

# ELABORAÇÃO DE MAPA DE RISCO OCUPACIONAL DE UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ALIMENTOS

<sup>1</sup>Eliani da Silva Gama; <sup>1</sup>eliani\_gama@hotmail.com; <sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará;  
<sup>2</sup>Iariane Carneiro Xavier; <sup>2</sup>icarneiro654@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará;  
<sup>3</sup>Jussiele Felipe Lopes; <sup>3</sup>jussi.lopes98@hotmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará;  
<sup>4</sup>Luanna Gomes de Jesus; <sup>4</sup>ass.luanna@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará;

**RESUMO:** De modo geral, higiene e segurança do trabalho busca garantir condições físicas e mentais aos colaboradores em seus postos de trabalho. Logo, para se atingir essa finalidade é necessário fazer um levantamento desses riscos ao trabalhador. Com este trabalho, buscou-se realizar a análise dos riscos ocupacionais e a elaboração do mapa de riscos do laboratório de análise de alimentos, localizado na Universidade do Estado do Pará - campus de Marabá- PA. Os dados foram coletados através de observações e fotos do local, dos equipamentos e objetos, além de entrevista não-estruturada à monitora responsável, tendo como roteiro um questionário aberto. Feitas as análises concluiu-se que os riscos químicos, físicos, biológicos e de acidente são pequenos. Os riscos ergonômicos apresentaram um grau mais preocupante, sendo assim caracterizados como médios. Com base nos resultados foram elaboradas propostas de melhorias, as quais foram organizadas em duas categorias, cuja a primeira demanda pouco tempo e gasto e a segunda, gasto e tempo considerável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mapa de riscos; Riscos ocupacionais; Higiene e segurança no trabalho.

**ABSTRACT:** As a general note, occupational hygiene and safety seek to ensure physical and mental conditions for employees in their jobs. Therefore, to achieve this purpose it is necessary to survey these risks to the worker. This study sought to perform an analysis of the occupational risk and the elaboration of a risk map for the food analysis laboratory, located at Universidad do Estado do Para - campus de Maraba-PA. The data were collected through observations and on-site photographs, through equipment and objects, as well as an unstructured interview with the responsible monitor, using an open questionnaire as a script. Having done the analysis it was concluded that the chemical, physical, biological and accident risks are small. The ergonomic risks presented a more worrying degree, being thus characterized on a medium level. Based on the results, improvement proposals were elaborated, which were organized into two categories, the first of which requires little time and expense and the second, considerable time and expense.

**KEYWORDS:** Risk map; Occupational risks; Hygiene and work safety.

## 1. Introdução

No Brasil, de acordo com a Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, Art. 31, inciso XXXV, compete ao ministério da economia a promoção à segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2019). A segurança do trabalhador deve ocorrer de forma preventiva, cuidando para que o local de trabalho não ofereça riscos de acidentes e o orientando para evitar situações de risco, indicando práticas seguras e metodologias mais adequadas e quais os equipamentos de proteção que são necessários para cada atividade a ser exercida.

Um Mapa de Riscos reúne informações importantes, afim de estabelecer um diagnóstico da situação atual de segurança e saúde do local de trabalho. Sua elaboração começa com uma Análise de Riscos, onde serão identificados os riscos e os diferentes níveis de riscos existentes no local de trabalho (ARRUDA, 2015).

O laboratório de análise de alimentos, por ser local de manipulação de reagentes e equipamentos, pode sujeitar acadêmicos e servidores a diversos riscos de acidentes. Nisto está a importância em se identificar os riscos presentes, elaborar e implementar um mapa de riscos. Segundo Arruda (2015, p.12) “O conhecimento dos riscos ambientais aos quais os usuários estão sujeitos resulta na redução da probabilidade de qualquer tipo de acidentes, além de avarias e prejuízos ao indivíduo e a instituição, a curto e longo prazo”.

Portanto, este trabalho busca realizar a análise dos riscos ocupacionais e a elaboração do mapa de riscos do laboratório de análise de alimentos, localizado na Universidade do Estado do Pará- campus de Marabá-PA, mediante o conhecimento e identificação dos riscos do local, das atividades e processos ali desenvolvidos, conforme a extinta metodologia do anexo IV da NR-5 constante na Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994 (BRASIL, 1994).

## **2. Normas Regulamentadoras**

As atividades realizadas em laboratório, bem como em outros setores de trabalho, quase sempre estarão vinculadas a algum tipo de risco, seja ele, químico, físico, biológico, mecânico ou ergonômico (ARRUDA, 2015).

A fim de reduzir os riscos e o quantitativo de acidentes no local de trabalho, no Brasil foram criadas as normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho. “As Normas Regulamentadoras (NR) são disposições complementares ao capítulo V da CLT, consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho [...] (SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, 2019).

Em conformidade com a Secretaria de Inspeção do trabalho (2019), atualmente o Brasil possui trinta e sete NRs. Dentre estas, destacamos a NR 6 que aborda sobre os equipamentos de proteção individual (EPI), o quais são “[...] todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e saúde no trabalho [...]” (BRASIL, 2018).

Além da proteção individual, a empresa ou instituição deve se preocupar em fornecer equipamentos de proteção coletiva (EPC). Esses possuem os mesmos objetivos quanto devido ao uso do EPI, no entanto está disponível para beneficiar a todos do local. Em se tratando de laboratório, são exemplos, chuveiro de emergência, lava-olhos, extintores de incêndio, kit de

primeiros socorros e etc. (HOSPITAL DAS CLÍNICAS – FMUSP, 2015).

Embora toda a base dada pelas NR, de acordo com a NR – 1 elas não são obrigatórias em instituições que não tem empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (BRASIL, 2019). Ou seja, não se aplicam a esse estudo como obrigatória, pois se trata de uma Instituição de Ensino Superior – IES, cujos os funcionários são servidores públicos do Estado do Pará e os responsáveis pelos cuidados, desenvolvimento e auxílio de atividades no local são docentes e monitores desta instituição. Mas, se aplica como metodologia a ser seguida para o alcance de melhorias.

## **2.2. Mapa de riscos**

De acordo com Novello, Nunes e Marques (2011, p. 2), o mapa de riscos consiste em “[...] uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar agravos à saúde dos trabalhadores”. A elaboração do mapa de riscos é atividade a ser exercida pela Comissão Interna de Acidentes, CIPA, com assessoria do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMET instituída pela NR – 5 dada pela Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 (BRASIL, 2011).

Conforme a Portaria n.º 25, de 29 de dezembro de 1994, para a elaboração do mapa de riscos o agente deve conhecer o local, identificar os riscos de acordo com a classificação dada pela tabela I do anexo IV, podendo ser: riscos físicos (verde), químicos (vermelho), biológico (marrom), ergonômicos (amarelo) e de acidentes (azul), verificar se já são aplicadas medidas preventivas e quais seus resultados, Conhecer os indicadores de saúde, se existem levantamentos realizados anteriormente no local e, realizar sobre o layout do local, o Mapa de Riscos indicando seu tipo e sua gravidade de acordo com o diâmetro do círculo (Pequeno, médio e grande) (BRASIL, 1994).

Após discussão e aprovação pela CIPA, ou responsável designado, o mapa deve ser exposto em local visível e de fácil acesso a todos os funcionários, devendo também ser alterado sempre que algo modificar a situação dos riscos já estabelecidos (BRASIL, 1994).

## **3. Metodologia**

Para a realização do mapeamento das áreas de riscos, foram realizadas visitas ao laboratório de alimentos, entrevistas com a monitora responsável pelo laboratório e também a aplicação de um questionário aberto sobre os fatores de que ocasionam riscos ocupacionais. Para coletar

as informações detalhadas sobre as atividades e processos ali desenvolvidos foram feitas: observações e fotos do local, e também dos equipamentos e objetos. Para melhor entendimento a figura 1 descreve as etapas para a elaboração do mapa de riscos.

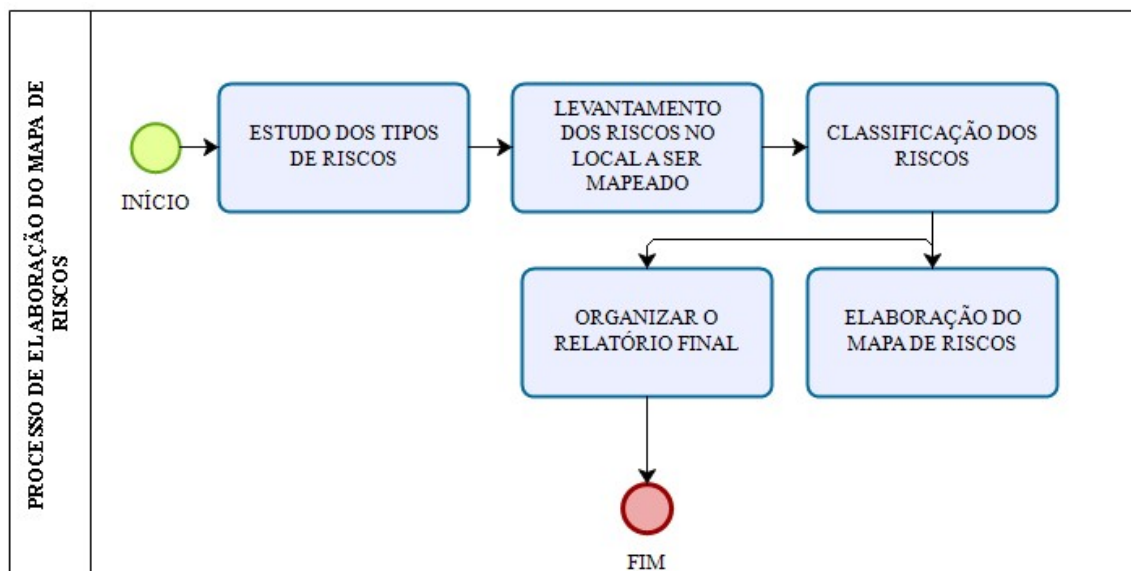


FIGURA 1 – Processo de Elaboração do Mapa de Riscos. Fonte: As autoras (2019).

Conforme a figura 1, inicialmente foram feitas pesquisas sobre os tipos de riscos e qual a sua gravidade, para em seguida fazer um levantamento dos riscos que o laboratório de análise de alimentos pode provocar, afim de classificá-los conforme o grau de risco de cada um. Diante disso, foi possível elaborar o mapa de riscos com auxílio de um *software* e produzir um relatório final com os resultados obtidos no levantamento de dados.

#### 4. Análise e discussão dos resultados

Durante a visita, a monitora do laboratório afirmou desconhecer um mapa de riscos e os tipos de riscos. O laboratório de tecnologia de alimentos está dividido em dois ambientes, conforme as figuras 2 e 3.



FIGURA 2 - Visão Geral do 1º Espaço do Laboratório de Análises de Alimentos. Fonte: As autoras (2019).



FIGURA 3- Visão Geral do 2º Espaço do Laboratório de Análises de Alimentos. Fonte: As autoras (2019).

Como podemos perceber na figura 2, o primeiro espaço do laboratório se trata de um lugar voltado para reuniões e discussões sobre planejamento de trabalho e o segundo ambiente, por ter equipamentos de análises, pode-se concluir que foi idealizado para a execução dos projetos propostos no primeiro ambiente.

A figura 4 demonstra o *layout* do laboratório de análise de alimentos, objeto deste estudo, assim como o grau de risco que cada item ou aparelho apresenta. Foi utilizado o *software Floor Plan Creator*, um aplicativo que permite o desenvolvimento de *layouts* diversos para



arquitetar o mapa de risco do laboratório.

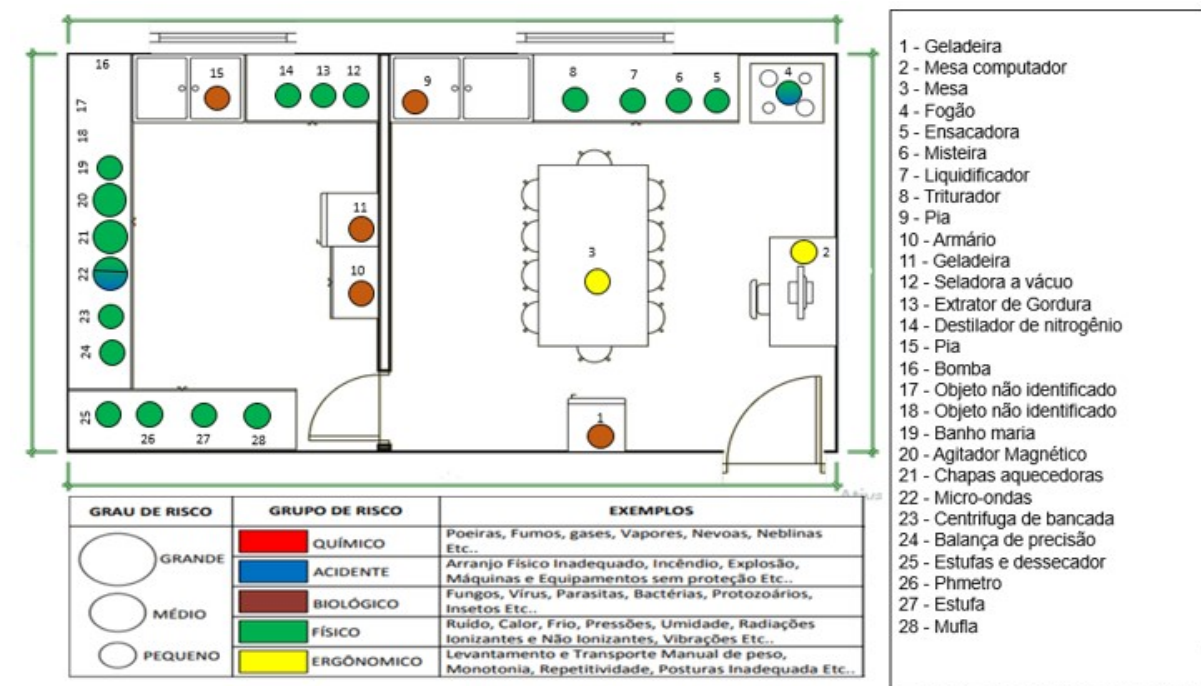


FIGURA 4 – Mapa de Riscos – Laboratório de Análise de Alimentos, UEPA – Campus VIII – Marabá, 2019.  
Fonte: As autoras (2019).

Quanto aos Riscos Químicos pôde-se observar que não existe uma Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISQ), nem avisos fixados nas paredes, somente um Manual de Boas Práticas. Há manipulação de alguns ácidos como o cítrico e o clorídrico, este último apesar de não ser inflamável pode causar queimaduras severas se entrar em contato com a pele e não for removido com lavagem, caso entre em contato com os olhos causa severa irritação, danos visuais e até perda de visão, quando inalado irrita severamente as vias respiratórias superiores resultando sensação de queimação na garganta, engasgo e tosse e se ocorrer a ingestão queimaduras graves nas mucosas da boca, esôfago e estômago.

Em caso de fumaça produzida quando alguma preparação queima, a medida adotada é a abertura das janelas. No local não observamos chuveiros de emergência nem lava olhos, somente pias comuns de trabalho, a monitora relatou que quando há manipulação e riscos de emanção de gases, vapores ou nevoas a prática é realizada no laboratório de química na capela. Os usuários usam jalecos, luvas e toucas como Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) entretanto não utilizam óculos de proteção, referente aos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) há um extintor que fica do lado de fora do laboratório.

Os Riscos Biológicos são pequenos, não se observou acúmulo de lixo orgânico devido à pouca incidência e descarte imediato. Como há no local alimentos crus e cozidos, estes ficam guardados em recipientes fechados ou na geladeira evitando a contaminação por fungos e bactérias. Como forma de evitar ratos e baratas, existem telas de proteção nas janelas, todavia essas medidas não demonstraram ser suficientes pois foram encontradas fezes de parasitas em alguns recipientes (panelas, vasilhas e facas).

No laboratório não há esforços físicos, nem ritmo de trabalho excessivo. Na bancada de trabalho onde fica o computador não foi observado apoio para os pés nem para o antebraço. Nas práticas realizadas na mesa de manipulação os usuários do laboratório precisam ficar em pé ou usar as banquetas. As banquetas existentes não são adequadas por não possuírem encostos lombares ocasionando dores nas costas na região lombar e cervical. As pias de trabalho possuem uma distância que causa desconforto quando são utilizadas por um tempo mais longo, dessa forma os Riscos Ergonômicos caracterizam-se como médios.

Sobre o Risco de Acidentes ou Riscos Mecânicos no arranjo físico as passagens estão desimpedidas e não possuem obstáculos nem materiais ao lado delas, no local só existe uma porta utilizada para entrada e saída. Os produtos químicos estão armazenados em caixas dentro de armários e identificados de forma correta. O laboratório é limpo e organizado, o piso não oferece riscos de escorregar. Os utensílios usados são adequados e estão em bom estado, se encontram em locais seguros, facas guardadas em caixas fechadas e liquidificador com tampas estão sobre bancada e próximos das tomadas.

Os cabos dos aparelhos não possuem emendas nem ficam soltos oferecendo riscos de quedas, nem sobrecarga de aparelhos ligados nas tomadas que possuem identificação de voltagem. Na caixa de distribuição de eletricidade os disjuntores não estão identificados e a iluminação do laboratório é insuficiente pois não possuem luminárias direcionadas para locais como a pia e a mesa de manipulação.

Referente aos Riscos Físicos os riscos são baixos, os equipamentos não causam radiações, os ruídos e vibrações causados pelo triturador e pelo liquidificador industrial são mínimos. O uso das vidrarias, oferece riscos de cortes caso alguma venha a ser quebrada. Quando o equipamento de banho maria, as chapas aquecedoras, forno e a mufla estão em uso ocorre alteração discreta de temperatura dentro do laboratório, necessitando que o exaustor seja ligado.

Com base nas análises, sugere-se que sejam realizadas as seguintes atividades as quais foram divididas em duas categorias. A primeira demanda pouco tempo e gasto e a segunda um gasto e tempo considerável, principalmente por se tratar de uma instituição pública, que requer um processo mais burocrático.

As mudanças na primeira categoria podem ser: 1. Sinalização da caixa de distribuição de energia, para conhecimento de todos no laboratório, seguido da 2. Identificação dos interruptores. Esta sinalização é importante pois caso haja algum acidente envolvendo eletricidade os usuários do laboratório saberão exatamente onde interromper o fornecimento. 3. Solicitação de dedetização, devido as baratas. 4. Solicitação de novos EPIs e EPCs como luvas térmicas e óculos.

Na segunda categoria podem ser feitas: 1. Trocas das banquetas por outras com encosto; 2. Adequação das pias; 3. Chuveiro e lava olhos (EPCs) e 4. Porta de saída de emergência.

## **5. Considerações finais**

Podemos perceber que a higiene e a segurança no trabalho têm como objetivo assegurar a vida e saúde de toda a população acadêmica, evitando ou pelo menos diminuindo os riscos ocorridos em laboratórios.

O objetivo geral deste trabalho, de mapear e analisar os riscos ocupacionais no laboratório de análise de alimentos, foi alcançado. Com o mesmo, a monitora responsável obteve uma nova visão sobre segurança e saúde do trabalho, ela não tinha o entendimento sobre a importância de um mapeamento de risco, nem se quer dos tipos de riscos ao qual estava exposta.

Na visita realizada no laboratório de tecnologia de alimentos na presença da monitora e pela nossa percepção do que foi mostrado, percebemos que não existem riscos de grande intensidade expostos, o local encontra-se razoavelmente bem organizado.

Ressaltamos ainda, que a iluminação do ambiente de maneira geral, não está muito adequada, pois tem baixa luminosidade. Vale ressaltar também que, a monitora não tinha todas as informações necessárias para explicar a utilidade de todos os aparelhos presentes, tornando assim mais difícil uma análise de forma mais precisa.

## **Referências**



ARRUDA, Heder Jobbins de. **Elaboração de mapas de riscos para os laboratórios de química da UTFPR Campus Ponta Grossa**. 2015. 67. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Engenharia Química – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa: 2015.

BRASIL. Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019: **Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios**. Brasília, DF: Presidência da República, 18 de junho de 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Lei/L13844.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13844.htm). Acesso em: 28 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de trabalho. **Portaria n.º 25, de 29 de dezembro DE 1994**. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/participacao-social-mtps/participacao-social-do-trabalho/legislacao-seguranca-e-saude-no-trabalho/itemlist/category/665-sst-portarias-1994>. Acesso em: 02 mai. 2019.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Norma Regulamentadora n.º 01, de 30 de julho de 2019. **Disposições Gerais**. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-01.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-01.pdf). Acesso em: 07 mai. 2019.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Norma Regulamentadora n.º 05, de 12 de julho de 2011. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-05.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-05.pdf). Acesso em: 07 mai. 2019.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Norma Regulamentadora n.º 06, de 24 de outubro de 2018. **Equipamento de Proteção Individual – EPI**. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-06.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-06.pdf). Acesso em: 07 mai. 2019.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS – FMUSP. **Guia de boas práticas laboratoriais**. São Paulo, 2015. Disponível em: [https://limhc.fm.usp.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/Manual\\_Guia\\_de\\_Boas\\_Praticas.pdf](https://limhc.fm.usp.br/portal/wp-content/uploads/2015/11/Manual_Guia_de_Boas_Praticas.pdf). Acesso em: 26 set. 2019.

NOVELLO, R.; NUNES, R. S; MARQUES, R. S. R. Análise de processos e a implantação do mapa de risco ocupacional em serviços de saúde: um estudo de caso no serviço de hemoterapia de uma instituição pública federal. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO, 7, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: [file:///F:/Usu%C3%A1rios/Cliente/Downloads/T11\\_0362\\_2038.pdf](file:///F:/Usu%C3%A1rios/Cliente/Downloads/T11_0362_2038.pdf). Acesso em: 03 mai. 2019.

SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho – ENIT. **SST – Normatização**. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao?view=default>. Acesso em: 07 abr. 2019.