômicos e sociais, principalmente pelas vidas perdidas no trabalho (Santana et al, 2004). Estima-se que no ano de 2010 ocorreram no mundo mais de 260 milhões de acidentes de trabalho, dos quais aproximadamente 350 mil foram fatais, demonstrando que morreram todos os dias mais de 960 trabalhadores, uma mortalidade estimada no mundo em 11,0/100 mil trabalhadores no ano de 2010 (Takala *et al*, 2014). Uma análise do Coeficiente de Mortalidade por Acidente de Trabalho (CM-AT) nas divisões regionais da Organização Mundial da Saúde, mostra que no ano de 2010 entre os países de alta renda o CM-AT variou de 11,396/100 mil trabalhadores a 115,06/100 mil trabalhadores nos países de baixa e média renda do Pacífico Ocidental (Takala *et al*, 2014). Dados mais recentes apontaram que nos Estados Unidos da América, no ano de 2014 ocorreram 4.821 óbitos por acidentes de trabalho, com taxa de mortalidade de 3,4/100 mil trabalhadores, segundo dados da BLS (Bureau of Labor Statistics, 2016). Dados do *Health and Safety Executive* estimaram a taxa de 0,46/100 mil trabalhadores entre 2014 e 2015 na Grã-Bretanha, enquanto que na Austrália a taxa foi de 1,6 /100 mil trabalhadores em 2015, segundo dados da *Safe Work Australia*.

No Brasil, estimativas demonstram que esse coeficiente de mortalidade, CM, por acidente de trabalho entre os segurados da Previdência Social alcançou, em 2007, 9,79/100 mil trabalhadores reduzindo-se para 7,68/100 mil trabalhadores em 2010. Entretanto, as maiores estimativas nesse último ano foram 11,52/100 mil trabalhadores e 10,35/100 mil trabalhadores nas regiões Centro-Oeste e Norte, respectivamente. Com os dados do SIM, registram-se um CM-AT de 7,11/100 mil trabalhadores (Brasil, 2013), mas os dados notificados pelo SINAN são bem menores, de 3,32/100 mil trabalhadores em 2007 aumentando para 4,04/100 mil trabalhadores em 2010. Esses dados indicam o subregistro neste último sistema de informação, que entre os anos de 2004 e 2013 só apresentava registro de notificações das Unidades Sentinelas, e posteriormente em 2014 esse registro se tornou universal. No Tocantins, os dados do SIM registram o coeficiente de mortalidade-CM por acidente de trabalho de 6,7/100 mil trabalhadores em 2000, aumentando para 9,6/100 mil trabalhadores em 2010 (Alves; Nomellini; Pranchevicius, 2013).

Essas estatísticas de mortalidade quantificam a magnitude da ocorrência, permitindo definir prioridades para a prevenção dos ATF, que se fundamentam nas ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador -VISAT (Correa e Assunção, 2003). Essencialmente a VISAT compreende a produção de informações para a ação, monitorando indicadores epidemiológicos, investigando

casos ocorridos, buscando os determinantes, fatores contribuintes, interpretações e explicações, subsidiando ações a serem desenvolvidas para evitar outros eventos, e remediar o mais prontamente, tanto no tratamento como na reabilitação.

No Brasil, o Ministério do Trabalho e Emprego-MTE e o Sistema Único de Saúde- SUS compartilham competências na execução das ações de prevenção do AT, ainda que suas atribuições sejam distintas. Embora essas ações sejam atribuídas ao MTE no âmbito específico da fiscalização dos auditores do trabalho e ao SUS amplamente da investigação até a reabilitação, essa partilha pode gerar conflito entre as esferas políticas ou a possibilidade de fortalecer a prevenção do AT (Chagas; Salim; Servo, 2011). Dado esse contexto, observa-se que existe um grau diferenciado de implantação da prevenção do AT. No SUS, a vigilância em saúde do trabalhador preconiza o desenvolvimento de ações que independem do vínculo empregatício dos trabalhadores, articulando outras instituições, ampliando o olhar na investigação para determinantes de vários níveis e dimensões. Entretanto apesar dos seus avanços, carece de uma legitimidade institucional ao faltar um claro entendimento pelas autoridades de que o SUS dispõe de atribuições para estas atividades. O MTE atua de modo restrito em empresas registradas legais, que possuem trabalhadores com regime de trabalho regido pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), focalizando não apenas as condições de trabalho, mas também as de emprego, verificando a situação legal de seus trabalhadores. Exceções são trabalhadores em condições análogas à escravidão e trabalho infantil que independentemente da vinculação a empresas registradas são alvo de ações do MTE.

Ainda que exista essa diferença na dimensão da atuação, a maioria das ações de prevenção tanto do MTE como do SUS utilizam os indicadores de morbimortalidade bem como priorizam a população em maior risco, mas são realizadas isoladamente por cada instituição. A experiência do Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba avançou na prevenção dos ATF ao realizar ações conjuntas entre MTE e SUS, antecipando eventos, protegendo trabalhadores do risco de adoecer ou acidentarem, investigando todos os acidentes de trabalho fatais a partir de metodologias que evidenciassem as causas desses acidentes e punindo as empresas que descumprissem os acordos de prevenção estabelecidos (VILELA; GIL VICENTE FONSECA; IGUTI, 2001).

Em outros países como nos EUA, ações de prevenção de AT como o *Fatality Assessment Control and Evaluation-FACE* priorizam a população trabalhadora temporária, jovem e estrangeira e na investigação são utilizadas metodologias de análise capazes de identificar os múltiplos fatores que influenciaram a ocorrência do evento além de propor estratégias de prevenção mais efetivas.

É nesse contexto da relevância das estatísticas e de vigilância do acidente de trabalho, que este projeto pretende contribuir com o conhecimento sobre ações de prevenção de ATF.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Modelos de cuidado na prevenção do Acidente de Trabalho: entre a Medicina do Trabalho e a Saúde do Trabalhador**

A prevenção do AT, ainda que restrito aos cuidados médicos, surgiu no início do século XIX na Revolução Industrial quando o processo de industrialização acelerado requeria o uso da força de trabalho em condições de trabalho invariavelmente desumanas (Mendes; Dias, 1991).

Segundo Mendes; Dias (1991), somente em 1953 a OIT (Organização Internacional do Trabalho) incluiu na pauta da sua agenda internacional aspectos relacionados à prevenção de agentes de riscos e a implantação de ações visando à proteção da saúde do trabalhador, especialmente a instituição de serviços de medicina do trabalho nas empresas. Esses serviços tinham como objetivo o cuidado clínico dos trabalhadores limitado ao âmbito da atividade médica (Santana; Silva, 2009). É óbvia a contribuição da Medicina do Trabalho na identificação dos danos à saúde dos trabalhadores, no entanto as ações de prevenção eram baseadas na visão biológica, centrado apenas na figura do profissional médico, isolando-se riscos e atuando apenas sobre a sua consequência (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

Com o pós-guerra e a introdução de novas tecnologias e processos industriais, a Medicina do Trabalho tornou-se insuficiente para intervir nos problemas de saúde causados pelos processos de trabalho. A prevenção do AT exigia novas práticas de saúde que incorporassem outros saberes e disciplinas (Mendes; Dias, 1991).

Dada a impotência do modelo anterior, surgiram práticas que conformavam a Saúde Ocupacional e incorporava conceitos da Higiene Ocupacional além de outras disciplinas que ampliavam o seu escopo. O principal objetivo da Saúde Ocupacional era a seleção dos trabalhadores mais saudáveis para o desenvolvimento de tarefas que garantissem a produtividade e mais lucro para as empresas, além de adaptar o trabalhador ao ambiente e as atividades de trabalho (Mendes; Dias, 1991). Nesse modelo de prevenção de agravos à saúde dos trabalhadores, destaca-se a utilização dos exames de admissão e periódicos, que monitoravam a aptidão ou não de um trabalhador ao exercício de determinada função (Santana; Dias; Senna Silva, 2014). O modelo da Saúde Ocupacional incorporava, ainda que restritamente, a análise do

ambiente de trabalho, mas com a perspectiva de que os fatores de riscos eram “naturais” e que a proteção de máquinas já seria suficiente. A idéia da naturalização desses riscos enfatizava ainda mais que o AT foi causado pela irresponsabilidade, “descuido”, “desatenção” e ato “inseguro” do trabalhador (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997). Esse modelo da Saúde Ocupacional também se tornou insuficiente, diante das necessidades de compreensão da relação saúde-trabalho, a partir do reconhecimento que condições e os ambientes de trabalho se tornem espaços saudáveis. Na conjuntura da Reforma Sanitária Brasileira e com o acúmulo teórico e prático da proposta da Saúde Coletiva, a Saúde do Trabalhador despontou como um modelo de atenção integral, baseado nos fundamentos da Saúde Coletiva propondo ações de promoção, prevenção, vigilância e assistência à saúde dos trabalhadores, por meio da intervenção nos ambientes e processos de trabalho. A Saúde do Trabalhador incorporou conhecimentos da Medicina do Trabalho e da Saúde Ocupacional, e definiu a sua prática pautada principalmente no princípio de que são os trabalhadores os sujeitos essenciais para eficiência e a implementação dessas práticas (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

O modelo de vigilância baseado na concepção da Saúde do Trabalhador articula ações de intervenção que consideram os múltiplos fatores que determinam e condicionam o AT, superando a análise centrada na culpabilização do operador, na naturalização dos riscos e na concepção fatalista relativa à ocorrência dos acidentes de trabalho.

## **2.2 Modelos de análise e de prevenção do Acidente de Trabalho**

A análise do Acidente de Trabalho (AT) é considerada ferramenta essencial na compreensão dos múltiplos fatores que dão sustentação e origem a esse evento. Historicamente, no campo da prevenção do AT são considerados diversos aspectos a respeito das causas e responsabilidades que envolvem esse evento. É importante destacar que alguns desses aspectos têm estreita relação com a Medicina do Trabalho e com a Saúde Ocupacional, que estão enraizadas até hoje nas práticas de saúde das empresas (Santana; Dias; Senna Silva, 2014).

As análises das causas do acidente de trabalho vinculavam-se a preceitos religiosos que achavam que os AT eram resultados da raiva de Deus, e por consequência a vítima era a culpada pelo acidente (Almeida; Binder; Fischer, 2000). Ainda segundo Almeida (2006), as primeiras contribuições na análise do AT surgem na obra de Heinrich intitulada *Industrial Accident Prevention* de 1931, com a Teoria dos Dominós na qual caracteriza e descreve a ocorrência de atos e condições inseguras. De acordo com essa teoria, as execuções de determinadas tarefas tinham que seguir padrões e normas, e se estes não fossem cumpridos e obedecidos,

inevitavelmente haveria a ocorrência do AT, que seria de responsabilidade do trabalhador que não agiu de forma “segura” e se tornava passível de punição. Nesse modelo tradicional de análise do AT, fica estabelecido que a culpa pelo acidente é atribuída à vítima que assumiu conscientemente um comportamento que não era o desejável para a empresa.

**Figura 3 - Teoria dos Dominós de Heinrich**



Fonte: Areosa (2012)

Na teoria dos Dominós de Heinrich, imagina-se uma sequência de cinco pedras de dominós dispostos de forma linear, no qual o resultado da queda das pedras representa o acidente. Nesse contexto, as primeiras pedras correspondem ao ambiente e a falha, a pedra do meio ao ato e/ou condição insegura assumida pelo trabalhador e as últimas pedras são o acidente e a lesão (Almeida, 2001).

A Medicina do Trabalho possui características que se encaixam nesse modelo de análise do AT, ao propor que a punição pelo erro e pelos comportamentos indesejados seja a única forma de prevenção dos acidentes, responsabilizando o trabalhador. Esse modelo tradicional da análise do AT, com a concepção linear, ainda é base teórica de diversos cursos no Brasil, difundindo ainda a culpabilização do trabalhador, até nas instituições que possuem como base teórica a Saúde Coletiva. Esse modelo tradicional não é suficiente para a compreensão dos danos provocados pelo trabalho à saúde dos trabalhadores. A adoção de novos modelos de análises se torna necessária para se ampliar o campo da investigação, na perspectiva da multicausalidade do AT.

Ainda sobre a influência da linearidade e calcados em teorias organizacionais e gerenciais surgiram na década de 1960 diversas abordagens que tentam ampliar a investigação do AT, como o modelo da Análise de Mudanças e o da Análise de Barreiras. De acordo com Almeida (2006), o modelo de análise de mudanças considera que no funcionamento de um sistema em situação normal não ocorre acidentes. Na abordagem tradicional, a situação normal de um sistema é aquela

em que não há acidentes utilizando como padrão de comparação o trabalho prescrito. Ao ocorrer um acidente, a investigação das causas evidencia que a variação nesse sistema é em função de “práticas inadequadas” dos trabalhadores. Com o desenvolvimento da Ergonomia do Trabalho, essa análise busca explicar em detalhes as origens dessas mudanças utilizando o método da Arvore de Mudanças, considerando os padrões de variação (variabilidade) normal e a incidental, utilizando o trabalho real como padrão de comparação, diferente da abordagem tradicional. No método da árvore, é possível identificar e descrever as condições que contribuíram para o acidente, os eventos críticos, as falhas, investigando os fatores gerenciais e organizacionais, considerando que a variabilidade normal se refere às variações típicas do trabalho, e a variabilidade incidental a eventos desconhecidos do sistema de trabalho.

O método da árvore ainda considera que a atividade é composta pelo indivíduo, pelas tarefas realizadas, pelos materiais (instrumentos e matérias primas) e pelo meio de trabalho (físico e organizacional). E que esses componentes estabelecem ligações entre si e podem ser fatores que contribuem para o AT (Binder, 1997). A árvore possibilita a reconstrução retrospectiva e detalhada do evento, partindo do trabalhador acidentado como o último acontecimento até os fatores que geraram o AT. Isso permite que sejam reveladas as origens e a múltiplas causas do AT. Um método que envolve a busca “das causas das causas” e o contínuo questionamento dos fatos evidencia outros fatores como os de natureza gerenciais e organizacionais (Binder, 1997; Almeida, 2006).

Ainda segundo Almeida (2008), Hollnagel (2004) propõe que na análise do acidente seja construída uma explicação superando assim a idéia de causa. Hollnagel desenvolve categorias de causas de AT como falhas técnicas, erros humanos e outras. Na categoria “outras”, com maior desenvolvimento, destacam-se a análise de barreiras. Nesse modelo, os equipamentos, construções ou as regras são definidos como as barreiras em determinado sistema de trabalho, ou seja, mecanismos de controle de riscos. Essas barreiras podem ser físicas, funcionais, imateriais e simbólicas e podem sofrer falhas, liberando a energia nociva que já estava presente nesse sistema.

**Figura 4 - Modelo do Queijo Suíço de Reason**



Fonte: Reason (2002 apud ALMEIDA et al., 2010)

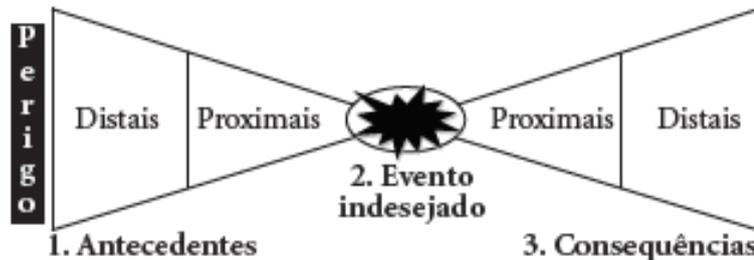
James Reason (1990) contribuiu com esse modelo, demonstrando com a figura de queijos suíços, que quando um acidente ocorre as falhas são capazes de ultrapassar todas as barreiras de defesa. Reason explora as falhas ativas e as condições latentes com o propósito de explorar as razões dos comportamentos humanos, e não de culpabilizá-los. Na concepção de Reason, é possível explorar também outros fatores que provocaram o AT como a tomada de decisões que envolvem o nível gerencial, não se restringindo ao erro do trabalhador.

Ampliando-se as formas de controle e evitando a restrição na análise das causas do AT, destaca-se o MAPA, Modelo de Análise de Prevenção de Acidentes (Almeida et al, 2014). O MAPA apresenta conceitos dos vários campos do conhecimento, como o uso da análise de mudanças e de barreiras, noções de ergonomia da atividade, conceito de vigilância em saúde e outros. No MAPA, a análise pode utilizar diversos conceitos que contribuam na explicação dos fatores do acidente, propondo reflexões sobre as questões e escolhas de ordem econômica e política que colaboram para o surgimento ou agravamento do risco. Em resumo, o MAPA utiliza-se de conceitos já estabelecidos e é utilizado como ferramenta na vigilância dos acidentes de trabalho implantados no SUS.

No MAPA, a compreensão de acidente adotada é bem representada pelo modelo da gravata borboleta que situa o acidente no centro da gravata e estabelece a existência de causas e

consequências próximas ou mais afastadas do ponto central (Almeida et al, 2014).

**Figura 5 - Gravata borboleta**



**Fonte:** (HALE et al, 2007 apud ALMEIDA, VILELA, 2010)

Esse modelo permite ainda que o acidente seja compreendido pela história narrada, identificando fatores do sistema que contribuíram para o evento. Segundo Almeida et al (2014), o MAPA dialoga com o conceito da Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), ao passo que permite identificar os determinantes relacionados ao acidente, bem como os riscos e danos à saúde dos trabalhadores. Almeida et al (2014) destaca que o MAPA é ferramenta utilizada na análise do acidente de trabalho realizada pela VISAT, principalmente na análise de acidentes ampliados e desastres, na qual as equipes devem utilizar a narrativa e a investigação profunda para cada evento que é considerado único, propor intervenções democráticas no sistema de trabalho que não reflitam em práticas tradicionais da gestão, interditar atividades que ponham em risco a saúde e a segurança dos trabalhadores, recomendar mudanças e melhorias no processo e no ambiente de trabalho, e consequentemente aprimorar as políticas sociais que interfiram na saúde dos trabalhadores.

Na análise do AT destaca-se ainda a matriz de Haddon criada por William Haddon Jr em 1980 (Haddon, 1980) que desenvolveu uma matriz de nove células com a identificação de determinantes em dimensões horizontais (níveis de determinação) e verticais (temporais) que definem categorias para as quais se identificariam falhas ou fatores que levariam ao acidente e suas possíveis estratégias de intervenção. Essa matriz permite reconhecer, em todas as fases (pré-evento, evento, pós-evento) os fatores associados ao acidente em suas diversas instâncias de determinação.

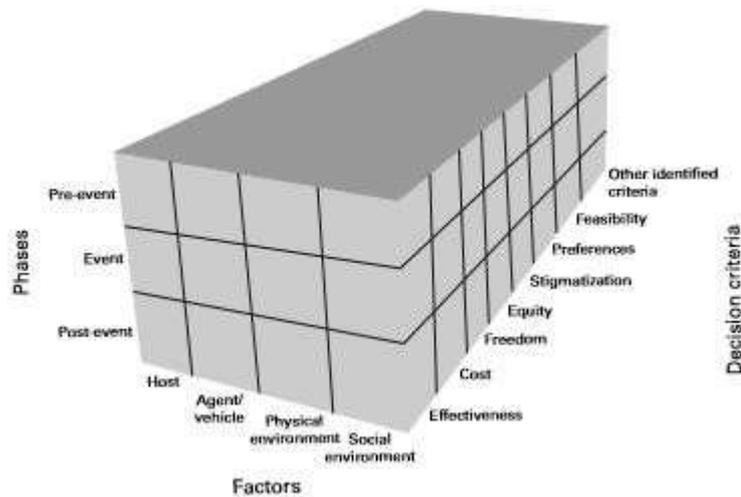
**Figura 6 – Uso da Matriz de Haddon para acidentes com veículos em empresas de construção envolvendo trabalhadores**

ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS				
	INDIVÍDUO	AGENTE	AMBIENTE FÍSICO	AMBIENTE SOCIAL
Antes do acidente	1- Informações para o trabalhador sobre os riscos com os veículos nos ambientes de trabalho da IC;	1- Informação para o empregador sobre os riscos com os veículos utilizados na IC (retroescavadeira, caminhões etc.);	1- Instalação de sensores nos veículos; 2- Instalação de sirenes de alerta para presença de veículos pesados no ambiente; 3- Preservar distância de segurança adequada entre o veículo e aberturas no solo; 4- Manter distância entre o veículo e as instalações; 5- Plano de sinalização no ambiente de circulação (vias para veículos e pessoas dentro do canteiro de obras);	1- Adirir a programas de auditorias consentidas; 2- Realizar visitas a empresas-modelo que desenvolvam excelência em práticas seguras;
Durante o acidente	1- Estar utilizando EPI adequado;	1- Garantir atendimento imediato e adequados primeiros socorros;	1- Sinalização adequada no canteiro de obras; 2- Havia plano de emergência;	1- Protocolos de atenção;
Após o acidente	4- Receber tratamento fisioterápico e de reabilitação;	4- Emitir CAT e informar à autoridade de Saúde do Trabalhador (CEREST) para notificação no Sinan;		
	5- Receber acolhimento adequado no retorno ao trabalho visando à sua reinserção;			
	6- Dar apoio à família e garantir seus direitos em caso de óbito do trabalhador;			

**Fonte:** Santana et al (2015)

Runyan (1998) propõe uma ampliação na Matriz de Haddon, inserindo uma terceira dimensão e transformando a matriz bidimensional de Haddon em tridimensional. Runyan (1998) adiciona ao plano tridimensional conceitos oriundos da análise política (efetividade, custo, liberdade, capital próprio, estigmatização, preferências, viabilidade e outros critérios identificados). Essa análise através da matriz da Haddon modificada por Runyan (1998) inclui a identificação de problemas, definição dos alvos de mudanças nas dimensões dos determinantes e temporal, definição dos critérios na análise política, brainstorm (tempestade de ideias) das possíveis intervenções, e a tomada de decisões.

**Figura 7 – Uso da Matriz de Haddon modificada por Runyan**



**Fonte:** Runyan, 1998

### 2.3 Experiências de prevenção do Acidente de Trabalho

A Organização Mundial do Trabalho (OIT) iniciou suas primeiras ações de segurança e saúde do trabalho resultando na sistematização das convenções n. 155 de 1981 que adota propostas relacionadas à segurança, à saúde dos trabalhadores e ao ambiente de trabalho, além da convenção n. 187 de 2006 que propõe a prevenção contínua em matéria de segurança e saúde. Com essas convenções, a OIT passa a reconhecer a magnitude das lesões, doenças e mortes pelo trabalho e propõe que os países membros elaborem políticas que estabeleçam medidas para a promoção do trabalho seguro e saudável.

Em 2006, a OIT desenvolveu o projeto *Improving safety and health at work through a Decent Work agenda* com o objetivo de incorporar nas políticas nacionais estratégias para a redução dos acidentes e doenças relacionados ao trabalho (ILO, 2006). Posteriormente em 2013, a publicação da OIT *Safety and Health at Work: Hopes and challenges in development cooperation* também apontou para a necessidade de investimento em ações de prevenção, e afirmava que a promoção de ambientes de trabalho saudáveis e seguros contribuíam inclusive para a redução da pobreza e da exclusão (ILO, 2013).

Nos Estados Unidos da América, o *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* ligado ao *Centers for Disease Control and Prevention - CDC*, desenvolve conhecimento no âmbito da segurança e da saúde no trabalho, e por meio do *National Occupational Research Agenda (NORA)* estimula pesquisas relacionadas a prevenção de lesões,

doenças e mortes nos locais de trabalho.

Segundo Souza et al (2009), o NORA financia ações em 15 estados do país com o objetivo de desenvolver atividades de vigilância da saúde ocupacional. Destaca-se o *Fatality Assessment Control and Evaluation (FACE)* que consiste em um tipo de investigação dos acidentes de trabalho fatais que fornecem relatórios detalhados e completos aos trabalhadores, além de informações dos seus direitos e das causas dos óbitos. O FACE tem como objetivo identificar e investigar situações de trabalho de maior risco, proporcionando a elaboração de estratégias de intervenção nos locais de trabalho e prevenção dos ATF nos EUA.

Por exemplo, um acidente de trabalho fatal em 2013 na Carolina do Norte-EUA envolvendo um trabalhador hispânico que foi atingido na cabeça por um projétil de metal lançado do cortador de grama operado por outro trabalhador. A investigação realizada por uma equipe do NIOSH analisou as circunstâncias do acidente, no âmbito do Programa FACE, revisando o laudo do médico legista e a certidão de óbito, tomando fotografias do local para documentação, bem como declarações de testemunhas. O relatório de investigação é extenso e minucioso, descrevendo a quantidade de trabalhadores nos EUA que exercem a mesma função da vítima, apresentando estimativas epidemiológicas desse tipo de acidente, especificamente, a mortalidade de trabalhadores nessa atividade econômica. O relato apresenta as características da organização do trabalho como a quantidade de trabalhadores, turno, horário e metas de trabalho, vínculo empregatício, equipamentos e instrumentos fornecidos e utilizados para o desempenho das atividades, a existência ou não de programas de saúde e segurança, treinamentos, orientações e uso do EPI, além de características da vítima tanto físicas (peso, altura, etc.) como sociais (nível de escolaridade, naturalidade, etc.). As fotos do local, relatos de testemunhas e as condições climáticas compõem a reconstituição detalhada da cena do acidente.

Nesse caso, a investigação indicou a existência de vários materiais espalhados no gramado, inclusive uma estaca de metal em formato espiral fixada na grama, utilizada para prender a coleira de animais de estimação. A investigação apontou quais os fatores que contribuíram para que o acidente ocorresse, como a presença de detritos e de outros materiais na grama e a posição do defletor de descarga da máquina de cortar que estava apontado para a direção de outras pessoas presentes no local. A equipe do NIOSH com base na investigação do FACE lista várias recomendações de prevenção que os empregadores devem adotar como: examinar e limpar o local retirando todos os objetos da grama ou sinalizando os que não podem ser removidos, retirar outras pessoas do local permanecendo apenas o trabalhador, exigir o uso e fornecer equipamentos de proteção individual para o profissional cortador de grama, além de orientar sobre o uso da máquina advertindo o que não deve ser feito com o equipamento. A

investigação conclui fornecendo sugestões de segurança aos fabricantes dos cortadores de grama e das estacas de amarração dos animais (NIOSH, 2016).

As investigações do FACE trazem fatos do que aconteceu antes, durante e depois do acidente de trabalho fatal, além de relatos de outras pessoas presentes no local, informações do ambiente de trabalho, de características do trabalho desempenhado pela vítima, dentre outras informações. Essa investigação permite compreender as causas ou fatores que influenciam na ocorrência desse evento (NIOSH, 2016). Documentos outros detalham o prosseguimento das ações recomendadas, que passam a ser responsabilidade dos órgãos públicos responsáveis pela Saúde do Trabalhador como o CDCP, o NIOSH e OSHA.

Esse tipo de investigação, bem como a preconizada no Brasil no campo da Vigilância em Saúde, configura-se como estratégia na Vigilância em Saúde do Trabalhador, VISAT, em que as recomendações oriundas das análises do AT possam caracterizar uma intervenção pautada na promoção da saúde, na prevenção dos acidentes e doenças e na reabilitação da saúde dos trabalhadores (Costa et al, 2013).

#### **2.4 Brasil: Experiências de prevenção do Acidente de Trabalho**

No Brasil, foram instituídas as Normas Regulamentadoras (NR) como arcabouço legal e jurídico, através da lei n. 6.514 de 1977 com o objetivo de regular o trabalho e como proteção social, por meio da prevenção dos riscos através das proteções individuais e coletivas, ergonomia, riscos ambientais e outras formas. Tais normas aplicam-se somente nos ambientes de trabalho nos quais os trabalhadores são formais, ou seja, com regime de trabalho baseado na Consolidação de Leis do Trabalho de 1923. No âmbito das NRs, o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), serviço de saúde e segurança do trabalho orientado pela NR-04, deve fomentar o desenvolvimento de ações preventivas, que possam reduzir ou eliminar os riscos existentes no ambiente de trabalho, podendo determinar a utilização de equipamentos de proteção coletiva ou o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelo trabalhador.

A responsabilidade pelo cumprimento das Normas Regulamentadoras (NR) passa pelo SESMT que também tem o objetivo de registrar e investigar todo e qualquer acidente ou incidente que ocorra e propor medidas de prevenção e de acompanhamento da saúde dos trabalhadores por meio do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. A equipe do SESMT é constituída de acordo com o número de trabalhadores da empresa, podendo apresentar grau de risco variado, o que vai determinar quantos e quais profissionais compõem o SESMT (Inoue e

Vilela, 2014). No entanto, o SESMT que segue o modelo da Saúde Ocupacional tem uma atuação caracterizada como limitada à medida que se torna um espaço de mando do empregador e de pouca efetividade nas ações de prevenção da saúde dos trabalhadores (Costa et al, 2013; Inoue e Vilela, 2014)

De acordo com a NR-09 que institui o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, medidas de prevenção também devem ser tomadas com base na identificação dos fatores de risco. Esses riscos devem ser mapeados em todo o ambiente de trabalho da empresa e sua elaboração se dá pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, que propõe a avaliação da potencialidade desses danos através da representação gráfica de maior ou menor risco. Ainda de acordo com Costa et al (2013), a CIPA que segue o modelo da Saúde Ocupacional também tem uma atuação insuficiente e sem autonomia, configurando um espaço apenas de fachada que não cumpre seu papel de prevenção. É importante considerar que para os eventos súbitos o PPRA e o PCMSO não são de grande utilidade, devendo utilizar intervenções mais efetivas.

No Brasil, é preconizado a realização de ações fiscais de rotina ou de investigações dos AT realizadas pelos auditores fiscais do MTE. As análises devem ser baseadas no Guia de Análise de Acidentes de Trabalho que determina a investigação *in loco*. Os auditores-fiscais do MTE realizam ações de investigação dos ATF nos ambientes de trabalho formais que possuem trabalhadores com regime de trabalho celetista. Essa investigação é composta de coleta dos dados, análise das informações, identificação de medidas de controle e plano de ação. O MTE não propõe um método padronizado de investigação, apenas orienta que devem ser considerados múltiplos fatores como o de Análise de Mudança e a Análise de Barreiras.

Na identificação de medidas de controle, o MTE compara as práticas de trabalho e as condições do ambiente principalmente com os requisitos exigidos nas Normas Regulamentadoras-NR, relacionando recomendações e medidas a serem adotadas. E como conclusão da análise é elaborado um plano de ação que apresente mudanças a serem realizadas no local. De imediato, podem ser adotadas medidas administrativas pelo auditor fiscal do trabalho, como notificação, autos de infração, multas, embargos, interdições, entre outras (Brasil, 2010).

Exemplo dessa investigação do MTE está descrita na análise de um acidente de trabalho fatal por descarga elétrica que aconteceu em Palmas-TO no ano de 2013. Na análise do MTE são descritas informações sucintas do empregador, do trabalhador e do local do acidente, referindo-se apenas a data, hora, local e números de trabalhadores acidentados. Não há descrição dos equipamentos utilizados pela vítima para a realização do seu trabalho, nem detalhes da execução da tarefa, nem da organização do trabalho, a exemplo de treinamento específico, supervisões,

auditorias consentidas prévias, falhas anteriores como choques elétricos leves que alertariam para a possível ocorrência futura de situações mais graves, dentre outros. Os fatores citados que podem ter contribuído para o evento restringem-se a falhas de instalações elétricas, falhas na detecção do risco da tarefa, mas não se apresentam os possíveis determinantes dessas falhas. O pior é que se conclui pela culpa atribuída à vítima “pela sua inexperiência” na atividade. Não há recomendações efetivas relacionadas a mudanças no processo de trabalho e a segurança tanto para a empresa de cabeamento como para a empresa de fornecimento de energia, treinamento ou supervisão dos trabalhadores, manutenção de instalações elétricas, testes, dentre outras atividades simples de segurança para o ambiente do trabalho e de seus trabalhadores. E a intervenção se dá exclusivamente pelo auto de infração que cita as NR que foram descumpridas e quais itens estavam em desacordo com a CLT (MTE, 2013).

Essa análise sucinta do MTE não permite compreender como ocorreu detalhadamente o processo de causação do acidente, não identifica os fatores de riscos tampouco como o trabalho era desenvolvido pela vítima. No entanto, algumas práticas de análise do AT conduzindo pelos auditores-fiscais no âmbito do MTE segundo Almeida (2003) já adotam a concepção múltipla das causas do AT, mas outras ainda fundamentam essa análise nos comportamentos “inadequados” e nos atos inseguros dos acidentados.

No SUS, a prevenção se dá principalmente pela Vigilância do Acidente de Trabalho que combina a identificação dos riscos, o estabelecimento de prioridades de intervenção e a aplicação de medidas de controle ou eliminação desses riscos para que outros acidentes não ocorram. O Sistema Único de Saúde desenvolve essa investigação através da Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT) componente do Sistema de Vigilância e constitui-se como um campo de saberes e práticas de saúde, que visa reduzir os riscos e agravos advindos do processo produtivo por meio da intervenção nos ambientes e processos de trabalhos (Machado, 2011) preconiza um modelo de atuação intersetorial e participativo, articula conhecimentos interdisciplinares, o saber do trabalhador, adota metodologias capazes de superar a análise tradicional e promove mudanças nos processos e ambientes de trabalho (Brasil, 2014).

A VISAT é comunicada do caso por notícias de jornais, relatos e denúncias de trabalhadores e sindicatos, secretarias municipais de saúde ou outros órgãos (IML, PM, etc.). A investigação é preferencialmente realizada no local de ocorrência imediatamente a comunicação do AT e em alguns casos, com métodos apropriados na identificação das causas, como a utilização do método da Arvores de Causas recomendado pelo Ministério da Saúde na investigação dos fatores que determinaram o evento (Brasil, 1998). A experiência do CEREST de Piracicaba na investigação do AT inclui o estudo do processo de trabalho real, a análise dos

documentos, entrevistas e fotografias recompondo o momento do acidente para compreender as causas do evento (Vilela; Mendes; Gonçalves, 2007).

Exemplo dessa investigação do CEREST é o relatório do caso do ATF de um trabalhador provocado pelo desabamento da cobertura metálica de um galpão industrial que ocorreu em 2008 no município de Piracicaba-SP. A investigação baseou-se na análise documental, fotográfica e relatos de entrevistas, desenvolvida através do método da Arvore de Causas. O relatório de investigação apresenta características do ambiente de trabalho e aponta para múltiplas causas relacionados a manutenção do galpão, e recomenda que muitas das estruturas sejam recuperadas desde a sua fundação e que essa reconstrução seja acompanhada e executado por profissionais da área de estrutura (CEREST, 2008).

Nas análises de ATF é possível verificar que o modelo de análise de AT baseado no MAPA é capaz de estabelecer medidas de intervenção ao passo que possibilita compreender os fatores que contribuíram para o acidente. Vilela, Gomes e Gonçalves (2007) descrevem a experiência do Sistema de Vigilância em Acidentes do Trabalho (SIVAT) no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) de Piracicaba-SP, que consiste dar parcialidade a análise dos AT em uma abordagem sistêmica que supere o modelo tradicional. Segundo Vilela; Gomes; Gonçalves (2007), nessa experiência o CEREST busca compreender o desenvolvimento do trabalho real, descrevendo a situação no momento do acidente, o que possibilita visualizar possíveis estratégias de prevenção para casos semelhantes e propô-las através da negociação com a empresa. Além disso, a implantação de comitês tripartites (trabalhadores, empregadores e governo) como foi o caso do Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho da Indústria da Construção em Piracicaba e Região – CPR- Piracicaba. Esse comitê busca implementar as ações de melhorias que já foram iniciadas por algum setor da sociedade, empresa ou poder público, envolvendo critérios de políticas públicas, cursos de capacitação, campanhas e outros.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Concepções de Acidente de Trabalho**

No Brasil, o Acidente de Trabalho (AT) possui diferentes concepções e significados de acordo com o contexto de cada instituição. Por exemplo, o Ministério da Saúde conceitua o AT como um tipo de lesão que ocorre no exercício do trabalho ou no trajeto do mesmo para a residência, e vice-versa, provocando danos à saúde do trabalhador, independentemente do seu

vínculo previdenciário ou empregatício. O AT pode causar perturbação, incapacidade temporária ou permanente e a morte, resultando em um acidente de trabalho fatal (ATF) (Brasil, 2006). Destaca-se aqui que o AT pode ser considerado um AT típico quando o trabalhador acidenta-se realizando suas atividades de trabalho, independentemente do local, mesmo que seja um acidente de transporte, como os ocorridos com motoristas profissionais. E o AT de trajeto, quando o trabalhador se acidenta no deslocamento do ou para o trabalho (Brasil, 2006).

No Sistema Único de Saúde, o acidente de trabalho foi incorporado ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio da Portaria 204 de 2016, que o classifica em três situações: grave, fatal e com crianças e adolescentes. O Acidente de Trabalho (AT) grave é o que provoca mutilação e comprometimento de alguma parte do corpo, hospitalização, podendo ser fatal ou não. AT com crianças e adolescentes correspondem a vítimas com menos de 18 anos de idade. E o acidente de trabalho fatal, que provoca o óbito, imediatamente ou posteriormente ao acidente (Brasil, 2006).

Para a Previdência Social, o acidente de trabalho é definido como o evento que ocorre no exercício da atividade de trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, causando o óbito ou a incapacidade para o trabalho, seja permanente ou temporária. Nesse conceito, incorpora-se tanto o acidente como as doenças ocupacionais (Brasil, 1991). O Ministério do Trabalho e Emprego define o acidente de trabalho como um evento não planejado e indesejado, que causa danos à saúde e a integridade física do trabalhador (Brasil, 2010). Com base nesses conceitos, o AT deve ser compreendido como um evento multicausal e complexo, e requer uma análise crítica considerando o conjunto e a interação dos seus fatores bem como possíveis medidas de prevenção.

### **3.2 Concepções acerca da prevenção do Acidente de Trabalho**

O conceito de prevenção é descrito como o ato de antecipar, impedir ou precaver algo ou algum dano (Michaelis, 1998). Nesse sentido, entende-se que a prevenção do acidente de trabalho é o conjunto de ações que visam impedir o agravo, antecipando a sua ocorrência. Sendo assim, a prevenção do acidente de trabalho fatal é o ato de impedir que o óbito, dano maior, ocorra. (Brasil, 2012)

A definição da prevenção do acidente de trabalho e as ações que devem ser desenvolvidas perpassam por diversas políticas sociais de Estado e pelo setor privado, destacando-se aqui as políticas de prevenção no âmbito do Sistema Único de Saúde, do Trabalho e das empresas.

No âmbito do SUS, a lei 8.080 de 1990 no seu artigo 6º § 3º, estabelece que um conjunto de ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador-VISAT propiciem a prevenção de riscos e agravos relacionados ao trabalho. Essa prevenção por meio da VISAT, foi operacionalizada com a criação da Rede Nacional de Atenção Integral a Saúde do Trabalhador-RENAST, através da portaria 2.728 de 2009 que estabelecia essas ações de forma integrada à uma rede de serviços, que teriam subsídio técnico do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador-CEREST (Brasil, 2009).

A Portaria 3.120 de 1998, que estabelece a Instrução Normativa em Vigilância em Saúde do Trabalhador, também propõe no âmbito do SUS que a prevenção do acidente de trabalho se dê pela intervenção, controle ou eliminação sobre os determinantes e condicionantes dos agravos relacionados ao ambiente e ao processo de trabalho.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Geral**

Identificar oportunidades perdidas de prevenção a partir dos casos de Acidentes de Trabalho Fatais notificados no SINAN, SIH-SUS e SIM, entre os anos de 2010 a 2015, em Palmas-Tocantins.

### **4.2 Específicos**

- Identificar todos os casos de acidentes de trabalho fatais (ATF) registrados no SINAN, SIM, SIH-SUS, Laudos Cadavéricos, Guias de Levantamento Cadavérico, Boletins de Ocorrência entre os anos de 2010 a 2015 em Palmas-Tocantins.
- Descrever e sistematizar as oportunidades perdidas de prevenção a partir da presença/ausência de registro do caso (cobertura) e/ou da relação do acidente com o trabalho (qualidade/completude) em cada uma das bases de dados e fonte documental.

## 5 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso dos acidentes de trabalho fatais registrados entre os anos de 2010 e 2015, em Palmas-Tocantins, empregando-se dados do SINAN, SIM, SIH- SUS, Laudos Cadavéricos, Guias de Levantamento Cadavérico, Boletins de Ocorrência. A população do estudo compreende os casos registrados como acidente de trabalho nestes sistemas de informação e nos documentos listados (SIS-DOC).

A pesquisa compreende um componente quantitativo baseado na análise do registro dos casos. Estes serão selecionados a partir da busca nos SIS-DOC considerando as variáveis de sexo (masculino; feminino), grupo etário (0 a 11 anos; 12 a 18 anos; 19 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 anos e mais), raça/cor (branco; preto; amarelo; pardo; indígena), escolaridade (em anos de estudo concluídos: nenhum; de 1 a 3; de 4 a 7; de 8 a 11; 5 a 12 e mais), ocupação (código da CBO por grandes grupos), atividade econômica (código da CNAE por grandes grupos), código da Causa do acidente CID 10 (de V01 a Y98), tipo de acidente (típico ou trajeto), diagnóstico da lesão CID 10, evolução do caso (óbito por acidente de trabalho). Esses dados serão processados em Tabwin 3.6 e planilhas *Excel*® e os resultados serão apresentados em gráficos e tabelas. O componente qualitativo compreende a análise das oportunidades perdidas de prevenção a partir da presença/ausência de registro do caso (cobertura) e/ou da relação do acidente com o trabalho (qualidade/completude) em cada uma das bases de dados e fonte documental.

### 5.1 Fontes de dados

- Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) compreende dados sobre mortes, inclusive informações sobre a circunstância do óbito se foi por acidente de trabalho (sim. Não/ ignorado).
- Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) compõe-se de vários subsistemas de interesse para os acidentes de trabalho fatais, sendo alguns específicos para acidentes de trabalho, podendo estes serem fatais ou não, registrado na evolução do caso que pode ser o óbito (Ficha de Investigação de Acidentes de Trabalho Graves e Ficha de Investigação de Acidentes de Trabalho com o Envolvimento de Materiais Biológicos. Outros subsistemas de interesse para ATF, compreende os registros da Ficha de Investigação sobre Violências, Ficha de Investigação sobre Intoxicações Exógenas e a Ficha de Investigação de Acidentes com Animais Peçonhentos, e as demais para Investigação das Hepatites Virais e a de Tétano. Em

todas essas é possível se identificar a relação com o trabalho e o desfecho o óbito.

- Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) provê dados de Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) no SUS, que incluem registros do diagnóstico por “acidente no local de trabalho ou a serviço” ou “acidente no trajeto do trabalho”, bem como a evolução dos casos que pode ser o óbito.
- Boletins de Ocorrência (BO) emitidos pelas delegacias de polícia civil nos casos de mortes violentas, inclusive identificando ou não o acidente de trabalho fatal.
- Laudos Cadavéricos (LEC) emitidos pelo Instituto Médico Legal (IML) identificando através da necropsia do corpo as causas do óbito e se foi ou não acidente de trabalho fatal, e posterior emissão de Declaração de Óbito-DO.
- Guias de Levantamento Cadavérico (GLC) documentos emitidos pelas delegacias de polícias civil para a realização da perícia, exames e condução do corpo até o IML, e pelo hospital quando o óbito ocorrer em unidade hospitalar.

## **6 COLETA DE DADOS E ANÁLISE**

Os dados do componente quantitativo serão coletados da seguinte forma:

1ª. Etapa: bases de dados do SIM, SINAN e SIH-SUS serão extraídas dos portais da internet, por se tratarem de dados secundários públicos em seu formato anônimo. Delas serão filtrados os registros sobre acidentes de trabalho ocorridos em Palmas, capital do Tocantins, pelo código do município (172100). Esta restrição ocorre devido a dificuldades operacionais de obtenção de dados de outros locais que irá requerer deslocamento e custos;

2ª. Etapa: serão contactados todos os órgãos envolvidos no registro legal das mortes por causas violentas não naturais que devem ser notificadas às delegacias de polícia civil, da Secretaria de Segurança Pública, SSP. Dessas notificações são gerados os Boletins de Ocorrência, BO, que registra se há informação de que se trata de acidente de trabalho ou não. Ainda no âmbito da SSP, serão buscados registros das Guias de Levantamento Cadavérico, GLC, e dos Laudos de Encaminhamento Cadavéricos emitidos pelo Instituto Médico Legal;

3ª. Etapa: será construída uma base de dados comum, única, com todos os registros de acidentes de trabalho de todas as fontes acima listadas, e por similaridade pareados os correspondentes ao mesmo indivíduo. Isto se baseará na data do nascimento e data do óbito que se espera não se repetirão, devido ao pequeno número da casuística em análise;

4ª. Etapa: na base única constará além dos dados sociodemográficos os registros em cada

base de dados original, se houve registro (reconhecimento) de que se tratava de acidente (acid=sim/não), acidente de trabalho (acidt=sim/não), e demais variáveis relativas ao acidente já listadas;

5ª. Etapa: serão verificadas as co-ocorrências de registros entre as bases de dados, duas a duas, e estimadas as frequências absolutas e relativas (%) de registros comuns, cuja proporção complementar indicará a magnitude do sub-registro.

O componente qualitativo é composto pela análise dos relatórios de investigação de acidente de trabalho fatal com base na Matriz de Haddon modificada por Runyan. Para cada caso de ATF investigado será descrito os componentes analisados a descrição da exposição, do empregador e da vítima, história do acidente, equipamentos, condições ambientais, fatores que contribuíram para o acidente, causa da morte e recomendações. Além disso, serão analisadas as variáveis da análise política proposta por Runyan que foram consideradas nas investigações (efetividade, custo, liberdade, capital próprio, estigmatização, preferências, viabilidade e outros critérios identificados). Devido ao pouco detalhamento desses relatórios em análise preliminar, decidiu-se consultar os dados narrativos presentes nas fichas de investigação do SINAN cujos dados são públicos.

## **7 VIABILIDADE**

A pesquisa não conta com recursos financeiros específicos, sendo realizada como parte das atividades de trabalho no SUS. As bases de dados empregadas são públicas e disponíveis com registros que permitem o pareamento para o mesmo indivíduo considerando as datas de nascimento e do óbito, considerando o número limitado de observações que é esperado. Os dados sob a guarda da SSP, especificamente, BO, GEC e LEC, estão devidamente autorizados para consulta e registro. Adicionalmente, dispõe-se da anuência formal do gestor, Dra. Liliana Rosicler Fava para uso de outros documentos necessários de guarda da Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins.

## **8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Para apreciação dos aspectos éticos em pesquisa, este Projeto será submetido à análise do Comitê de do Tocantins. A pesquisadora compromete-se a garantir a confidencialidade das informações e o anonimato de todas as informações obtidas e que serão utilizadas exclusivamente para os fins desta pesquisa.

Ética do Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA) conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas e a portaria nº 796/2014 que institui o processo de regulação para a realização de pesquisa nas Unidades de Saúde e Setores de Gestão da Secretaria de Saúde.

## **9 LIMITES E VANTAGENS**

Nessa pesquisa é reconhecido como um limite a completude dos dados, compreendendo que diz respeito ao preenchimento incompleto resultando em variáveis em branco ou ignorado. Outro limite se dá na inconsistência que se refere ao preenchimento diferente do que é proposto no campo.

Como vantagem, essa proposta de pesquisa inova ao analisar as oportunidades perdidas de prevenção nas ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador com a utilização de dados secundários o que torna a pesquisa exequível. O conhecimento sobre as falhas, isto é, barreiras e filtros no reconhecimento e registro, ou notificação dos ATF, em cada base de dados relativa aos sistemas de informação específicos indicarão fragilidades que poderão ser superadas com ações apropriadas

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. M et al. Modelo de Análise de Prevenção de Acidente - MAPA. **Ciência & Saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 19. n. 12. p. 4679-4688, 2014.

ALMEIDA, I. M, FILHO, A. P. G. Análise de Acidentes do Trabalho, Gestão de Segurança do Trabalho e Gestão de Produção. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 4, n.1, artigo 1, abr./ ago. 2009.

ALMEIDA, I. M, Trajetória da análise de acidentes: o paradigma tradicional e os primórdios da ampliação da análise. **Interface, Comunicação, Saúde, Educação, Botucatu**, v.9, n.18, p.185-202, 2006.

ALMEIDA, I. M. (Org.) **Caminhos da análise de acidentes do trabalho**. Brasília: MTE, SIT, 2003.

ALMEIDA, I.M; BINDER C. M. P; FISCHER F. M. Blaming the Victim: Aspects of the Brazilian Case. **International Journal of Health Services**, v. 30, n. 1, p.71-85, 2000.

ALMEIDA, I.M. **Construindo a culpa e evitando a prevenção**: caminhos da investigação de acidentes do trabalho em empresas de município de porte médio. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ALMEIDA, Ildeberto Muniz. Análise de barreiras e o modelo de ressonância funcional de acidentes de Erik Hollnagel. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 33, n. 118, p. 17-31, dez. 2008.

AREOSA, J. Acidentes de Trabalho: uma perspectiva epistemológica. In: H. V. Neto: J. Areosa: P. **Impacto social dos acidentes de trabalho**. Vila do Conde: Civeri Publishing, p.132- 169.

ALVES, Marta Maria Malheiros; NOMELLINI, Patrícia Ferreira; PRANCHEVICIUS, Maria Cristina da Silva. Mortalidade por acidente de trabalho no Estado do Tocantins, Brasil: estudo descritivo, 2000-2010. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 243-254, jun. 2013.

BINDER, M. C. P. O uso do método de árvore de causas na investigação de acidentes do trabalho típicos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.23, n.87/88, p.69-92, 1997.

BLS, Bureau of Labor Statistics U.S. Department of Labor. **Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992-2014**. BLS, 2016.

BRASIL, Lei nº 8213, de 24 de julho de 1991. Dispõem sobre planos de benefícios da previdência social e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 ago. 1998. In: **SISLEX: Sistema de Legislação, Jurisprudência e Pareceres da Previdência e Assistência Social**. [S.I.]: DATAPREV, 1999, 1991. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex>>. Acesso em out. de 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Notificação de Acidentes do Trabalho fatais, graves e com**

**crianças e adolescentes.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, 2006

\_\_\_\_\_. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. **Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012

\_\_\_\_\_. **Saúde Brasil 2012: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

\_\_\_\_\_. Portaria n. 3.120, de 1 de julho de 1998. **Aprova a Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS.** Diário Oficial da União, Brasília, 2 jul.1998. Seção 1, p.36.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. **Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 2.728/GM, de 11 de novembro de 2009. **Dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast) e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, n. 216, 12 nov de 2009.Seção 1, p. 75-77.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Guia de Análise Acidentes de Trabalho.** Ministério do Trabalho e Emprego – Secretaria de Inspeção do Trabalho – Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

\_\_\_\_\_. **NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR5.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

\_\_\_\_\_. **NR 06 – Equipamento de Proteção Individual- EPI.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

\_\_\_\_\_. **NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR7.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

\_\_\_\_\_. **NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR9.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

CEREST. **Relatório Técnico De Investigação De Acidente De Trabalho,** 2008. Disponível em: <[http://trabalho.gov.br/seg\\_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm](http://trabalho.gov.br/seg_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm)>. Acessado em out. de 2016.

CHAGAS, A. M. R, SALIM, C. A, SERVO L. M. S, (org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. Brasília: Ipea, 2011.

CORREA, P. R. L.; ASSUNÇÃO, A. A. A subnotificação de mortes por acidentes de trabalho: estudo de três bancos de dados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 12, n. 4, p. 203-12, 2003.

COSTA, D. et al. Saúde do Trabalhador no SUS: desafios para uma política pública. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.38, n.127, p.11-30, 2013.

HADDON, W. **Options for the prevention of motor vehicle crash injury**. Israeli Medical Journal, v. 16, p.45-65, 1980.

HSE, Health and Safety Executive. **Statistics on fatal injuries in the workplace in Great Britain**, 2016. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/statistics/pdf/fatalinjuries.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

ILO, International Labor Organization. **Improving safety and health at work through a Decent Work agenda**, 2006. Disponível em: <[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/projectdocumentation/wcms\\_149464.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/projectdocumentation/wcms_149464.pdf)>. Acesso em out. de 2016.

ILO, International Labor Organization. **Safety and Health at Work: Hopes and challenges in development cooperation**, 2006. Disponível em: <<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public>>. Acesso em out. de 2016.

INOUE, K. S. Y; VILELA, R. A. G. O poder de agir dos Técnicos de Segurança do Trabalho: conflitos e limitações. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.39, n.130, p.136-149, 2014.

MACHADO, Jorge Mesquita Huet. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. S33-S45, 1997.

\_\_\_\_\_. Perspectivas e pressupostos da vigilância em saúde do trabalhador no Brasil. In: Gomez CM, Machado JMH, Pena PGL. (Org.). **Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.

MENDES, R.; DIAS, E. C. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 341-349, 1991

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, Dicionários Michaelis, 1998.

MINAYO-GOMEZ, C.; THEDIM-COSTA, S. M. F. **A construção do campo da saúde do trabalhador: percursos e dilemas**. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 13, supl. 2, p. 21-32, 1997.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Resumo de Acidente Analisado: **Morte por eletrolessão durante lançamento de cabos**, 2013. Disponível de: [http://trabalho.gov.br/seg\\_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm](http://trabalho.gov.br/seg_sau/analise-de-acidentes-e-doencas-do-trabalho.htm). Acesso em out.

de 2016.

NIOSH. Fatality Assessment and Control Evaluation Program (FACE). **FACE Report Number 2013-04**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/face/in-house/full201304.html>>. Acesso em out. de 2016.

RUNYAN C. **Using the Haddon matrix: introducing the third dimension**. Injury Prevention, v.4, p. 302-307, 1998.

SAFE WORK AUSTRALIA. **Work-Related Traumatic Injury Fatalities, Australia, 2015**. Disponível em: <<http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/SWA/about/Publications/Documents/939/work-related-traumatic-injury-fatalities-australia-2014.pdf>>. Acesso em out. de 2016.

SANTANA VS; DIAS EC; SENNA SILVA JF. Atenção, prevenção e controle em saúde do trabalhador. In: Paim, JS; Almeida-Filho, NM. **Saúde Coletiva: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Medbooks; p.513-539, 2014.

SANTANA, V. S. et al. Estimativas da Carga e Custos Indiretos com os Acidentes de Trabalho. **Relatório de pesquisa do Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador (PISAT)**, Instituto de Saúde Coletiva-UFBA, Salvador, 2004.

SANTANA, V. S. et al. **Segurança e Saúde na Indústria da Construção no Brasil - diagnóstico e recomendações para a prevenção dos acidentes de trabalho 2015**. 2. ed. Brasília: SESI/DN, 2015.

SANTANA, V. S; SILVA, J. M. **Os 20 anos da saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde do Brasil: limites, avanços e desafios**. In: Brasil, M. S. Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília, 2009.

SOUZA, K. et al. Surveillance of Occupational Health Disparities: Challenges and Opportunities. **American Journal of Industrial Medicine**, n. 53, p. 84–94, 2010.

TAKALA, J. et al. Global estimates of occupational accidents and work-related diseases in 2014. In: **World Congress in Frankfurt**, 2014.

VILELA, R. A. G; MENDES, R. W. B; GONÇALVES, C. A. H. **Acidente do trabalho investigado pelo CEREST Piracicaba: confrontando a abordagem tradicional da segurança do trabalho**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.32, n.115, p.29-40, 2007.

VILELA, Rodolfo Andrade G.; GIL VICENTE FONSECA, Ricardi; IGUTI, Aparecida Mari. **Experiência do Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba: desafios da vigilância em acidentes do trabalho**. Inf. Epidemiol. Sus, Brasília, v. 10, n.2, p. 81-92, jun. 2001.

## ANEXOS

## ANEXO A



Secretaria de Estado da Saúde



**Declaração de Anuência e Compromisso**

Ilma. Sra.  
 Profa. Isabela Cardoso de Matos Pinto  
 Diretora do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Prezada Diretora,

Apresento a Senhora **ALANA BARBOSA RODRIGUES, Assistente Social**, que atua na área de **Vigilância e Epidemiologia em Saúde do Trabalhador**, indicada para participar do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva com Área de Concentração em Epidemiologia em Serviços de Saúde com ênfase em Vigilância em Saúde – Turma Tocantins, caso seja selecionada, a ser realizado sob a coordenação do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Na oportunidade, informo ao ISC/UFBA estar ciente dos critérios e requisitos estabelecidos para participação da profissional neste Curso, autorizando-a no acompanhamento das atividades presenciais e à distância programadas pela Instituição de Ensino supracitada. **Do mesmo modo, na qualidade de gestor me responsabilizo por assegurar transporte aéreo ou terrestre que possibilite a participação da profissional nas atividades presenciais, desde que ainda existente a possibilidade orçamentária vislumbrada à época da assinatura desta declaração.** Autorizo também o acesso aos bancos de dados desta instituição e às informações necessárias para a elaboração da Dissertação cujo projeto tenha sido aprovado pelo ISC/UFBA, e respectiva publicação, caso exista oportunidade.

Atenciosamente,

Palmas (TO), 26 de Outubro de 2015

  
**Liliana Rosfeler Teixeira Nunes Fava**  
 Superintendente de Vigilância, Promoção e Proteção à Saúde



SVPPS/DVAST/GST



Praça dos Girassóis s/n, Plano Diretor Sul, Centro, Palmas-TO - CEP: 77015-007  
 Tel: +55 63 3218-1700; www.saude.to.gov.br

## ANEXO B

UFBA - INSTITUTO DE SAÚDE  
COLETIVA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA BAHIA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ACIDENTES DE TRABALHO FATAIS NO TOCANTINS: OPORTUNIDADES PERDIDAS DE PREVENÇÃO

**Pesquisador:** ALANA BARBOSA RODRIGUES

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 68258017.8.0000.5030

**Instituição Proponente:** Instituto de Saúde Coletiva

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.088.289

**Apresentação do Projeto:**

O presente estudo trata-se de um Projeto de Mestrado Profissional desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva/UFBA, abordando os acidentes de trabalho fatais no estado do Tocantins.

Acidentes de trabalho fatais (ATF) expressam um grave problema de saúde e constituem um cenário com dimensões e impactos econômicos e sociais, principalmente pelas vidas perdidas no trabalho (Santana et al, 2004). Estima-se que no ano de 2010 ocorreram no mundo mais de 260 milhões de acidentes de trabalho, dos quais aproximadamente 350 mil foram fatais, demonstrando que morreram todos os dias mais de 960 trabalhadores, uma mortalidade estimada no mundo em 11,0/100 mil trabalhadores no ano de 2010 (Takala et al, 2014).

Uma análise do Coeficiente de Mortalidade por Acidente de Trabalho (CM-AT) nas divisões regionais da Organização Mundial da Saúde mostra que, no ano de 2010, entre os países de alta renda o CM-AT variou de 11,396/100 mil trabalhadores a 115,06/100 mil trabalhadores nos países de baixa e média renda do Pacífico Ocidental (Takala et al, 2014). Dados mais recentes apontaram que nos Estados Unidos da América, no ano de 2014 ocorreram 4.821 óbitos por

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7419

Fax: (71)3283-7460

E-mail: cepiso@ufba.br

## ANEXO C



ESTADO DO TOCANTINS  
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA  
SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA  
INSTITUTO MÉDICO LEGAL

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, JEFERSON PEREIRA DA SILVA, gerente do Instituto Médico Legal-IML, AUTORIZO, Alana Barbosa Rodrigues, RG 2.420.770 SSP-PI, CPF 026.763.353-08, Assistente Social da Secretaria de Estado da Saúde e aluna do curso de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do ISC-UFBA, a realizar consulta dos laudos cadavéricos, cópias de boletins de ocorrência, e demais documentos anexos dos anos de 2007 a 2015, para a realização da Pesquisa intitulada “Acidentes de Trabalho Fatais no Tocantins: Oportunidade Perdidas de Prevenção”.

A pesquisadora acima qualificada se compromete a:

- 1- Iniciarem a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.
- 2- Obedecerem às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 3- Assegurarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Palmas (TO), 30 de junho de 2017.

JEFERSON PEREIRA DA SILVA

Jeferson Pereira da Silva  
Assistente Social  
RG 2.420.770 / TO  
Matrícula Escolar 3