

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
ESCOLA POLITÉCNICA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO  
TRABALHO**

**HENRIQUE MANDAGARÁ DE SOUZA**

**PRINCIPAIS IRREGULARIDADES TRABALHISTAS EM MÁQUINAS E  
EQUIPAMENTOS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE  
TRABALHO NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2018 E 2019**

**Porto Alegre/RS**

**2021**

HENRIQUE MANDAGARÁ DE SOUZA

**PRINCIPAIS IRREGULARIDADES TRABALHISTAS EM MÁQUINAS E  
EQUIPAMENTOS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE  
TRABALHO NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2018 E 2019**

Artigo apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Especialista em  
Engenharia de Segurança do Trabalho,  
pelo Curso de Especialização em  
Engenharia de Segurança do Trabalho da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Orientador: Prof. Ms. Rogério Bueno de Paiva

Porto Alegre/RS

2021

**PRINCIPAIS IRREGULARIDADES TRABALHISTAS EM  
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS RELACIONADAS A OCORRÊNCIA  
DE ACIDENTES DE TRABALHO NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE  
2018 E 2019**

**MAIN MACHINERY AND WORK EQUIPMENT LABOR  
IRREGULARITIES RELATED TO LABOR ACCIDENTS IN BRAZIL  
BETWEEN 2018 AND 2019**

Henrique Mandagará de Souza\*

Rogério Bueno de Paiva\*\*

1 Introdução. 2 Fundamentação teórica. 2.1 Análises de acidentes de trabalho realizadas pela Inspeção do Trabalho. 2.2 Sistema Federal de Inspeção do Trabalho Web – SFITWEB. 2.3 Sistema de Gerenciamento da Ação Fiscal – SIGAF\_Desktop. 2.4 NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. 3 Materiais e métodos. 4 Resultados e discussão. 5 Considerações finais. Referências.

**Resumo:** Todos os anos, mais de meio milhão de acidentes de trabalho são comunicados à Previdência Social no Brasil. Entre 2012 e 2018, 15% do total de comunicações foram emitidas com a informação de agentes causadores máquinas e equipamentos. Em que pese esse número já ser alarmante, estudo recente aponta que aproximadamente 70% dos acidentes são subnotificados. A fim de subsidiar a Inspeção do Trabalho com dados para criar estratégias de prevenção, este estudo avaliou os relatórios de inspeção em que foram analisados acidentes de trabalho entre 2018 e 2019 para identificar as principais irregularidades relacionadas a máquinas e equipamentos que estavam associadas a estes eventos acidentários. Para tanto, extraiu-se os dados do Sfitweb, com o auxílio do sistema SIGAF, filtraram-se apenas as irregularidades relacionadas a máquinas e equipamentos e classificaram-se essas irregularidades entre os diferentes títulos e anexos da NR-12 versão anterior à mudança de julho de 2019. Os resultados indicaram uma concentração de mais de 80% das irregularidades em 9 títulos, sendo os principais sistemas de segurança, capacitação, procedimentos de trabalho e segurança, e manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza. Entre os títulos com mais irregularidades, destaca-se, ainda, o anexo de prensas e similares, no qual foram verificadas quase 3% de todas as irregularidades verificadas.

---

\* Auditor-Fiscal do Trabalho, Eng. de Segurança do Trabalho. E-mail: [henrique.m.souza@mte.gov.br](mailto:henrique.m.souza@mte.gov.br)

\*\* Eng. de Segurança do Trabalho, Mestre em Engenharia de Produção. E-mail: [rogeriob@unisinob.br](mailto:rogeriob@unisinob.br)

**Palavras-chave:** Acidentes de trabalho; máquinas e equipamentos; irregularidades; Inspeção do Trabalho.

**Abstract:** Every year, more than half million labor accidents are reported to Social Security in Brazil. Between 2012 and 2018, 15% of the communications were sent reporting machinery and work equipment as causes of these accidents. Even with this alarming number, recent study points out 70% of the labor accidents are underreported. Aiming to subsidize Labor Inspection with data to create preventive strategies, this study evaluates the accident analysis inspection reports issued between 2018 and 2019 to identify the main irregularities related to machinery and work equipment associated to the accidents analyzed. Then, data were extracted from Sfitweb, using SIGAF system, filters were applied to select just machinery and work equipment irregularities and, last, these irregularities were classified among titles and annexes of the NR-12 version before 2019 July's change. Results point out more than 80% of the irregularities concentrated in 9 titles, specially: safety systems, technical trainings, work and safety procedures, and maintenance, inspection, preparation, adjustments and repairs. Presses and similar equipment annex also was classified as one of the sections with the high number of irregularities, counting almost 3% of the total.

**Keywords:** Labor accidents; machinery and work equipment; irregularities; Labor Inspection.

## 1 INTRODUÇÃO

Anualmente, mais de meio milhão de acidentes de trabalho são comunicados para a Previdência Social através das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CATs)<sup>1</sup>. Entre 2012 e 2018, a maior parte dessas comunicações relatou infortúnios cujos agentes causadores foram máquinas e equipamentos (15% do total, totalizando 528.485 CATs nesse período)<sup>1</sup>.

O dado torna-se mais alarmante se considerar-se a subnotificação desses eventos. Estudo realizado pelo extinto Ministério do Trabalho em conjunto com o Ministério Público do Trabalho (MPT) estima que apenas 27,5% dos eventos acidentários são comunicados à Previdência Social<sup>2</sup>. A estimativa baseou-se na análise de outras bases de dados com registros de eventos acidentários, como as das Polícias Civil, Rodoviária Federal e Rodoviária Estadual e do Sistema Único de Saúde (SUS).

---

<sup>1</sup> OBSERVATÓRIO de Segurança e Saúde no Trabalho. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>. Acesso em: 11 jul. 2020.

<sup>2</sup> LEVANTAMENTO inédito revela tamanho da subnotificação de mortes no trabalho 2. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo, 23 abr. 2018. Disponível em: <https://www.protecao.com.br/imp-noticia/imp-noticia-geral/levantamento-inedito-revela-tamanho-da-subnotificacao-de-mortes-no-trabalho-2/>. Acesso em: 12 jul. 2020.

Assim, é fundamental que existam políticas públicas de prevenção de acidentes do trabalho. No Brasil, a finalidade de assegurar que os normativos (leis, convenções internacionais, contratos coletivos de trabalho, etc.) que versam sobre a proteção dos trabalhadores no exercício da atividade laboral sejam aplicados é do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho, composto em sua maioria pelos Auditores-Fiscais do Trabalho<sup>3</sup>.

Para atingir esse fim, a Inspeção do Trabalho atua com base em um planejamento composto por atividades e projetos, sendo o primeiro um esforço contínuo empreendido para obter os resultados previstos no planejamento e o segundo um esforço temporário para obter resultados exclusivos daquele projeto<sup>4</sup>. Essas atividades e projetos podem ter foco tanto em atividades econômicas quanto em temas específicos e precisam ser fundamentos em pesquisas sobre o mercado de trabalho com preferência daquelas baseadas em fontes de dados oficiais<sup>4</sup>.

Ocorre que o Regulamento da Inspeção do Trabalho (RIT) prevê, dentre as competências dos Auditores-Fiscais do Trabalho (AFTs), a análise e investigação das causas dos acidentes de trabalho e das doenças ocupacionais<sup>3</sup>. Essas análises têm as diretrizes estabelecidas na Instrução Normativa SIT/MTE nº 88, de 30 de novembro de 2010<sup>5</sup>, que, estabelece parâmetros para seleção dos casos acidentários a serem analisados bem como os critérios a serem adotadas nessas análises.

Logo, uma das principais fontes de informação disponíveis em bancos de dados oficiais são as próprias análises feitas pelos AFTs que, se sistematizadas, comporão poderosa ferramenta para aumento da acurácia das ações fiscais e políticas públicas voltadas para a prevenção de infortúnios trabalhistas.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi analisar os relatórios de análises de acidentes de trabalho elaborados pelos AFTs de todo o Brasil entre agosto de 2018 e julho de 2019 para verificar as principais irregularidades relacionadas a máquinas e equipamentos que estavam associadas a esses eventos acidentários analisados.

---

<sup>3</sup> BRASIL. Decreto nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento da Inspeção do Trabalho. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4552.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4552.htm)>. Acesso em: 19 jul. 2020.

<sup>4</sup> BRASIL. Portaria MTPS nº 643, de 11 de maio de 2016. Disciplina a forma de atuação da Inspeção do Trabalho, a elaboração do planejamento da fiscalização, a avaliação de desempenho funcional dos Auditores Fiscais do Trabalho, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22906361/do1-2016-05-13-portaria-n-643-de-11-de-maio-de-2016-22906290](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22906361/do1-2016-05-13-portaria-n-643-de-11-de-maio-de-2016-22906290)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

<sup>5</sup> BRASIL. Instrução Normativa SIT/MTE nº 88, de 30 de novembro de 2010. Estabelece diretrizes para as análises de acidentes de trabalho efetuadas por Auditor-Fiscal do Trabalho e modelo de relatório. Disponível em: <[http://www.normaslegais.com.br/legislacao/instrucaonormativa88\\_2010.htm](http://www.normaslegais.com.br/legislacao/instrucaonormativa88_2010.htm)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Análises de acidentes de trabalho realizadas pela Inspeção do Trabalho

Conforme abordado na seção anterior, a análise das causas dos acidentes de trabalho é uma das competências dos AFTs previstas no RIT. As diretrizes para essa atividade, atualmente, estão previstas na Instrução Normativa (IN) SIT/MTE nº 88/2010<sup>5</sup>.

Nessa IN, primeiramente são estabelecidos os critérios para seleção dos acidentes que serão analisados, quais sejam: prioritariamente os eventos graves e fatais. Além disso, a IN prevê a análise de eventos que não sejam graves ou fatais, mas que possam ser considerados relevantes para que sejam definidas medidas de prevenção de novos eventos semelhantes<sup>5</sup>.

Posteriormente, a IN aborda os procedimentos que devem ser adotados pelos auditores para a análise dos infortúnios. Como recomendação primária, sugere que se utilize como referência o livro Guia de Análise de Acidentes de Trabalho<sup>6</sup>. Essa publicação, elaborada por instrutores do Curso de Análise de Acidentes de Trabalho da Inspeção do Trabalho, preconiza, entre outros conceitos, que os acidentes de trabalho são resultado de uma rede de fatores em interação, e que esses fatores podem ser divididos entre fatores imediatos, subjacentes e latentes, sendo os primeiros mais óbvios e próximos às consequências, e os últimos mais remotos no tempo e mais relacionados com a gestão de segurança e saúde do trabalho (SST) no ambiente no qual o acidente se desenvolve<sup>6</sup>. Assim, o auditor deve buscar todos esses fatores nas suas análises.

Por último, cita-se que a IN, explicitamente, estabelece que o AFT deve investigar as irregularidades e infrações relacionadas às Normas Regulamentadoras (NRs) bem como aquelas relacionadas a jornada de trabalho e períodos de descanso. Ainda deve verificar deficiências de capacitação e aspectos da gestão de SST contribuintes para a ocorrência do infortúnio<sup>5</sup>.

---

<sup>6</sup> GUIA de análise de acidentes de trabalho. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010. *E-book*. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_Publicacao\\_e\\_Manual/CGNOR---GUIA-DE-ANLISE-DE-ACIDENTES.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Publicacao_e_Manual/CGNOR---GUIA-DE-ANLISE-DE-ACIDENTES.pdf)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

## 2.2 Sistema Federal de Inspeção do Trabalho Web – SFITWEB

O Sistema Federal de Inspeção do Trabalho Web (SFITWEB) é um sistema desenvolvido para reunir as informações geradas e colhidas em todas as fases gerenciais do processo de fiscalização do trabalho (diagnóstico dos problemas trabalhistas, planejamento anual da fiscalização, execução das ações fiscais e monitoramento dos resultados da fiscalização)<sup>7</sup>.

O AFT é obrigado a inserir as informações relativas às ações fiscais (inclusive aquelas que objetivam a análise de acidente de trabalho) que desenvolve no SFITWEB através dos Relatórios de Inspeção (RIs)<sup>4</sup>. Esses relatórios são compostos por uma série de abas com informações relevantes sobre a inspeção (dados do empregador, atividades desenvolvidas, ementas fiscalizadas, informações sobre acidente de trabalho, etc.). As informações sobre o acidente de trabalho devem ser preenchidas seguindo as diretrizes estabelecidas na seção 2.1 deste artigo.

A aba “ementas fiscalizadas” concentra todos os resultados da fiscalização obtidos pelo AFT<sup>7</sup>. As ementas são resumos das infrações a normativos legais a que os administrados estão sujeitos. Ao receber determinada Ordem de Serviço (OS), o auditor já tem pré-estabelecidas as ementas que deve verificar na ação fiscal e pode incluir outras de acordo com os resultados das inspeções efetuadas. Os resultados para cada ementa podem ser classificados como: regular, irregular, não fiscalizada ou não aplicável<sup>7</sup>. O status regular indica que o item fiscalizado estava sendo cumprido pelo empregador, irregular, o oposto. Ao informar que uma ementa se encontrava irregular, o auditor precisa informar as ações tomadas por ele naquela ação fiscal em relação àquele item, que podem ser, principalmente, autuação, notificação e embargo/interdição (ações essas que podem ser exclusivas ou combinadas para determinada ementa)<sup>7</sup>.

A autuação ocorre quando o auditor constatada a irregularidade e lavra o auto de infração competente (obrigação contida no art. 628 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), a notificação quando é concedido prazo para a adequação da irregularidade e o embargo e a interdição quando é emitido termo que proíbe o prosseguimento de obra, máquina ou equipamento, setor de serviço, atividade ou estabelecimento em razão da

---

<sup>7</sup> SISTEMA da Inspeção Federal do Trabalho - SFITWEB. Subsecretaria da Inspeção do Trabalho – SIT. Departamento de Fiscalização do Trabalho. Disponível em: <<https://sfitweb.mte.gov.br>>. Acesso em 16 ago. 2020.

constatação de risco grave e iminente à segurança e saúde da população envolvida com o ambiente de trabalho.

### **2.3 Sistema de Gerenciamento da Ação Fiscal – SIGAF\_Desktop**

O SIGAF\_Desktop é uma ferramenta de extração de dados do Sfitweb desenvolvida por Auditores-Fiscais do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho no Piauí (SRTb/PI)<sup>8</sup>. Ele permite o “gerenciamento, monitoramento e controle”<sup>8</sup> dos dados inseridos pelos AFTs no Sfitweb.

Esse sistema tem uma lógica de filtros progressivos que geram relatórios de pesquisa vinculados a esses filtros. Os filtros são gerais, de referência e subfiltros. Os filtros gerais delimitam os dados entre unidades federativas e períodos (segmentados por competências). Os filtros de referência, por sua vez, vinculam os dados filtrados na primeira etapa a uma das seguintes referências: AFT, SRTb, competência, UORG (Unidade Organizacional) e CNAE (Classificação Nacional de Atividade Econômica). Por último, os subfiltros restringem mais ainda os dados, tornando a apresentação mais específica de acordo com a seleção, que pode ser de ementas, resultados de ementas, ocorrências especiais, projeto de fiscalização, auditor responsável, município da fiscalização, etc.<sup>8</sup>

A partir dos dados filtrados na primeira etapa, o sistema gera três tipos de relatórios: geral, de fiscalizações e de ementas. No geral, os dados não são estratificados por fiscalização efetuada, mas sim apresentados de forma ampla, mostrando os números gerais obtidos. O relatório de fiscalizações organiza os dados por empregador fiscalizado, mostrando os resultados dessas fiscalizações. No relatório de ementas, o parâmetro de apresentação dos dados são as ementas fiscalizadas e os respectivos resultados obtidos.<sup>8</sup>

Afora esses, o sistema disponibiliza mais três tipos de relatórios: Ordem de Serviço, Emitente da OS e Situação de RI. O primeiro informa o número de OS emitidas e as respectivas situações, o segundo apresenta a informação do primeiro filtrada por chefe ou coordenador emitente, e o terceiro, o número de relatórios de inspeção com a situação de cada um deles.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> SISTEMA de Gerenciamento da Ação Fiscal – SIGAF\_Desktop. Superintendência Regional do Trabalho no Piauí – SRTb/PI. Disponível em: <[https://enit.trabalho.gov.br/ead/pluginfile.php/12493/mod\\_resource/content/1/Documentac%CC%A7a%CC%83o\\_SIGAF\\_Desktop.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/ead/pluginfile.php/12493/mod_resource/content/1/Documentac%CC%A7a%CC%83o_SIGAF_Desktop.pdf)>. Acesso em 16 ago. 2020.

## 2.4 NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

No Brasil, o regulamento que estabelece as medidas mínimas de proteção no trabalho com máquinas e equipamentos é a Norma Regulamentadora ° 12 (NR-12).

A primeira redação da norma foi publicada em 1978, na Portaria MTb n° 3.214/1978. Daquela data até 2010, sofreu alterações pontuais, como a inserção dos anexos de motosserras em 1995 e o de cilindros de massa em 1996. Em 2010, foi publicada a Portaria SIT/DSST n° 197/2010, que deu redação totalmente nova ao normativo<sup>9</sup>.

Essa redação da NR incorporava conceitos de segurança de máquinas já estabelecidos em regulamentos nacionais e internacionais. Entre outras, as principais alterações dessa revisão foram a ampliação da abrangência da norma, abarcando desde a fase de projeto das máquinas, a introdução do conceito de categorias de segurança e requisitos quanto à capacitação dos empregados para operações com máquinas e equipamentos<sup>9</sup>.

Na versão de 2010, a norma era dividida em parte principal e anexos. A parte principal era dividida em 19 títulos, com medidas de ordem geral para todas as máquinas; os anexos I a IV continham instruções para atendimento da parte principal e dos demais anexos; e os anexos V a XII, medidas específicas para determinados tipos de máquinas<sup>9</sup>.

Os títulos eram: princípios gerais; arranjo físico e instalações; instalações e dispositivos elétricos; dispositivos de partida, acionamento e parada; sistemas de segurança; dispositivos de parada de emergência; meios de acesso permanentes; componentes pressurizados; transportadores de materiais; aspectos ergonômicos; riscos adicionais; manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza; sinalização; manuais; procedimentos de trabalho e segurança; projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título e exposição; capacitação; outros requisitos específicos de segurança; e disposições finais.

Os anexos eram: I – distâncias de segurança e requisitos para o uso de detectores de presença optoeletrônicos; II – conteúdo programático da capacitação; III – meios de acesso permanentes; IV – glossário; V – motosserras; VI – máquinas para panificação e confeitaria; VII – máquinas para açougue, mercearia, bares e restaurantes; VIII – prensas e similares; IX – injetora de materiais plásticos; X – máquinas para fabricação de calçados e afins; XI –

---

<sup>9</sup> CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho**: NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 6. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2019. *E-book* (não paginado). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530986797/cfi/6/521/4@0:0>. Acesso em: 07 dez. 2020.

máquinas e implementos para uso agrícola e florestal; e XII – equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalho em altura.

Recentemente, a versão de 2010 da Norma foi totalmente revisada e passou a ter a redação atual, publicada na Portaria SEPRT nº 916, de 30/07/2019. A atualização manteve a maior parte dos títulos e anexos existentes anteriormente, com o rearranjo de alguns itens.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para o alcance do objetivo do estudo, optou-se por uma pesquisa aplicada, quantitativa, descritiva e longitudinal. Ela buscou a geração de conhecimento de aplicação prática (verificar principais irregularidades em máquinas e equipamentos associadas a eventos acidentários), utilizando análise quantitativa dos relatórios de inspeção, descrevendo as características desses relatórios quanto ao tema proposto no período definido.

Primeiramente selecionou-se a base de dados a ser estudada. Assim, optou-se por extrair a base de dados dos RIs que continham análises de acidentes de trabalho de todo o Brasil, utilizando o software SIGAF, entre agosto de 2018 e julho de 2019. A opção por esse corte temporal foi de forma a viabilizar a pesquisa em razão do volume de dados e o uso de um ano civil inteiro foi para abarcar todas as sazonalidades (período de safra, por exemplo) porventura existentes nas atividades econômicas nas quais ocorreram acidentes de trabalho. Além disso, a competência final dos dados foi selecionada em razão da publicação da Portaria SEPRT nº 916, de 30/07/2019, que deu nova redação à NR-12, pois, com essa alteração, dispositivos normativos foram substancialmente alterados (ainda que apenas em sua localização dentro da Norma) e, assim, receberam novos códigos de ementas nos sistemas da Auditoria-Fiscal do Trabalho, dificultando a análise comparativa que se pretendia realizar. Por outro lado, a opção de utilizar os dados do país inteiro foi para que o maior número de atividades econômicas estivesse incluído, reduzindo eventuais vieses de atividades econômicas mais ou menos perigosas executadas em determinado Estado ou região da Federação.

O relatório extraído do sistema foi o das ementas fiscalizadas nas ações fiscais da base de dados selecionada. Esse relatório aponta, para cada ementa fiscalizada, em quantos RIs ela esteve presente, quantas vezes foi apontada como irregular ou regular, e, sendo irregular, se houve auto de infração, notificação e/ou embargo/interdição. Como o foco da pesquisa eram

as irregularidades relacionadas a NR-12 – Máquinas e Equipamentos, excluiu-se os resultados das ementas de todos os demais atributos fiscalizados (fossem eles relacionados a legislação trabalhista ou a outras Normas Regulamentadoras).

A partir disso, para que os dados expusessem informações relevantes, optou-se por agrupar as ementas em cada um dos títulos da NR-12 que elas pertencem (sistemas de segurança, instalações e dispositivos elétricos, etc.). Assim, evitou-se que ementas semelhantes que versam sobre a mesma falha de gestão de SST fossem analisadas separadamente (por exemplo, agrupando ementa relacionada a deixar de executar manutenção por profissional capacitado com ementa relacionada a deixar de promover capacitação a trabalhador envolvido em intervenção em máquina/equipamento).

Por último, ordenou-se as ementas já agrupadas em títulos em ordem decrescente de quantas vezes elas tiveram resultado irregular nos relatórios de inspeção de análises de acidente de trabalho analisados, de forma a obter as principais irregularidades em máquinas e equipamentos envolvidas em acidentes de trabalho no período e critérios selecionados.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após o cruzamento dos dados utilizando o método proposto, chegou-se a um total de 314 ementas de NR-12 fiscalizadas nos critérios selecionados, sendo que em apenas 23 delas não foram detectadas irregularidades em nenhuma fiscalização. As 291 ementas detectadas com alguma irregularidade somaram 2051 apontamentos, considerando todos os RIs analisados.

Considerando o agrupamento das ementas por títulos da NR-12, constatou-se que a maior parte das irregularidades detectadas estão relacionadas às disposições relativas aos sistemas de segurança de máquinas e equipamentos (518 irregularidades – 25% do total). Posteriormente, as violações a preceitos regulamentares mais presentes em análises de acidentes de trabalho são as do título que trata da capacitação para operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos, com 284 irregularidades apontadas (aproximadamente 14% do total). Em terceiro lugar, ficaram as falhas em procedimentos de trabalho e segurança, com aproximadamente 11% do total (221 irregularidades).

A Tabela 1 apresenta o resumo das irregularidades agrupadas por título da NR-12.

Tabela 1 – Irregularidades verificadas em análises de acidentes de trabalho agrupadas por títulos das NR-12.

<b>TÍTULO DA NR-12</b>	<b>IRREG</b>	<b>%</b>	<b>% ACUM</b>
SISTEMAS DE SEGURANÇA	518	25,26%	25,26%
CAPACITAÇÃO	284	13,85%	39,10%
PROCEDIMENTOS DE TRABALHO E SEGURANÇA	221	10,78%	49,88%
MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE, REPARO E LIMPEZA	190	9,26%	59,14%
INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	122	5,95%	65,09%
DISPOSITIVOS DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA	106	5,17%	70,26%
DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA	101	4,92%	75,18%
ARRANJO FÍSICO E INSTALAÇÕES	67	3,27%	78,45%
ANEXO VIII - PRENSAS E SIMILARES	57	2,78%	81,23%
MEIOS DE ACESSO PERMANENTES	56	2,73%	83,96%
PRINCÍPIOS GERAIS	52	2,54%	86,49%
SINALIZAÇÃO	42	2,05%	88,54%
TRANSPORTADORES DE MATERIAIS	34	1,66%	90,20%
DISPOSIÇÕES FINAIS	32	1,56%	91,76%
ANEXO VII - MÁQUINAS PARA AÇOUGUE, MERCEARIA, BARES E RESTAURANTE	29	1,41%	93,17%
ANEXO VI - MÁQUINAS PARA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA	27	1,32%	94,49%
MANUAIS	26	1,27%	95,76%
ASPECTOS ERGONÔMICOS	22	1,07%	96,83%
ANEXO XI - MÁQUINAS E IMPLEMENTOS PARA USO AGRÍCOLA E FLORESTAL	18	0,88%	97,71%
COMPONENTES PRESSURIZADOS	14	0,68%	98,39%
RISCOS ADICIONAIS	12	0,59%	98,98%
ANEXO IX - INJETORA DE MATERIAIS PLÁSTICOS	8	0,39%	99,37%
OUTROS REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SEGURANÇA	6	0,29%	99,66%
ANEXO XII - EQUIPAMENTOS DE GUINDAR PARA ELEVAÇÃO DE PESSOAS E REA	5	0,24%	99,90%
PROJETO, FABRICAÇÃO, IMPORTAÇÃO, VENDA, LOCAÇÃO, LEILÃO, CESSÃO A	1	0,05%	99,95%
ANEXO V - MOTOSSERRAS	1	0,05%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>2051</b>		

Fonte: elaborado pelos autores.

Da análise da Tabela 1, observa-se que mais de 80% das irregularidades foram detectadas em 9 dos 26 títulos presentes (destacados nas primeiras 9 linhas das tabelas). Além dos três primeiros títulos citados, destacam-se as disposições relativas às operações de manutenção e demais intervenções em máquinas e equipamentos, as instalações elétricas e respectivos dispositivos, os dispositivos de partida, acionamento e parada, os dispositivos de parada de emergência, os arranjos físicos e instalações e o anexo com requisitos específicos para prensas e similares.

Os demais 17 títulos da NR em que foram constatadas irregularidades no período analisado somam menos de 20% do total de irregularidades. Um ponto a destacar é que os demais anexos da NR-12 aparecem entre esses 17 títulos com menos irregularidades, à exceção do anexo de prensas. O resultado é esperado, pois os demais títulos são genéricos, abrangendo todos os tipos de máquinas e equipamentos, enquanto os anexos são específicos de determinados tipos de máquinas. Entretanto, o fato de o anexo de prensas constar entre os títulos com maior destaque (somando aproximadamente 3% de todas as irregularidades encontradas) salienta o risco acentuado que esses equipamentos representam, em comparação com os demais tipos de máquinas.

Nota-se que, entre os títulos que somaram menor quantidade de irregularidades, estão aqueles que são medidas adicionais às funções de segurança da máquina, a exemplo dos títulos que tratam de manuais e sinalização, ou que geralmente estão associados aos sistemas de segurança da máquina, como componentes pressurizados, ou ainda aqueles que mais comumente estão associados a adoecimentos (mas que também podem envolver fatores causais de acidentes de trabalho), como aspectos ergonômicos e riscos adicionais.

Ainda, em que pese na soma acumulada não ter figurado entre os itens mais irregulares, merece destaque o título que versa sobre meios de acesso permanentes, que teve praticamente a mesma quantidade de irregularidades verificadas que o anexo de prensas e similares (56).

Uma limitação deste estudo foi a impossibilidade de análise um a um dos RIs do período para verificar, dentre os títulos que abrangem diversas disposições relacionadas aos demais títulos (a exemplo do anexo de prensas e similares ou do título relacionado a transportadores de materiais, que têm itens relacionados a sistemas de segurança e a dispositivos de parada de emergência), qual princípio de segurança foi infringido em cada um deles. Sugere-se tal pesquisa como um estudo futuro.

Mesmo assim, os títulos com agrupamento desses princípios mostram informações relevantes para o planejamento da Inspeção do Trabalho, demonstrando o risco de acidentes graves e fatais acentuado em prensas e similares, e, ainda que em menor grau, risco em transportadores de materiais, máquinas de açougue, padaria e de uso agrícola e florestal. Esses títulos destacaram-se em relação, por exemplo, ao anexo de injetoras de plásticos, no qual só foram detectadas irregularidades em 8 oportunidades no período analisado (0,39% do total).

Os resultados encontrados guardam coerência com outros estudos internacionais sobre o tema. Estudo canadense<sup>10</sup> analisou 106 relatórios de acidentes relacionados a máquinas na província de Quebec e apontou o acesso fácil a partes com movimento, ausência de proteções, inexistência de procedimentos de *lockout*, inexperiência de operadores, burla de sistemas de proteção, ausência de análises de riscos, ausência de supervisão, projeto mal concebido da máquina, procedimentos de trabalho inseguros, ausência de instrução aos trabalhadores sobre intervenções seguras em máquinas e modificações nas máquinas e sistemas de controle como as principais causas desses acidentes. Todas essas causas estão contempladas nos quatro títulos de irregularidades verificados neste estudo (sistemas de segurança, capacitação, procedimentos de trabalho e segurança e manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza) e nas principais ementas com irregularidades flagradas nas ações fiscais relacionadas. Na Tabela 2, pode-se observar as 20 ementas mais irregulares da base de dados, com os respectivos títulos da NR-12 a que pertencem, e a correlação delas com os resultados do estudo canadense<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> CHINNIAH, Yuvin. Analysis and prevention of serious and fatal accidents related to moving parts of machinery. **Safety Science**, v. 75, pgs. 163-173, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753515000326>. Acesso em: 31 jan. 2021.

Tabela 2 – Correlação entre as 20 ementas e títulos da NR-12 mais irregulares e resultados do estudo canadense sobre o tema<sup>10</sup>.

EMENTA	DESCRIÇÃO	ITEM	TÍTULO NR	%	% ACUM	CORRELAÇÃO CHINNIAH, Yuvin <sup>10</sup>
212077-1	Deixar de instalar sistemas de segurança em zonas de perigo de máquinas e/ou equipamentos.	12.38	SISTEMAS DE SEGURANÇA	10,73%	10,73%	- AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES - ACESSO FÁCIL A PARTES COM MOVIMENTO - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS
212323-1	Deixar de elaborar procedimento de trabalho e/ou segurança específico e/ou padronizado e/ou com descrição detalhada de cada tarefa e/ou que obedeça a análise de risco.	12.130	PROCEDIMENTOS DE TRABALHO E SEGURANÇA	7,90%	18,63%	- PROCEDIMENTOS DE TRABALHO INSEGUROS - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS
212338-0	Deixar de capacitar trabalhadores envolvidos na operação e/ou manutenção e/ou inspeção e/ou demais intervenções em máquina e/ou equipamento de forma compatível com suas funções e/ou com conteúdo que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes ou necessárias.	12.136	CAPACITAÇÃO	5,41%	24,04%	- AUSÊNCIA DE INSTRUÇÃO AOS TRABALHADORES SOBRE INTERVENÇÕES SEGURAS EM MÁQUINAS - PROCEDIMENTOS DE TRABALHO INSEGUROS
212096-8	Deixar de instalar proteções fixas, e/ou móveis com dispositivos de intertravamento em transmissões de força e seus componentes móveis, quando acessíveis ou expostos, e/ou adotar proteção de transmissões de força e seus componentes móveis que não impeça o acesso por todos os lados.	12.47	SISTEMAS DE SEGURANÇA	4,68%	28,72%	- AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS - PROJETO MAL CONCEBIDO DA MÁQUINA
212337-1	Permitir a operação e/ou manutenção e/ou inspeção e/ou demais intervenções em máquina e/ou equipamento por trabalhador não habilitado e/ou qualificado e/ou capacitado e/ou autorizado para este fim.	12.135	CAPACITAÇÃO	4,05%	32,76%	- AUSÊNCIA DE INSTRUÇÃO AOS TRABALHADORES SOBRE INTERVENÇÕES SEGURAS EM MÁQUINAS - AUSÊNCIA DE SUPERVISÃO
212119-0	Deixar de instalar em máquina um ou mais dispositivos de parada de emergência.	12.56	DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA	3,66%	36,42%	- PROJETO MAL CONCEBIDO DA MÁQUINA - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS
212001-1	Deixar de adotar medidas de proteção para trabalho em máquinas e/ou equipamentos, capazes de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, e/ou medidas apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência envolvidas direta e/ou indiretamente no trabalho.	12.3	PRINCÍPIOS GERAIS	1,90%	38,32%	- AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS
212262-6	Deixar de executar manutenção e/ou inspeção e/ou reparo e/ou ajuste e/ou outras intervenções em máquina e/ou equipamento por profissionais capacitados ou qualificados ou legalmente habilitados e/ou autorizados formalmente pelo empregador e/ou com as máquinas e/ou equipamentos parados.	12.113	MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE, REPARO E LIMPEZA	1,85%	40,18%	- AUSÊNCIA DE INSTRUÇÃO AOS TRABALHADORES SOBRE INTERVENÇÕES SEGURAS EM MÁQUINAS - INEXISTÊNCIA DE PROCEDIMENTOS DE LOCKOUT

EMENTA	DESCRIÇÃO	ITEM	TÍTULO NR	%	% ACUM	CORRELAÇÃO CHINNIAH, Yuvin <sup>10</sup>
212020-8	Deixar de aterrar, e/ou aterrar em desacordo às normas técnicas oficiais as instalações, e/ou carcaças, e/ou invólucros, e/ou blindagens e/ou outras partes condutoras de máquinas e/ou equipamentos que não integrem circuitos elétricos, mas possam ficar sob tensão.	12.15	INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	1,76%	41,93%	- AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES
212250-2	Deixar de submeter máquinas e/ou equipamentos à manutenção preventiva ou corretiva e/ou na forma e periodicidade determinada pelo fabricante e/ou conforme as normas técnicas oficiais nacionais e/ou normas técnicas internacionais.	12.111	MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE, REPARO E LIMPEZA	1,66%	43,59%	- MODIFICAÇÕES NAS MÁQUINAS E SISTEMAS DE CONTROLE
212340-1	Deixar de promover capacitação antes que o trabalhador envolvido com intervenção em máquina e/ou equipamento assuma sua função.	12.138	CAPACITAÇÃO	1,51%	45,10%	- AUSÊNCIA DE INSTRUÇÃO AOS TRABALHADORES SOBRE INTERVENÇÕES SEGURAS EM MÁQUINAS
212277-4	Deixar de sinalizar máquina e/ou equipamento e/ou suas instalações para advertir trabalhadores e terceiros sobre os riscos e/ou sobre as instruções de operação e/ou manutenção e/ou sobre outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos trabalhadores.	12.116	SINALIZAÇÃO	1,41%	46,51%	- AUSÊNCIA DE INSTRUÇÃO AOS TRABALHADORES SOBRE INTERVENÇÕES SEGURAS EM MÁQUINAS
212372-0	Deixar de manter inventário atualizado de máquina e/ou equipamento com identificação por tipo e/ou capacidade e/ou sistema de segurança e/ou localização em planta baixa e/ou elaborado por profissional qualificado ou legalmente habilitado.	12.153	DISPOSIÇÕES FINAIS	1,41%	47,93%	- MODIFICAÇÕES NAS MÁQUINAS E SISTEMAS DE CONTROLE
212019-4	Deixar de projetar e/ou manter instalações elétricas de máquinas e/ou equipamentos de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico, e/ou incêndio, e/ou explosão e/ou outros acidentes, conforme NR 10.	12.14	INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	1,32%	49,24%	- PROJETO MAL CONCEBIDO DA MÁQUINA - AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES
212046-1	Utilizar máquina com dispositivos de partida e/ou acionamento e/ou parada projetados e/ou selecionados e/ou instalados de modo que não impeçam acionamento e/ou desligamento involuntário pelo operador e/ou por qualquer outra forma acidental.	12.24	DISPOSITIVOS DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA	1,22%	50,46%	- PROJETO MAL CONCEBIDO DA MÁQUINA - AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS
212049-6	Manter comandos de partida e/ou acionamento de máquinas sem dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.	12.25	DISPOSITIVOS DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA	1,12%	51,58%	- AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES
212079-8	Selecionar e/ou instalar sistemas de segurança com categoria em desacordo com a análise de riscos prevista nas normas técnicas oficiais.	12.39	SISTEMAS DE SEGURANÇA	1,02%	52,61%	- AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS - PROJETO MAL CONCEBIDO DA MÁQUINA

EMENTA	DESCRIÇÃO	ITEM	TÍTULO NR	%	% ACUM	CORRELAÇÃO CHINNI AH, Yuvin <sup>10</sup>
212252-9	Deixar de registrar as manutenções preventivas ou corretivas em livro próprio, ou ficha ou sistema informatizado.	12.112	MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE, REPARO E LIMPEZA	0,93%	53,53%	- MODIFICAÇÕES NAS MÁQUINAS E SISTEMAS DE CONTROLE
212088-7	Deixar de instalar dispositivo de intertravamento associado à proteção móvel.	12.44	SISTEMAS DE SEGURANÇA	0,93%	54,46%	- AUSÊNCIA DE ANÁLISES DE RISCOS - AUSÊNCIA DE PROTEÇÕES
212264-2	Executar manutenção e/ou inspeção e/ou reparo e/ou limpeza e/ou ajuste e/ou outras intervenções em máquina e/ou equipamento sem bloqueio mecânico e elétrico na posição “desligado” ou “fechado” de todos os dispositivos de corte de fontes de energia, e/ou sem sinalizar o local do bloqueio mecânico com cartão ou etiqueta de bloqueio com horário e data, motivo da manutenção e nome do responsável.	12.113	MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE, REPARO E LIMPEZA	0,88%	55,34%	- INEXISTÊNCIA DE PROCEDIMENTOS DE LOCKOUT

Fonte: elaborado pelos autores.

Na Tabela 2, verifica-se, ainda, a participação percentual de cada uma das 20 ementas no total de irregularidades da base de dados pesquisada e essa participação acumulada. Assim, observa-se que mais de 10% das irregularidades flagradas em análises de acidente com máquina e equipamentos repousam no descumprimento do item 12.38 da versão da NR-12 vigente à época, que versa sobre a obrigação de instalação de sistemas de segurança em zonas de perigo de máquinas e equipamentos. No estudo comparado<sup>10</sup>, essa irregularidade também é apontada como uma das principais causas de acidentalidade, através dos tópicos de ausência de proteção, acesso fácil a partes em movimento e ausência de análise de risco.

Outras infrações com participação importante são as relacionadas à elaboração de procedimentos de trabalho seguros e capacitação de trabalhadores para a operação de máquinas (itens 12.130 e 12.136 da NR-12, respectivamente), as quais respondem por quase 8% das irregularidades no primeiro item e mais de 5% no segundo. No estudo de CHINNIAH<sup>10</sup>, procedimentos de trabalho inseguros e ausência de capacitação de operadores também são apontados como fatores importantes na ocorrência de acidentes de trabalho.

As demais ementas mais irregulares estão relacionadas à não instalação de dispositivo de parada de emergência, à manutenção (aquela executada por operador não qualificado e a ausência de registros das manutenções realizadas), às instalações elétricas (ausência de aterramento de motores e carcaças e não manutenção de condições seguras dos componentes elétricos), aos dispositivos de partida e parada (no que tange à instalação de modo que não permita acionamento acidental nem funcionamento automático em caso de energização), e aos procedimentos de bloqueio e sinalização de energias perigosas – *lockout/tagout* –. Todas essas irregularidades guardam correlação com uma ou mais das conclusões do estudo paradigma<sup>10</sup>.

Outro dado significativo da Tabela 2 é que mais de 55% das irregularidades observadas estão distribuídas entre as 20 ementas apresentadas. Dessa forma, uma política de prevenção de acidentes em máquinas e equipamentos pode iniciar por essa lista quando da consideração dos títulos apresentados na Tabela 1, de forma a atingir um maior impacto com um menor uso de recursos.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo procurou, através da avaliação dos relatórios de inspeção em que foram analisados acidentes de trabalho graves e fatais, encontrar os principais pontos relacionados a

segurança de máquinas e equipamentos envolvidos nestes infortúnios para direcionar o planejamento da Inspeção do Trabalho para as questões mais prementes.

Assim, verificou-se que mais de 80% das irregularidades estão em concentradas em nove títulos da NR-12, incluindo o anexo de prensas e similares e com destaque para sistemas de segurança, capacitação, procedimentos de trabalho e manutenções e ajustes.

Sugere-se como estudo futuro, a análise dos RIs individualmente para verificação de quais itens dentro dos títulos e anexos em que foram verificadas as principais irregularidades e como elas se relacionam entre elas.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Decreto nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento da Inspeção do Trabalho. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4552.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4552.htm)>. Acesso em: 19 jul. 2020.

BRASIL. Instrução Normativa SIT/MTE nº 88, de 30 de novembro de 2010. Estabelece diretrizes para as análises de acidentes de trabalho efetuadas por Auditor-Fiscal do Trabalho e modelo de relatório. Disponível em:

<[http://www.normaslegais.com.br/legislacao/instrucaonormativa88\\_2010.htm](http://www.normaslegais.com.br/legislacao/instrucaonormativa88_2010.htm)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

BRASIL. Portaria MTPS nº 643, de 11 de maio de 2016. Disciplina a forma de atuação da Inspeção do Trabalho, a elaboração do planejamento da fiscalização, a avaliação de desempenho funcional dos Auditores Fiscais do Trabalho, e dá outras providências.

Disponível em: <[http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22906361/do1-2016-05-13-portaria-n-643-de-11-de-maio-de-2016-22906290](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22906361/do1-2016-05-13-portaria-n-643-de-11-de-maio-de-2016-22906290)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

CAMISASSA, Mara Queiroga. Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 6. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2019. E-book (não paginado).

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530986797/cfi/6/52!/4@0:0>. Acesso em: 07 dez. 2020.

CHINNIAH, Yuvin. Analysis and prevention of serious and fatal accidents related to moving parts of machinery. *Safety Science*, v. 75, pgs. 163-173, 2015. Disponível em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753515000326>. Acesso em: 31 jan. 2021.

GUIA de análise de acidentes de trabalho. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010. E-book. Disponível em:

<[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_Publicacao\\_e\\_Manual/CGNO R--GUIA-DE-ANLISE-DE-ACIDENTES.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Publicacao_e_Manual/CGNO_R--GUIA-DE-ANLISE-DE-ACIDENTES.pdf)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

LEVANTAMENTO inédito revela tamanho da subnotificação de mortes no trabalho 2.

**Revista Proteção**, Novo Hamburgo, 23 abr. 2018. Disponível em:

<https://www.protecao.com.br/imp-noticia/imp-noticia-geral/levantamento-inedito-revela-tamanho-da-subnotificacao-de-mortes-no-trabalho-2/>. Acesso em: 12 jul. 2020.

OBSERVATÓRIO de Segurança e Saúde no Trabalho. Disponível em:

<https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>. Acesso em: 11 jul. 2020.

SISTEMA da Inspeção Federal do Trabalho - SFITWEB. Subsecretaria da Inspeção do Trabalho – SIT. Departamento de Fiscalização do Trabalho. Disponível em:

<<https://sfitweb.mte.gov.br>>. Acesso em 16 ago. 2020.

SISTEMA de Gerenciamento da Ação Fiscal – SIGAF\_Desktop. Superintendência Regional do Trabalho no Piauí – SRTb/PI. Disponível em: <  
[https://enit.trabalho.gov.br/ead/pluginfile.php/12493/mod\\_resource/content/1/Documentac%C3%A7%C3%A3o\\_SIGAF\\_Desktop.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/ead/pluginfile.php/12493/mod_resource/content/1/Documentac%C3%A7%C3%A3o_SIGAF_Desktop.pdf)>. Acesso em 16 ago. 2020.