

## Aplicação da Análise Preliminar de Risco (APR) em uma panificadora na cidade de Quixadá – CE

Andreza da Silva Araújo, Larissa Maria Oliveira Mesquita, Tálisson Davi Noberto Xavier

**Resumo:** As jornadas de trabalho nas panificadoras apresentam diversos riscos à saúde dos trabalhadores, os quais podem culminar em acidentes ou doenças. Por isso, a segurança do trabalho não pode ser negligenciada neste setor, visto que parte do processo de produção é executado de forma manual, além de ser típico desse ramo o trabalho durante a madrugada, muitas vezes combinado a longas jornadas. A partir de um estudo bibliográfico, de visitas à empresa e de entrevistas ao gestor e aos operários, esta pesquisa objetivou a realização de uma análise dos riscos presentes no setor de produção, através da aplicação da Análise Preliminar de Risco (APR) em uma panificadora localizada na cidade de Quixadá – CE. Os resultados da pesquisa demonstraram que três dos riscos analisados foram classificados como críticos, devendo estes serem eliminados ou neutralizados com urgência, os demais riscos identificados foram considerados moderados, sérios e menor, que apesar de não apresentarem o mesmo grau de urgência, também requerem atenção e devem ser tratados oportunamente.

**Palavras-chave:** Segurança do Trabalho, Panificadora, Análise Preliminar de Risco (APR).

## Application of Preliminary Hazard Analysis (PHA) in a bakery of Quixadá – CE

**Abstract:** The working hours in the bakeries present risks may cause accidents or illness for workers. Therefore, work safety cannot be neglected in this sector, as part of the production process is carried out manually, besides being typical of this branch the work during the dawn, often combined for many hours. Based on a bibliographic study, company visits and interviews with managers and workers, this research aims to perform an analysis of risks present in the production sector, using the Preliminary Hazard Analysis (PHA) in a bakery of Quixadá - CE. The research results indicated that three of the analyzed risks were classified as critical, and these must be urgently eliminated or neutralized, the other risks were considered moderate, serious and minor, which despite not being displayed with the same degree of urgency, were also considered and must be timely selected.

**Key-words:** Work Safety, Bakery, Preliminary Hazard Analysis (PHA).

### 1. Introdução

O mercado brasileiro de panificação e confeitaria está em crescente expansão. Os empreendimentos que atuam no setor integram, hoje, um dos maiores segmentos industriais do país. Com movimentação estimada em cerca de 2,2% do PIB brasileiro, são mais de 70 mil padarias e confeitarias existentes no Brasil, que apresentaram um faturamento de mais de R\$90 bilhões no ano de 2017 (ABIP, 2018).

A produção no setor de panificação demanda um intenso esforço físico, além de apresentar precárias condições de trabalho e manifestação de agravos à saúde de seus trabalhadores (MINETTE et al, 2006; ROCHA, 2009a e 2009b; RODRIGUES et al, 2005; SARTI, 1997; SENAI, 2006; SESI, 2005; SOUZA, 2002 apud ROCHA et al., 2011).

As jornadas de trabalho nas panificadoras apresentam diversos riscos à saúde dos

trabalhadores e podem ser agravados em doenças de trabalho e/ou ocupacionais. Os riscos que podem ser identificados são: sobrecarga física e mental, desconforto muscular, posturas forçadas e inadequadas ao manusear o maquinário ou ao trabalhar nas bancadas, transporte e manuseio de cargas, contato e inalação de farinha de trigo, exposição a temperatura elevada, presença de matéria orgânica, luminosidade inadequada e ruídos (SOUSA *et al.*, 2016).

Diante do que foi exposto, a segurança do trabalho não pode ser negligenciada neste setor, visto que nessa área são bastante comuns os empreendimentos de micro e pequeno porte, onde o processo de produção é executado de forma manual. Além disso, é típico dessa produção o trabalho durante a madrugada, que muitas vezes é combinado a longas jornadas (CAMPOS, 2015).

Para a aplicação de tais conceitos, foi escolhida uma panificadora localizada na cidade de Quixadá, no estado do Ceará. A empresa, já instalada há aproximadamente dez anos, oferece diversas variedades de pães, bolos, salgados e bebidas, porém apenas os pães são produzidos na panificadora. A produção de pães será o objeto de estudo neste trabalho, em especial a do pão francês.

Com base em visita realizada à panificadora, identificou-se que a empresa não possui planejamento e controle em relação à segurança do trabalho, porém adota algumas medidas simples para evitar acidentes. Assim, o objetivo geral deste estudo é realizar uma análise dos riscos presentes na empresa. Para tanto, serão necessários como objetivos específicos: descrever as etapas do setor produção dos produtos da padaria, e deste identificar todos os riscos presentes, suas causas, consequências e recomendações para evitá-los. Para realizar essa análise será utilizado o método de Análise Preliminar de Risco (APR).

## 2. Referencial teórico

Para o desenvolvimento deste trabalho é fundamental a revisão de alguns conceitos, que demonstrarão como a segurança do trabalho se aplica ao setor de panificação. A primeira definição a ser tratada refere-se ao conceito de segurança do trabalho, descrito por Chiavenato (1999) no livro “Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações”.

Segundo Chiavenato (1999), segurança do trabalho consiste em normas e medidas empregadas a fim de prevenir acidentes e proteger a integridade física e mental do trabalhador, podendo essas medidas serem técnicas, educacionais, médicas e psicológicas.

Outro conceito importante refere-se ao de riscos ambientais. Disposto pela Portaria n.º 25, elaborada pelo Ministério do Trabalho, riscos ambientais são definidos como agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos ambientes de trabalho que, de acordo com a natureza, intensidade e com o tempo de exposição, podem acarretar danos à saúde do trabalhador. Os riscos apresentam a seguinte classificação em grupos e cores:

- a) Agentes Físicos: grupo I, verde;
- b) Agentes Químicos: grupo II, vermelho;
- c) Agentes Biológicos: grupo III, marrom;
- d) Agentes Ergonômicos: grupo IV, amarelo;
- e) Agentes Acidentes: grupo V, azul.

Os riscos, segundo a Norma Regulamentadora 5 (NR-5), devem ser identificados de acordo com o processo de trabalho e dispostos em um mapa de riscos, elaborado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), com a devida supervisão dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

A Análise Preliminar de Risco (APR), segundo Cardella (1999), é um método de identificação de riscos que visa identificar eventos com predisposição a situações de incidentes ou acidentes, além de estabelecer medidas de controle. O objetivo da APR pode ser área, sistema, procedimento, projeto ou atividade, e a sua metodologia consiste em verificação da linha de produção, levantamento de causas, possíveis consequências, frequência de ocorrência, e classificação do grau de risco.

Para que a APR seja feita é preciso identificar os principais riscos e classificá-los de acordo com sua frequência de ocorrência, com base na Tabela 1, essa será a primeira etapa da metodologia da APR.

<b>Categoria</b>	<b>Denominação</b>	<b>Faixa de Frequência (anual)</b>	<b>Descrição</b>
A	Extremamente remota	$f < 10^{-4}$	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
B	Remota	$10^{-4} < f < 10^{-3}$	Não esperado ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
C	Improvável	$10^{-3} < f < 10^{-2}$	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
D	Provável	$10^{-2} < f < 10^{-1}$	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do processo/instalação.
E	Frequente	$f > 10^{-1}$	Esperado de ocorrer várias vezes durante a vida útil do processo/instalação.

Fonte: Metodologias de Análise de Riscos (AGUIAR, 2011)

Tabela 1 - Categoria de frequências

Em seguida, deve-se classificá-los em relação à severidade, apresentada na Tabela 2.

<b>Categoria</b>	<b>Denominação</b>	<b>Descrição/Características</b>
I	Desprezível	- Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e ao meio ambiente; - Não ocorrem lesões/mortes de funcionários, de terceiros (não funcionários) e pessoas (indústrias e comunidade); o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	- Danos leves aos equipamentos, à propriedade e ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ ou de baixo custo de reparo); - Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
III	Crítica	- Danos severos aos equipamentos, à propriedade e ao meio ambiente; - Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte);

- Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
  - Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e ao meio ambiente (reparação lenta ou impossível);
  - Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (empregados, prestadores de serviços ou em membros da comunidade).
- IV            Catastrófica

Fonte: Metodologias de Análise de Riscos (AGUIAR, 2011)

Tabela 2 - Categoria de severidade

Ao se realizar as categorizações com a Tabela 1 (Frequência) e a Tabela 2 (Severidade), ao cruzar as informações, pode-se apresentar a matriz para avaliação qualitativa de risco identificada, conforme a Figura 1.

		FREQÜÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

Fonte: Metodologias de Análise de Riscos (AGUIAR, 2011)

Figura 1 - Matriz de classificação de risco

Logo, para o cálculo do Índice de Risco, inicia-se com a classificação da frequência, de acordo com a Tabela 1. Segue-se para Tabela 2, especificando o grau de gravidade de cada risco. Para obter os Índices de Riscos e os níveis de ações necessárias, multiplicam-se os graus obtidos nas duas primeiras tabelas, e, posteriormente, identifica-se na matriz de riscos os níveis dos riscos. Dessa forma, a sigla obtida deverá ser utilizada na Tabela 3 para obtenção dos resultados (FARIA, 2011 apud PELLIN *et al.*, 2017).

Os significados de cada categoria de risco estão descritos na Tabela 3.

Severidade	Frequência	Risco
I - Desprezível	A - Extremamente Remota	1 - Desprezível
II - Marginal	B - Remota	2 - Menor
III - Crítica	C - Improvável	3 - Moderado
IV - Catastrófica	D - Provável	4 - Sério
	E - Frequente	5 - Crítico

Fonte: Metodologias de Análise de Riscos (AGUIAR, 2011)

Tabela 3 - Legenda da matriz de classificação de riscos

### 3. Metodologia

Os procedimentos e métodos adotados definem este trabalho como uma pesquisa de abordagem qualitativa, classificada como um estudo de caso. Estudo de caso, segundo Gil (2008), é uma pesquisa estruturada pelo profundo exame de um ou poucos objetos, para permitir um maior conhecimento detalhado sobre o problema investigado.

A presente pesquisa envolveu inicialmente um estudo bibliográfico, a partir da literatura referente ao tema abordado, para o conhecimento de conceitos relevantes ao trabalho, como os tipos de riscos, quais medidas devem ser tomadas para evitá-los e sobre o método APR. Posteriormente, partiu-se para o levantamento das informações através de entrevistas ao gestor e aos operários da panificadora. Além do levantamento, foram realizadas visitas à empresa para o conhecimento, obtenção de dados do processo produtivo e identificação dos riscos.

As informações coletadas foram organizadas em formato de tabelas para possibilitar a formulação de relatórios que permitissem a análise e discussão dos resultados.

### 4. Resultados e discussão

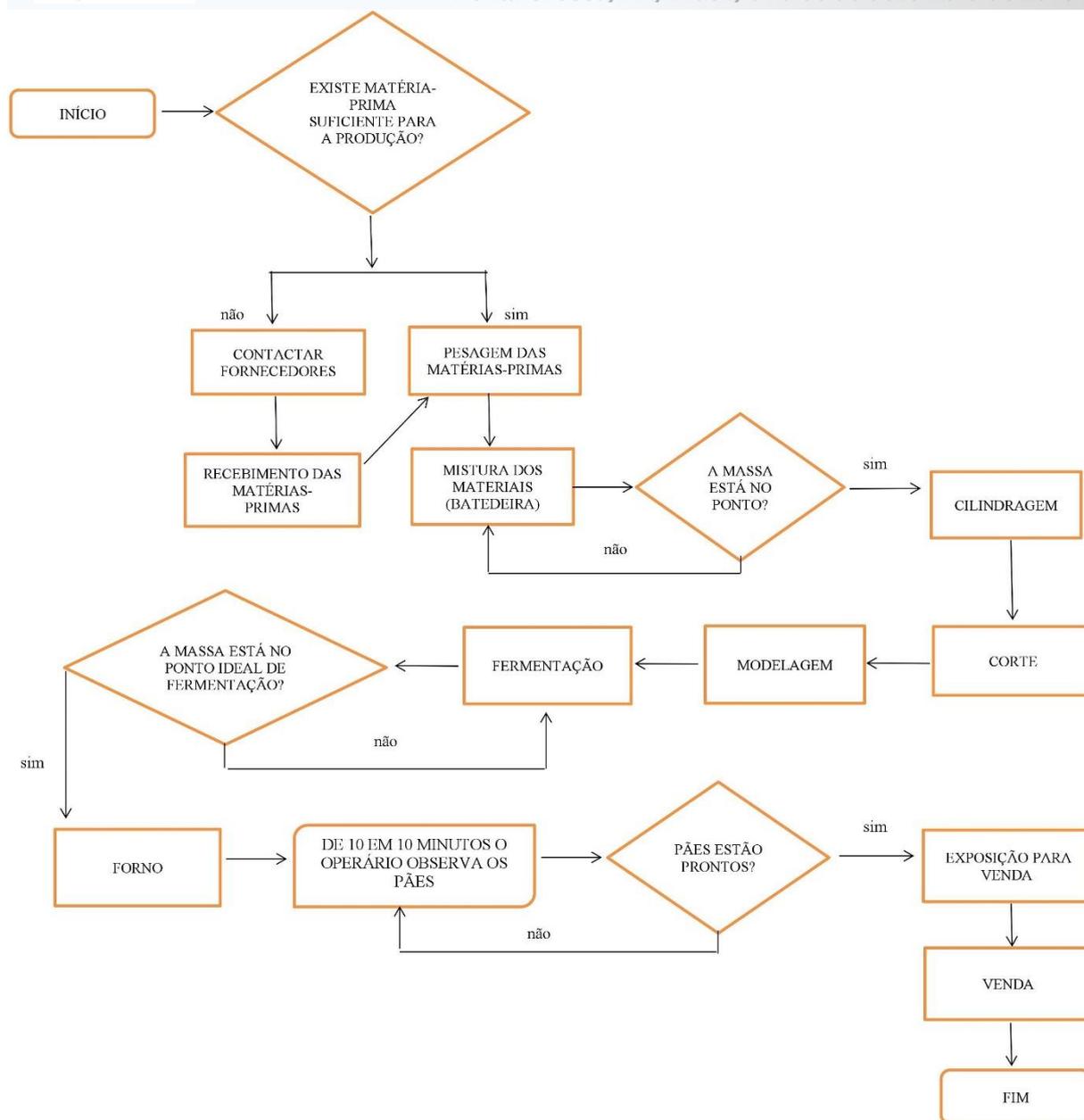
#### 4.1 Fluxograma

O processo analisado foi a produção do pão francês, pois, como afirma SEBRAE e ABIP (2017), é o tipo de pão mais produzido nas padarias e mais consumido pela população no Brasil, respondendo por cerca de 40% do faturamento.

Para produzir o pão francês é necessário, primeiramente, identificar a existência de matéria-prima suficiente para a produção, caso não exista, deve-se entrar em contato com o fornecedor para adquiri-la.

Com a matéria-prima já disponível, deve-se pesá-la, de acordo com a receita, e colocá-la na batedeira para misturar os ingredientes, até atingir o ponto ideal. Após essa etapa, a massa é levada para o cilindro, máquina responsável por deixá-la macia e homogênea, em seguida, é cortada e modelada. Na etapa posterior, a massa deve ficar em descanso para ocorrer à fermentação. Após o período de fermentação, a massa deve ser levada ao forno, onde será assada. Depois de assados, os pães estarão prontos para serem vendidos.

As etapas do processo descrito anteriormente estão evidenciadas, a seguir, na Figura 2, que apresenta o fluxograma da produção do pão francês.



Fonte: Elaborada pelos autores (2019)

Figura 2 – Fluxograma

A partir do fluxograma pode-se conhecer todo o processo produtivo, tornando mais fácil a identificação dos riscos presentes em cada atividade. Praticamente em todas as atividades foram constatados riscos, principalmente nas de cilindragem, corte, modelagem e forno.

#### 4.2 Análises Preliminar de Risco (APR)

Seguindo todos os passos descritos no referencial teórico para montar a matriz de risco, obteve-se a matriz que está descrita na Tabela 4.

ID	Riscos	Causas	Consequências	Frequência	Severidade	Risco	Recomendação
R1	Exposição ao calor	Altas temperaturas do forno e local totalmente fechado e abafado	Fadiga, tontura, dor de cabeça e mal estar.	Frequente (E)	Crítica (III)	Crítico (5)	Uso de ventiladores e exaustores
R2	Exposição a ruídos	Máquina de cilindragem	Surdez	Improvável (C)	Crítica (III)	Moderado (3)	Uso de protetores auriculares pelos operários
R3	Iluminação inadequada	Falta de iluminação	Fadiga na visão e dor de cabeça	Provável (D)	Marginal (II)	Moderado (3)	Utilização de lâmpadas mais potentes
R4	Postura inadequada e levantamento de pesos	Muito tempo em pé, de cabeça baixa e necessidade de levar sacas de farinha para a cozinha.	Dores nas costas, pescoço e pernas	Frequente (E)	Crítica (III)	Crítico (5)	Emprego de posturas corretas, ginástica laboral, revezamento de empregados no transporte das sacas
R5	Movimentos repetitivos	Movimento de corte da massa para modelar os pães	Dores no punho	Frequente (E)	Crítica (III)	Crítico (5)	Ginástica laboral, alongamentos, pausas para descanso
R6	Exposição a fornos com altas temperaturas	Exposição a forno a altas temperaturas	Queimaduras nas mãos e nos braços	Provável (D)	Marginal (II)	Moderado (3)	Utilização de EPIs: luvas, braçadeira e avental de couro
R7	Inalação das partículas finas de farinha de trigo	Exposição a partículas finas de farinha de trigo	Problemas respiratórios	Improvável (C)	Marginal (II)	Menor (3)	Utilização de EPI: máscaras de proteção
R8	Contato com materiais cortantes	Contato com ferramentas cortantes, com falta de atenção.	Cortes nos dedos	Provável (D)	Marginal (II)	Moderado (3)	Utilização de EPI: luvas
R9	Presença de insetos (moscas)	Falta de higiene	Presença de bactérias, podendo causar doenças	Frequente (E)	Marginal (II)	Sério (4)	Detetar toda empresa, instalar telas
R10	Piso escorregadio	Derramamento de água no chão	Lesões e fraturas por quedas	Provável (D)	Marginal (II)	Moderado (3)	Colocação de piso antiderrapante

Fonte: Elaborada pelos autores (2019)

Tabela 4 - Matriz de classificação de risco

Através da matriz de risco, pode-se constatar que dos dez riscos identificados, três são classificados como críticos, um como sério, um como menor e cinco como moderados. Dos três que são críticos, dois são ergonômicos: Posturas inadequadas e levantamento de pesos e Movimentos repetitivos; e um é físico: Exposição ao calor. Assim os riscos ergonômicos precisam ser tratados com prioridade.

Os riscos ergonômicos são os críticos em maior quantidade, porém nenhuma medida preventiva é tomada. A sugestão é que seja feita uma análise postural na execução das atividades, mas enquanto essa análise não for realizada, os operários devem ser instruídos sobre a forma correta de erguer e transportar as sacas, além de fazerem revezamento nessa atividade. Praticar ginástica laboral diariamente e fazer alongamentos ao longo do dia, além de terem pequenas pausas para descanso.

A empresa já adota algumas medidas para diminuir o impacto dos riscos, como, por exemplo, a utilização de um ventilador para diminuir o calor, que foi classificado como crítico, porém, a medida não é satisfatória, pois o local continua, ainda, muito quente e abafado devido às altas temperaturas dos fornos.

O único risco classificado como sério foi à presença de insetos (moscas), que se apresenta em toda empresa, apesar de não ser classificado como crítico, precisa ser eliminado urgentemente, pois além do risco de causar problemas de saúde nos operários, os clientes também podem ser impactados. A recomendação mais adequada para esse problema é uma dedetização e a posterior instalação de telas.

Nos riscos moderados houve predomínio de riscos de acidentes, que podem ser facilmente eliminados através de pequenas melhorias no ambiente de trabalho e através da utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O único risco classificado como menor foi à inalação das partículas finas de farinha de trigo, definido como um risco químico, que apesar de apresentar frequência improvável, é necessário proteger os trabalhadores com a utilização de máscaras.

Além da classificação dos riscos quanto à severidade e frequência, eles foram classificados quanto ao tipo. Os riscos que estão representados com a cor verde são os físicos, os de marrom são os biológicos, os de vermelho são os químicos, os de amarelo são os ergonômicos e os de azul são os de acidentes, sendo este último o mais predominante no setor produtivo.

Através da análise feita pelo APR, pode-se perceber que o método é muito satisfatório, pois além de identificar os riscos, suas causas e suas possíveis consequências, ainda apresenta as recomendações que devem ser feitas por parte do empregador.

## 5. Conclusão

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar os riscos da empresa, através do método de Análise Preliminar de Risco. No setor de produção, alvo da análise, constatou-se que três dos dez dos riscos observados foram classificados como críticos, os quais precisam ser eliminados ou neutralizados urgentemente pelo empregador.

Constatou-se também que algumas medidas já estão sendo tomadas para evitar acidentes de trabalho, porém o planejamento e controle da empresa em relação à segurança do trabalho é muito precário e outras providências precisam ser tomadas. O presente trabalho apresentou ainda sugestões ao empregador para eliminar os riscos ou diminuir seus impactos.

A partir do estudo, fica nítida a importância da Segurança do Trabalho dentro de uma empresa, principalmente nas de pequeno porte onde não se tem muita fiscalização, ficando os trabalhadores expostos a riscos diariamente.

## Referências

ABIP. **Balanco e tendências do mercado de panificação e confeitaria**. 2018. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/INDICADORES-E-TENDENCIAS-DE-MERCADO.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

AGUIAR, L. A. **Metodologias de análise de riscos APP & HAZOP**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <[http://files.visaosegura.webnode.com/200000056-584dc5947a/APP\\_e\\_HAZOP.pdf](http://files.visaosegura.webnode.com/200000056-584dc5947a/APP_e_HAZOP.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2019.

CAMPOS, L. S. *et al.* Análise da atividade de trabalho em uma padaria: as causas e efeitos da sobrecarga física e da privação de sono. In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza - CE, 2015. **Anais ENEGEP**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_209\\_241\\_27301.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_209_241_27301.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2019.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística: Segurança Integrada à Missão Organizacional com Produtividade, Qualidade, Preservação Ambiental e Desenvolvimento de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 1999.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora 5 (NR-4): Comissão Interna de Prevenção De Acidentes – CIPA**.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Portaria n.º 25**, de 29 de dezembro de 1994. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria+n.+25+SSST+MTb+29+dezembro+1994+Aprova+a+NR+9+sobre+o+Programa+de+Prevencao+e+riscos+ambientais\\_000gvpl14yq02wx7ha0g934vgrnn5ero.PDF](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria+n.+25+SSST+MTb+29+dezembro+1994+Aprova+a+NR+9+sobre+o+Programa+de+Prevencao+e+riscos+ambientais_000gvpl14yq02wx7ha0g934vgrnn5ero.PDF)>. Acesso em: 15 abr. 2019.

SEBRAE; ABIP. **Tecnologia e inovação na panificação e confeitaria**. Brasília – DF, 2017. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/encarteinovacaoetecnologia.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2019.

SOUZA, A. B. B. *et al.* Gestão da Segurança de Trabalho: análise dos riscos de acidentes em uma microempresa no setor de panificação localizada na cidade de João Pessoa-PB. In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, João Pessoa – PA, 2016. **Anais ENEGEP**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_229\\_338\\_30620.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_229_338_30620.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2019.

PELLIN, C. M. *et al.* Aplicação da análise preliminar de riscos (APR) em uma pizzaria da região metropolitana de Curitiba. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Joinville

– SC, 2017. **Anais ENEGEP**. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_241\\_399\\_34470.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_241_399_34470.pdf)> Acesso em: 25 abr. 2019.

ROCHA, F. B. A. *et al.* Riscos do trabalho na indústria de panificação: estudo de caso em uma panificadora de Natal- RN. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte - MG, 2011. **Anais ENEGEP**. Disponível em:

<[http://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STO\\_138\\_877\\_19041.pdf](http://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_138_877_19041.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2019.