



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO  
ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

**ERIK LIMA LACERDA  
PAULO ROBERTO PINTO FILHO**

**IMPLEMENTAÇÃO DO PPR: UM ESTUDO DE CASO NUMA INDÚSTRIA DE  
REFRIGERANTES NO ESTADO DO CEARÁ**

**FORTALEZA  
2023**

ERIK LIMA LACERDA  
PAULO ROBERTO PINTO FILHO

IMPLEMENTAÇÃO DO PPR: UM ESTUDO DE CASO NUMA INDÚSTRIA DE  
REFRIGERANTES NO ESTADO DO CEARÁ

Esta monografia apresentada no dia 06 de Junho de 2023 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia da Produção da Faculdade Unifametro Maracanaú – FAMETRO.

FORTALEZA  
2023

---

P436c      Pereira. Liliane Adriano.

Cuidados com o recém-nascido no domicílio após alta hospitalar: evidências da literatura. / Liliane Adriano Pereira. – 2016.

45 f.; 30 cm.

Monografia – Curso de Enfermagem da Faculdade Metropolitana de Fortaleza - FAMETRO, Fortaleza, 2016.

Orientação: Prof<sup>ª</sup>. Ma. Camila Santos do Couto.

1. Recém-nascido. 2. Enfermagem. 3. Amamentação. I. Título.

---

CDD 610.7362



ERIK LIMA LACERDA  
PAULO ROBERTO PINTO FILHO

IMPLEMENTAÇÃO DO PPR: UM ESTUDO DE CASO NUMA INDÚSTRIA DE  
REFRIGERANTES NO ESTADO DO CEARÁ

Esta monografia apresentada no dia 06 de Junho de 2023 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia da Produção da Faculdade Unifametro Maracanaú – FAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Karla Lúcia Batista Araújo  
Orientadora – Faculdade Unifametro Maracanaú

---

Prof<sup>º</sup>. MSc. Renan Torquato  
Membro – Faculdade Unifametro Maracanaú

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Kamila Lima do Nascimento  
Membro – Faculdade Unifametro Maracanaú

A professora Karla Lúcia Batista Araújo, que com sua dedicação e cuidado de mestre, nos orientou na produção deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Dedicamos essa obra primeiramente a Deus Pai, por ter nos modelado e desejado que viéssemos a vida, aos familiares, pais, filhos, e a todos que nos ajudaram nesta caminhada.

De modo todo especial, dedicamos aqueles que em nossas vidas deixarão marcar, amigos, colegas de sala de aula, professores e a todos que nesta caminhada nos fizeram crer o quanto iria valer a pena todo o processo.

“Conhecer-se a si mesmo é uma necessidade e um dever ao qual ninguém pode subtrair-se. O homem tem necessidade de saber quem é. Não pode viver se não descobre que sentido tem sua vida. Arrisque-se a ser infeliz, se não reconhecer sua dignidade.” (Amarás o Senhor teu Deus)

Autor: Amadeo Cencini, pág. 8 – Edições Paulinas).

## RESUMO

O Programa de Proteção Respiratória (PPR) é um conjunto de medidas adotadas por uma empresa para proteger os funcionários contra riscos respiratórios presentes no ambiente de trabalho. É importante ressaltar que muitas são as fábricas que conseguem implantar, mas não conseguem implementar, isto é: deixam lacunas na execução que podem prejudicar o controle dos riscos tanto quando se não houvesse a implantação do mesmo. O objetivo deste trabalho é garantir e intensificar o uso correto dos equipamentos de proteção respiratória, estabelecendo adoção de medidas preventivas para minimizar, mitigando a exposição do funcionário em ambientes contaminantes. Foi realizado um estudo de caso de abordagem quantitativa. Como resultados foi identificado um nível de satisfação bem significativo, sobretudo em relação ao manuseio e eficácia do respirador, em relação ao treinamento técnico, foi identificado que o funcionário possa ele mesmo, não só zelar, mas manter o equipamento. A higiene para com os equipamentos foi um critério avaliado, onde 83% dos entrevistados afirmaram higienizar periodicamente ou após o uso. Conclui-se que algumas lacunas não deixaram de ser evidenciadas no estudo a qual aponta-se o número pequeno de funcionários que realizaram a pesquisa, além de também ter sido somente em um ambiente, o que limitou a pesquisa. Notoriamente, este estudo deve ser prosseguido na temática com possíveis estudos futuros. Dentre estes estudos destaque: Comparação entre o uso do PPR em duas ou mais empresas da mesma atividade e mesmo porte; Abordagem sobre doenças respiratórias em uma empresa de refrigerante que utiliza respiradores como EPI.

**Palavras-chave:** Equipamento de Proteção Individual. Programa Proteção Respiratória. Segurança do trabalhador.

## ABSTRACT

The Respiratory Protection Program (PPR) is a set of measures adopted by a company to protect employees against respiratory risks present in the work environment. It is important to point out that many are the factories that manage to implement, but fail to implement, that is: they leave gaps in the execution that can harm the control of risks as much as if it had not been implemented. The objective of this work is to guarantee and intensify the correct use of respiratory protection equipment, establishing the adoption of preventive measures to minimize and mitigate employee exposure to contaminating environments. A case study with a quantitative approach was carried out. As a result, a very significant level of satisfaction was identified, especially in relation to the handling and effectiveness of the respirator, in relation to technical training, it was identified that the employee can not only take care of it, but maintain the equipment. Equipment hygiene was an evaluated criterion, where 83% of respondents stated cleaning periodically or after use. It is concluded that some gaps were not overlooked in the study, which points to the small number of employees who carried out the research, in addition to the fact that it was only in one environment, which limited the research. Notoriously, this study should be continued on the subject with possible future studies. Among these studies I highlight: Comparison between the use of PPR in two or more companies of the same activity and same size; Approach to respiratory diseases in a soda company that uses respirators as PPE.

**Keywords:** Personal Protective Equipment. Respiratory Protection Program. Worker safety.

## LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

|             |  |
|-------------|--|
| ACGIH       | American Conference of Governmental Industrial Hygienists            |
| ASO         | Atestado de Saúde Ocupacional  |
| CIPA        | Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio                 |
| CLT         | Consolidação das Leis do Trabalho                                    |
| CNAE        | Classificação Nacional de Atividades Econômicas                      |
| DORT        | Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho                             |
| EPI         | Equipamento de Proteção Individual                                   |
| EPR         | Equipamentos de Proteção Respiratória                                |
| FAP         | Fator Acidentário de Prevenção                                       |
| FIT TESTING | Teste de ajuste  |
| FISPQ       | Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico                  |
| FUNDACENTRO | Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho |
| LER         | Lesões por Esforços Repetitivos                                      |
| NRs         | Normas Regulamentadoras  |
| OMS         | Organização Mundial da Saúde   |
| OIT         | Organização Internacional do Trabalho                                |
| PAE         | Plano de Atendimento a Emergências                                   |
| PCMSO       | Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional                     |
| PPR         | Programa de Proteção Respiratória                                    |
| SAT         | Seguro de Acidente do Trabalho                                       |
| SESMT       | Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho            |
| SSO         | Segurança e Saúde Ocupacional  |
| TAC         | Termo de Ajustamento de Conduta                                      |

## SUMÁRIO

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Tema .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>1.2</b> | <b>Problematização e justificção .....</b>                        | <b>12</b> |
| <b>1.3</b> | <b>Hipótese .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>1.4</b> | <b>Objetivos .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>2</b>   | <b>TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO.....</b>                              | <b>15</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Segurança do Trabalho no Brasil.....</b>                       | <b>15</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Legislação regente da Segurança do Trabalho no Brasil.....</b> | <b>16</b> |
| <b>2.3</b> | <b>Elementos do PPR.....</b>                                      | <b>18</b> |
| <b>3</b>   | <b>METODOLOGIA .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                               | <b>26</b> |
| <b>5</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                 | <b>29</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>30</b> |
|            | <b>APÊNDICE - A.....</b>  | <b>34</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

O ser humano tem como fonte vital a capacidade de respirar, é a respiração adequada e com qualidade que permite ao homem uma vida saudável e produtiva. O Programa de Proteção Respiratória (PPR) é um conjunto de medidas adotadas por uma empresa para proteger os funcionários contra riscos respiratórios presentes no ambiente de trabalho. Cita-se um roteiro geral para a implementação do PPR: avaliação de riscos; seleção do equipamento de proteção respiratória (EPR); treinamento dos funcionários; teste de ajuste; manutenção e substituição do EPR; monitoramento da eficácia e registros adequados de todas as etapas do PPR (FARIA et al., 2006).

A proteção respiratória é uma medida essencial de segurança no ambiente de trabalho. Ela visa criar uma barreira de proteção para os trabalhadores, reduzindo a exposição da pele e das membranas mucosas aos agentes de risco presentes no ar, como poeiras, fumos, vapores, gases e aerossóis. A exposição a esses agentes pode ter efeitos nocivos na saúde respiratória dos trabalhadores, causando desde irritações e alergias até doenças mais graves, como doenças pulmonares ocupacionais e danos aos sistemas cardiovascular e respiratório (LESSA; SCHRAMM, 2015).

O uso adequado de equipamentos de proteção respiratória (EPR), como máscaras e respiradores, desempenha um papel crucial na prevenção desses riscos. Esses equipamentos filtram as partículas ou purificam o ar inalado, fornecendo uma fonte de ar limpo para o trabalhador. Além disso, é importante ressaltar que o Programa de Proteção Respiratória (PPR) vai além do uso de EPR. Ele também engloba a avaliação dos riscos respiratórios, a seleção apropriada dos equipamentos, o treinamento dos funcionários, a manutenção adequada dos EPRs e a monitorização contínua para garantir a eficácia da proteção (FERRARI; FERRARI, 2021).

Ao implementar um PPR, a empresa demonstra o comprometimento com a saúde e a segurança dos trabalhadores, promovendo um ambiente de trabalho mais saudável e reduzindo os riscos associados à exposição a agentes respiratórios nocivos (DE SOUZA, 2020).

Portanto, a proteção respiratória é uma medida essencial de segurança no ambiente de trabalho. Ela visa criar uma barreira de proteção para os trabalhadores, reduzindo a exposição da pele e das membranas mucosas aos agentes de risco presentes no ar, como poeiras, fumos, vapores, gases e aerossóis. A exposição a esses agentes pode ter efeitos nocivos na saúde respiratória dos trabalhadores, causando desde irritações e alergias até doenças mais graves, como doenças pulmonares ocupacionais e danos aos sistemas cardiovascular e respiratório (GIORDANI, 2014).

Diante dessa realidade e com o intuito de preservar a saúde respiratória de seus colaboradores muitas empresas que lidam com produtos químicos em suas fábricas perceberam a importância da implantação do Programa de Proteção Respiratória – PPR. Considerando o cenário atual sobre os dados estatísticos das atividades laborais que envolvem o manuseio de substâncias químicas, vemos um número significativo de trabalhadores acometidos de doenças respiratórias graves, com isso a necessidade do PPR.

É importante ressaltar que muitas são as fábricas que conseguem implantar, mas não conseguem implementar, isto é: deixam lacunas na execução que podem prejudicar o controle dos riscos tanto quando se não houvesse a implantação do mesmo.

## 1.1 TEMA

Levando em consideração que a composição do ar que respiramos é de aproximadamente 21% de oxigênio, 78% de nitrogênio e 1% de outros gases e que desta forma, com esta combinação eles mantêm a vida do indivíduo, é o que chamamos de ar puro. São os infinitos e quase invisíveis contaminantes que ficam suspensos no ar em cada atividade de trabalho, os grandes vilões capazes de levar a pessoa ao adoecimento, causando irritações, indisposições, problemas de saúde e até a morte (CERQUEIRA et al., 2022).

Conhecer os possíveis riscos é extremamente importante, afinal o ar pode parecer puro, o que não significa que não existam ameaças. Já o corpo humano com seu sistema respiratório incrível, o qual transporta o ar contendo oxigênio para

os pulmões tem suas defesas no organismo e funcionam como filtradores das impurezas tornando o ar respirável (PAIVA, 2015; YAMAGUCHI, 2020).

Muitas vezes os riscos no trabalho não são visíveis e nem têm cheiro e por isso não notados aparentemente. Contudo, temos alguns aliados que compõem as defesas naturais do organismo humano. Para segurar e prender as maiores partículas inaladas com o ar temos os pêlos do nariz, por sua vez os cílios que são pequenos pêlos, colaboram na purificação do ar, seu trabalho se dá na movimentação das partículas que conseguiram passar pelo nariz, essa movimentação torna possível expectorar tais partículas uma vez que os cílios pulsam de 10 a 12 vezes por segundo (NESTOR, 2021).

A substância líquida chamada de muco junto com os cílios leva essas partículas até a garganta causando a tosse, que é uma resposta do corpo, jogando fora tais impurezas. Esses três elementos fundamentais ao sistema respiratório minimizam as possibilidades de doenças (KUSSEK, et al., 2021).

Para assegurar o bom funcionamento do corpo existem várias formas de proteção, no tocante a inalação de contaminantes atmosféricos temos o que chamamos de Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR), os quais constroem uma barreira impedindo que os contaminantes e impurezas tenham contato direto com as vias respiratórias (nariz e boca) (RAMOS, 2021).

De forma mais abrangente e com maior impacto nas atividades laborais existe o Programa de Proteção Respiratória (PPR), medidas conjuntas com a finalidade sistemática de garantir e proteger a integridade e segurança de cada trabalhador exposto aos riscos, de modo particular os que trabalham com substâncias químicas e biológicas, evitando assim doenças ocupacionais, possíveis absenteísmos, comprometimento das atividades com afastamentos, incapacidades temporárias, severas e permanentes (SILVA, 2018).

## 1.2 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO

Mesmo que nosso organismo tenha suas defesas naturais, vários contaminantes penetram em nosso sistema respiratório causando diversas doenças,

como exemplo podemos mencionar as pneumoconioses, isto é, pneumopatias relacionadas a inalação de poeiras no ambiente da empresa (CASTILHOS; NEUMANN; BEZERRA, 2008).

Os contaminantes mais comuns e nocivos encontrados nos cenários industriais são:

Poeiras, geralmente formada quando o material sólido é quebrado, moído e triturado. A mesma ficará mais tempo suspensa no ar, quanto menor for sua partícula. Elevando assim as chances de inalação. Outro contaminante são os Fumos, devido ao conjunto de aquecimento, resfriamento e vaporização ocorre sua maior incidência deixando no ar partículas muito finas, facilmente inaladas pelo trabalhador.

Encontrada na pulverização dos líquidos e no uso de spray de pinturas as Névoas também são agentes contaminantes correlacionados as atividades laborais. Os Gases, nas condições normais de temperatura e pressão também podem ser contaminantes, substâncias essas não sólidas ou líquidas.

Não menos contaminante, os Vapores exercem uma grande força sendo mais representados nas famílias de derivadas da gasolina, estes são caracterizados por fortes odores, os quais através da evaporação chegam mais rapidamente aos órgãos do sistema respiratório.

Diante dessa realidade podemos perguntar: Qual a forma mais eficiente e eficaz para garantir e intensificar de forma congruente a possibilidade de contaminação do colaborador exposto a substâncias adversas presentes numa indústria de refrigerantes no estado do Ceará no Setor de Utilidades?

A maneira mais fácil de combater tais riscos é a implantação do Programa de Proteção Respiratória, no entanto, várias companhias mesmo com a implantação não conseguem a resposta esperada para a situação em questão, surgindo assim a necessidade de implementar com maior riqueza de detalhes o programa mencionado acima.

Este artigo se propõe a fazer um estudo de caso para responder quais os ganhos significativos e decisórios para a fábrica de refrigerante citada, com a implementação do programa de proteção respiratória. Corroborando com o que a ciência vem afirmando, sobre as consequências na saúde dos indivíduos expostos

às substâncias contaminantes, atingindo de forma indireta as famílias e toda a sociedade.

### 1.3 HIPÓTESES

A hipótese levantada é que, a partir da implementação do PPR a empresa terá subsídios que somados possibilitarão um melhor acompanhamento dos agentes agressivos, bem como o monitoramento do ambiente, exames médicos prévios e de acordo com a atividade específica, escolha do respirador, avaliação do respirador, ensaio de vedação (Fit Testing), manutenção, inspeção e guarda dos respiradores e por fim o monitoramento da validade de filtros e respiradores.

### 1.4 OBJETIVOS

Garantir e intensificar o uso correto dos equipamentos de proteção respiratória, estabelecendo adoção de medidas preventivas para minimizar, mitigando a exposição do funcionário em ambientes contaminantes.

## 2 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

A segurança do trabalho no Brasil é regulamentada pela legislação trabalhista e pela Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4) do Ministério do Trabalho e Emprego (atualmente Ministério da Economia). A NR-4 estabelece diretrizes e requisitos para a implementação dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) nas empresas (FILGUEIRAS, 2017).

Portanto, este tópico visa falar sobre a segurança do trabalho, falando sobre a legislação da segurança do trabalho e os elementos do PPR.

### 2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

Em meados de 1960, em decorrência aos altos índices de acidentes e doenças do trabalho, o Brasil começou a manter contato e preparar gestões com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), para realizar estudos e avaliar problemas nessa área e assim indicar soluções no intuito de gerar mudanças nesse quadro (MONTEIRO et al., 2021).

Ainda nos anos 60, mais precisamente em 1966 foi criado de forma oficial no país a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – (FUNDACENTRO), uma Instituição com o objetivo de pesquisar os ambientes de trabalho e suas condições, envolvendo todos os agentes sociais pertencentes a esta área (SILVA, 2020).

Doenças como: Bissinose, ou seja enfermidade ocupacional respiratória que atinge trabalhadores do setor de fiação, havendo exposição a poeira do algodão e derivados, assim como danos gerados por inseticidas organoclorados na saúde do indivíduo e consequências de agentes físicos, dentre eles ruídos e vibrações os quais oriundos de equipamentos ruidosos e com elevado nível de oscilações cinéticas. Tiveram seus estudos iniciados no mesmo ano em que a Fundacentro foi fundada, o que colaborou muito para o avanço de medidas preventivas no

âmbito laboral relacionado à Segurança e Saúde do colaborador (DA SILVA JUNIOR et al., 2019).

Com o passar do tempo, a Fundação Jorge Duprat veio a ser pioneira em áreas até então não exploradas, as quais compilariam dados e descobertas que aos dias atuais teriam grande valor, tais como, informações importantes sobre as Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), à época chamada de Lesões por Esforços Repetitivos (LER) (PAULA et al., 2016).

As atribuições da Fundacentro cresceram após sua vinculação ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), fato ocorrido em 1974. Muitas atividades, foram solicitadas devido ao crescimento de demandas ligadas a área da segurança do trabalho. Diante disso, a entidade precisou expandir-se, sendo necessário a implantação de um Centro Técnico na esfera nacional, construído no bairro de Pinheiros entre 1981 e 1983, em São Paulo (FRAIA, 2019).

## 2.2 LEGISLAÇÃO REGENTE DA SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

No tocante a legislação referente à Segurança do Trabalho temos como alicerce as Normas Regulamentadoras (NRs), estas como algumas literaturas mencionam, são disposições complementares ao capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), consiste nos direitos e deveres tanto para empregadores como também para empregados (JUNIOR, 2021).

Atualmente a CLT dispõe de 37 Normas as quais as empresas devem se submeterem para que não saiam da legalidade necessária. É importante enfatizar que em cada Norma, há parâmetros de regulamentações próprios, objetivando sempre a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais nos ambientes de trabalho seguindo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) próprio de cada ramo (FERREIRA et al., 2016).

A finalidade das NR's é prover meios seguros e ambientes saudáveis de modo a garantir uma vida laboral segura e a integridade física de cada membro da empresa. Suas revisões, elaboração e ajustes ficam na incumbência da Comissão

Tripartite, composta por representantes dos empregadores, empregados e governo (JUNIOR, 2021).

A princípio em 8 de Julho de 1978, o MTE, aprovou 28 Normas Regulamentadoras, com objetivos de fiscalizar, padronizar e orientar acerca de procedimentos obrigatórios correlacionados à Segurança e Saúde Ocupacional (SSO). Era um período onde as empresas sentiam falta de um norteamento legal para fundamentar as ações de melhorias no cotidiano dos ambientes de trabalho, por isso a necessidade das Normativas (SILVA, 2017; INÁCIO, 2018).

Dentre os objetivos das NRs podemos citar alguns de grande relevância, tais como:

- Orientar empregados e empregadores a respeito das devidas precauções que devem ser tomadas, evitando acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais;
- Definir a regulamentação pertinente à segurança e saúde do trabalho;
- Zelar e garantir a integridade física dos colaboradores;
- Disseminar a política de segurança e saúde do trabalho dentro das empresas.

No contexto da obrigatoriedade, as empresas que não se adequarem conforme as instruções das NR's sofrerão medidas administrativas. No âmbito das Responsabilidades Administrativas podemos identificar as seguintes penalidades: Multas aplicadas pelo MTE, interdição do estabelecimento de máquinas e equipamentos ou embargo de obras.

Em se tratando das Responsabilidades Trabalhistas o não cumprimento das obrigações contidas nas NRs resultará em pagamentos de adicionais de insalubridade e periculosidade, em casos de acidentes estabilidade provisória, Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e Ação Civil Pública. Na esfera das Responsabilidades Previdenciária haverá Ação Regressiva Acidentária conforme (Art. 120 da Lei n. 8.213/91) (CORREIA, 2015).

Já na Responsabilidade Civil, havendo lesão corporal, ocasionados por acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais em conformidade com o artigo 949 do Código Civil o empregador deverá custear as despesas com o tratamento médico, danos estéticos, lucros cessantes até a alta médica, pensão vitalícia, em caso de morte do trabalhador (VIDOTO; SANTOS JUNIOR, 2018).

Na área da Responsabilidade Tributária, a não conformidade com as NRs implicará em aumento da alíquota do Seguro de Acidente do Trabalho (SAT) e do Fator Acidentário de Prevenção (FAP). No campo da Responsabilidade Criminal, caracteriza-se Infração Penal o descumprimento das Normas de Segurança, sem que haja dano ao empregado (Art. 19, §2º da Lei 8.213/91) (ROCHA et al., 2015).

Crime de perigo, o qual ocasione risco ou perigo de morte ou à saúde do trabalhador conforme (Art. 132, Código Penal). Lesão Corporal em discordância ao (Art. 129, §6º, Código Penal), resultando dano físico ou lesão corporal ao trabalhador. Homicídio, quando descumprimento das normas de segurança no trabalho que cause a morte do trabalhador. (Art. 121, Código Penal) (BOSSLE, 2021; CABETTE; BIANCHINI; GOMES, 2017).

### 2.3 ELEMENTOS DO PPR

O Programa de Proteção Respiratória (PPR) tem característica preventiva, priorizando o atendimento aos requisitos preventivistas, bem como aqueles exigidos por lei, conforme os seguintes critérios:

- a) Exposição a agentes químicos, cujo monitoramento ambiental quantitativo aponta níveis de ação ou acima do limite de tolerância;
- b) Exposição a agentes químicos que causem prejuízos à saúde do trabalhador, descritos na Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ);
- c) Quando em algum setor, mediante avaliação qualitativa ou quantitativa, existir a possibilidade de contaminação através de via respiratória;
- d) Onde as medidas de controle coletivas tais como enclausuramento, confinamento da operação, ventilação local ou geral, ou substituição de substâncias menos tóxicas, estão sendo adotadas para minimizar a contaminação ou não, são viáveis.

Ressaltamos que é de suma importância ter o conhecimento dos valores de exposição permitidos conforme NR 15 – Anexos 11 e 12, ou o valor de limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH - American Conference of

Governmental Industrial Hygienists, caso não haja os valores contidos NR 15 e seus anexos (SALIBA, 2021).

A seleção dos Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR) é um dos parâmetros mais relevantes na consistência do Programa, tendo como responsáveis o SESMT e/ou a CIPA, onde houver. Todos os envolvidos devem conhecer cada operação para definir os riscos existentes, dessa forma selecionar os respiradores para uso rotineiro e pessoal, igualmente como os equipamentos de emergência. Outro ponto importante é estar atento a validade do equipamento, assim como as recomendações e orientações do fabricante em revisar o mesmo, quando houver alterações futuras significativas que modifiquem o ambiente laboral (MULLER; LEITE, 2018).

Por excelência, o EPI precisa apresentar o Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e Emprego, que assegura para a empresa a certeza de estar oferecendo a seus colaboradores um item de segurança, testado, vigente e evidenciando sua confiabilidade para o manuseio durante as atividades executadas (TRENTIN, 2016).

A ABNT NBR 13696:2010 dispõe de requisitos normalizados com conteúdo mínimo para as classes e tipos de filtros químicos usados em respiradores. A ABNT NBR 13695:1996 padroniza os equipamentos de proteção respiratória de peça facial inteira. Recentemente em 09 de setembro 2022, a ABNT NBR 13964:2022 que padroniza os Equipamentos de Proteção Respiratória, peças semifaciais e um quarto facial, obteve atualização a versão anterior de 1996 (BOZA, 2014).

Quanto aos critérios para a escolha do respirador ideal, podemos salientar os seguintes pontos qualitativos:

- A presença de pelos faciais, pois estes podem interferir no bom funcionamento do EPI e prejudicar a vedação do agente agressivo ao usuário;
- O referido EPI não poderá interferir na comunicação, assim como no nível de ruído ambiente, uma vez que o ato de elevar a voz durante a comunicação, de certo provocará deslocamento de peças faciais;

- Com o Ensaio de Vedação ficará definido a conveniência do uso do respirador indicado;
- Durante a utilização de lentes corretivas, óculos e afins, eles não poderão comprometer a vedação;
- Qualquer uso de acessórios, tais como gorros, bonés ou mesmo capacetes de segurança não devem interferir na vedação da peça facial;

Uma das prioridades que deve ser antecipada ao uso do respirador, serão os exames médicos periódicos, dentre eles o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), Espirometria e Sangue, conforme previsto no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Para a manutenção, guarda e inspeção dos EPR é necessário que haja alguns cuidados sempre que necessário, podemos destacar algumas:

- a) Inspecionar as peças e substituir aquelas com defeito;
- b) Em se tratando de respiradores com cartuchos químicos, não molhar os cartuchos e sim as demais peças, podendo utilizar um pano úmido;
- c) Higienizar conforme orientações do fabricante, priorizando água corrente e sabão neutro;
- d) Guardar o equipamento em lugares apropriados isentos de poeiras ou agentes contaminantes;
- e) Para equipamentos de emergência, deverão ser higienizados após utilização.

As máscaras e cartuchos deverão ser utilizados dentro das margens de validade conforme orientações do fabricante. Diante dessa necessidade é importante que haja o monitoramento da validade para garantir que respiradores, filtros e cartuchos não sejam utilizados além do tempo de vida útil.

É importante que a fábrica de refrigerante disponha de um Cadastro de Usuários de Respiradores. Segue abaixo as recomendações referentes ao prazo de validade, para os respiradores que não possuam data de validade especificada pelo fabricante, ressaltamos que estes prazos podem ser ajustados para períodos inferiores caso a avaliação dos respiradores assim indicar, são eles:

- Equipamento não usado - 1 ano após a compra;

- Cartucho de ácido orgânico - 1 mês após colocado em uso;
- Demais filtros - 6 meses após colocado em uso.

A análise anual do PPR é um dos elementos mais importantes, pois consiste na compilação e avaliação geral dos resultados do Programa no ano vigente. Componentes como: Ensaio de Vedação de Respiradores, Avaliação do Uso de Respiradores, Avaliação Médica para Uso de Respiradores, deverão estar em consonância com os resultados no Relatório Anual do PCMSO da empresa (MIRANDA; STOETERAU; BATALHA, 2021).

Outros itens deverão ser avaliados na análise, contabilizando sua eficácia, conforme abaixo:

- Aceitação do EPR, valorizando o conforto, vedação, resistência à respiração, cansaço, interferência na visão ou na comunicação, restrição de movimentos, interferência com as atividades realizadas e nível de confiança;
- Eficiência no uso dos respiradores;
- Rejeição ou queixas sobre uso e adaptabilidade;
- Congruência com os exames médicos de cada colaborador;
- Nível de cumprimento dos procedimentos: utilização, treinamento, ajustes e inspeções, estado de conservação, uso e guarda.

Tendo as informações através da compilação de dados e avaliação dos resultados de exames dos usuários de máscaras e cartuchos, deverá ser elaborado um relatório sobre a eficácia do PPR dos últimos 12 meses, buscando implementar ações de melhorias, bem como ajustes para o ano seguinte. O relatório de fechamento deverá ser elaborado pelo Coordenador do PPR juntamente com o médico e apresentar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA) da Unidade para conhecimento e adequações registrado e evidenciado em reunião da CIPA.

Caberá ao setor de Segurança do Trabalho treinar os envolvidos sobre o uso, manutenção e conservação dos respiradores, assim como esclarecer os riscos existentes na operação. Em cada troca de cartucho garantir o teste de vedação dos respiradores, antes mesmo do uso. Proporcionar de forma atualizada as avaliações

quantitativas ou qualitativas sobre as concentrações de contaminante na área de trabalho.

O setor de Saúde Ocupacional será o responsável em encaminhar cada funcionários para os exames médicos, os resultados dos exames serão analisados pelo médico cabendo a ele avaliar, aprovar ou reprovar o uso de respirador pelo funcionário por meio de Avaliação Médica para Uso de Respiradores.

A responsabilidade pela implementação como um todo é dos Coordenadores e Supervisor de cada setor da fábrica, uma vez que estes representam um elo entre Empregador e Empregado. Dentre suas responsabilidades pode-se enfatizar as mais relevantes, tais como:

- Exigir o uso de respirador nos locais e/ou operações com alguma possibilidade de contaminação através de via respiratória, apontados pela Segurança do Trabalho;
- Orientar os colaboradores a não permanecem na área de risco sem que haja necessidade, porém não se limitarem as situações a seguir:
  - a) Vazamento de contaminantes no ambiente de trabalho (Ex.: Amônia);
  - b) Falha ou mau funcionamento no respirador, que altere a sua proteção;
  - c) Indicação de mal-estar, tais como: náusea, fraqueza, tosse, espirro, dificuldade para respirar, calafrio, tontura, vômito e/ou febre;

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA) também possui papel de grande relevância na solidez do PPR, ficando responsável pelo monitoramento no tocante ao uso do respirador, em áreas devidamente sinalizados pelo Setor de Segurança do Trabalho. Também cabe a ela, a conscientização dos trabalhadores acerca do uso da proteção respiratória e seus danos à saúde.

Outra forma de garantir o bom uso dos respiradores é no campo do treinamento e qualificação. São os treinamentos periódicos ministrados pelo Setor de Segurança do Trabalho, ou pessoa que componha o SESMT. Todos os envolvidos com o funcionamento da fábrica, assim como a Brigada de Emergência devem participar desses treinamentos e disseminar as informações e orientações,

devendo ser registrados, por escrito, os nomes das pessoas que foram treinadas e as datas do treinamento (LIMA, 2013).

O conteúdo programático é de acordo com a categoria a ser treinada e carga horária de no mínimo 1 hora e validade de 1 ano. Para os usuários do respirador os temas abordados devem ser os seguintes:

- Como usar o respirador de maneira eficaz em emergências, incluindo situações de mal funcionamento do respirador;
- Como inspecionar, colocar e retirar, uso e verificação dos selos do respirador, com treinamento prático;
- Procedimentos para limpeza, manutenção e armazenamento dos respiradores;
- Uma visão geral do programa de proteção respiratória da unidade;
- Como uso, manutenção ou adequação impróprias podem comprometer o efeito de proteção do respirador;
- As funções, limitações e capacidades dos respiradores disponíveis;
- Como reconhecer sinais médicos e sintomas que possam limitar ou prevenir o uso efetivo de respiradores.

Para os gestores o treinamento deverá ser mais completo, uma vez que ele exercerá o papel de fiscalizar e monitorar a sua área como todo. Para ele, o conteúdo programático constará de todos os itens ministrados para usuários com alguns acréscimos, tais como:

- Conhecimento básico sobre práticas de proteção respiratória;
- Natureza e extensão dos riscos respiratórios a que as pessoas que estão sob sua supervisão poderão ficar expostas;
- Reconhecimento e resolução dos problemas que ocorrem com os usuários de respiradores;
- Uso e monitoramento do uso de respiradores;
- Regulamentos e legislação relativos ao uso dos respiradores.

Para a Brigada de Incêndio e/ou Equipes de salvamento também devem receber treinamento para uso de respiradores, sejam faciais, semifaciais, de ar

mandado ou máscara autônoma, conforme tipo de respiradores usados nas diversas operações e contemplados no Plano de Atendimento a Emergências (PAE). Para este treinamento a carga horária deve ser de no mínimo 2 horas e validade de 1 ano.

Todo usuário deve receber treinamento inicial do PPR, quando é designado para uma atividade que exija o uso de respirador, e anualmente com reciclagem caso necessário, quando haja evidências da falta de conhecimento por parte dos empregados.

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa científica, descritiva do tipo estudo de caso sobre a implementação do Programa de Proteção Respiratória (PPR), em uma indústria de refrigerantes no Estado do Ceará. Foi definido para o estudo de caso a exposição do colaborador a substâncias contaminantes, com aplicação de um questionário para avaliar a eficácia na implementação do referido Programa e no uso dos respiradores.

O estudo foi realizado no mês de maio de 2023. O questionário utilizado foi elaborado após um período de observação na dinâmica da fábrica nos vários turnos de funcionamento. Sempre com foco e acompanhamento do uso e eficácia da Proteção Respiratória utilizada pelos colaboradores, dessa forma o questionário evidenciou dados relevantes acerca da utilização dos equipamentos assim utilizados.

Todos os funcionários foram comunicados da pesquisa, foram excluídos os funcionários que não quisessem participar da pesquisa e os funcionários que estavam de licença ou férias. A população de estudo foi composta por 12 funcionários do Setor de Utilidades, contemplando os três turnos de funcionamento da fábrica. A qual necessita em sua cadeia produtiva, desde a limpeza e sanitização dos maquinários e ambientes, da utilização de Produtos Químicos que permeiam o processo, dando assim, maior controle de qualidade ao produto final, sendo necessária a utilização de Equipamentos de Proteção Individual que reduzam e neutralizem esses agentes que somados a condições específicas podem causar danos irreparáveis nos funcionários de forma direta e indiretamente.

Os dados foram analisados por meio de gráficos que pudessem apontar indícios de que a segurança do trabalhador na fábrica tem sua eficiência quando se reflete nas questões relacionadas ao ar ambiente e a problemas respiratórios que possam trazer problema à saúde do trabalhador.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

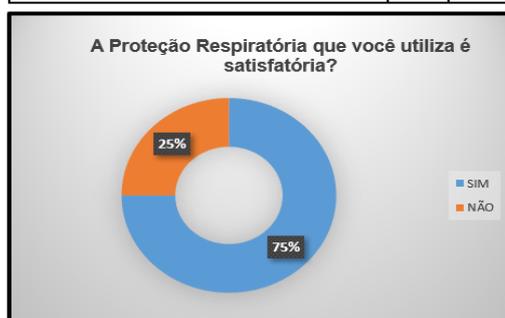
Após a aplicação do questionário foi possível construir uma base de dados com informações importantes referente a real qualidade do EPR utilizado pelo funcionário no ambiente laboral. Cada colaborador pode expressar individualmente através de respostas objetivas se estão sofrendo os efeitos de uma exposição desprotegida, levando-se em conta o tipo de EPI que está sendo oferecido pela empresa.

É importante ressaltar, que o grupo definido para realização da pesquisa é composto de usuários recentes na função, isto é: recentemente expostos aos agentes contaminantes do Setor de Utilidades, bem como usuários antigos na função de Operador de Utilidades desde a implantação do Programa de Proteção Respiratória até a concretização da implementação do mesmo.

Após aplicado o questionário aos funcionários do setor de Utilidades, onde responderam às perguntas diretamente relacionadas aos rendimentos em suas atividades utilizando os respectivos Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR), chegamos aos seguintes resultados:

**Gráfico 1- Proteção respiratória e manuseio de produtos**

| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 9  | 75% |
| NÃO       | 3  | 25% |



| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 11 | 92% |
| NÃO       | 1  | 8%  |



Fonte: Pesquisa, 2023

Os Gráficos 1, acima representam que a população entrevistada expressa um nível de satisfação bem significativo, sobretudo em relação ao manuseio e eficácia do respirador. Esta informação é bastante relevante pois identifica que a

satisfação do colaborador no uso do equipamento também se dá pelo manuseio correto, uma vez que o mau uso pode gerar danos à saúde.

### Gráfico 2- Treinamento e desconforto ao uso de EPI

| RESPOSTAS | 12 | %    |
|-----------|----|------|
| SIM       | 12 | 100% |
| NÃO       | 0  | 0%   |



| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 4  | 33% |
| NÃO       | 8  | 67% |



Fonte: Pesquisa, 2023

As respostas do Gráfico 2 representadas nos gráficos acima permitem identificar que a fábrica valorizou o treinamento técnico, oportunizando assim que o funcionário possa ele mesmo, não só zelar, mas contribuir para uma vida útil prolongada do equipamento, evitando desconfortos gerados pela má utilização.

### Gráfico 3 - Acidente de trabalho e uso de EPI de forma correta

| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 3  | 25% |
| NÃO       | 9  | 75% |



| RESPOSTAS | 12 | %    |
|-----------|----|------|
| SIM       | 12 | 100% |
| NÃO       | 0  | 0%   |



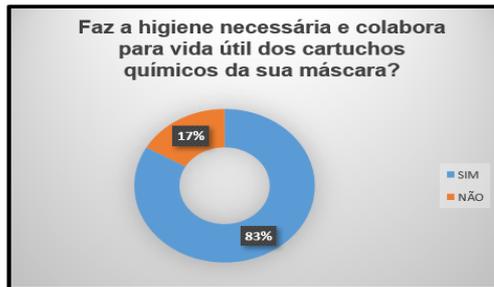
Fonte: Pesquisa, 2023

Ainda fazendo a leitura do resultado da pesquisa é possível identificar através dos gráficos acima que 75% dos entrevistados desconhecem históricos de acidente de risco químico no setor avaliado. Esse percentual é possível porque

100% dos profissionais que participaram da pesquisa utiliza o EPI durante as atividades desempenhadas.

**Gráfico 4 – Higiene correta do EPI e Fiscalização do EPI**

| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 10 | 83% |
| NÃO       | 2  | 17% |



Fonte: Pesquisa, 2023

| RESPOSTAS | 12 | %    |
|-----------|----|------|
| SIM       | 12 | 100% |
| NÃO       | 0  | 0%   |



A higiene para com os equipamentos foi um critério avaliado, onde 83% dos entrevistados afirmaram higienizar periodicamente ou após o uso. É importante ressaltar que 100% responderam que existe uma rotina de fiscalização da correta utilização dos EPI's.

**Gráfico 5 – Validade dos cartuchos e Troca de máscara/Ficha de registro**

| RESPOSTAS | 12 | %   |
|-----------|----|-----|
| SIM       | 7  | 58% |
| NÃO       | 5  | 42% |



Fonte: Pesquisa, 2023

| RESPOSTAS | 12 | %    |
|-----------|----|------|
| SIM       | 12 | 100% |
| NÃO       | 0  | 0%   |



O registro de entrega de cartuchos e máscaras acontece devidamente pelo setor competente aos colaboradores, foi o que relataram 100% dos entrevistados. Convém mencionar que no ato da entrega é preenchida a ficha do funcionário, com todos os dados do profissional e o equipamento utilizado. Recolhendo o equipamento antigo ou danificado, sendo entregue o novo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização do cumprimento das normas de segurança do trabalho é realizada pelos auditores fiscais do trabalho, vinculados à Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia. As empresas estão sujeitas a multas e sanções caso sejam identificadas irregularidades ou descumprimento das normas.

É importante ressaltar que as empresas têm a responsabilidade de garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável para seus funcionários, adotando medidas preventivas, fornecendo equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, promovendo treinamentos e conscientizando os trabalhadores sobre a importância da segurança no trabalho.

É recomendado que as empresas consultem a legislação atualizada, bem como procurem assessoria especializada em segurança do trabalho, para garantir o cumprimento adequado das normas e promover a segurança e saúde no ambiente laboral. Garantir e intensificar o uso correto dos equipamentos de proteção respiratória, estabelecendo adoção de medidas preventivas para minimizar, mitigando a exposição do funcionário em ambientes contaminantes.

O estudo em questão teve como objetivo garantir e intensificar o uso correto dos equipamentos de proteção respiratória, estabelecendo adoção de medidas preventivas para minimizar, mitigando a exposição do funcionário em ambientes contaminantes.

Algumas lacunas não deixaram de ser evidenciadas no estudo a qual aponta-se o número pequeno de funcionários que realizaram a pesquisa, além de também ter sido somente em um ambiente, o que limitou a pesquisa. Notoriamente, este estudo deve ser prosseguido na temática com possíveis estudos futuros.

Dentre estes estudos destaco: Comparação entre o uso do PPR em duas ou mais empresas da mesma atividade e mesmo porte; Abordagem sobre doenças respiratórias em uma empresa de refrigerante que utiliza respiradores como EPI.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13696: Equipamento de proteção respiratória – Filtros químicos e combinados. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13694: Equipamentos de proteção respiratória - Peças semifacial e um quarto facial. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13694: Equipamentos de proteção respiratória - Peças semifacial e um quarto facial. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13695: Equipamentos de proteção respiratória – Peça facial inteira. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

BOSSLE, Sanuei Souza. A aspersão de álcool em gel em terceiros como maneira de prevenir uma possível contaminação por Covid-19 e seu enquadramento jurídico penal brasileiro. 2021.

BOZA, Adriana Paula Orellana. Avaliação da utilização de dois tipos de respiradores em atividades de um grupo homogêneo de exposição. 2014.

BRASIL. NR 6: Equipamento de Proteção individual – EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

CABETTE, Eduardo Luiz Santos; BIANCHINI, Alice; GOMES, Luiz Flávio. **Saberes do Direito 6-Direito Penal-Parte Especial I-Arts. 121 A 212**. Saraiva Educação SA, 2017.

CASTILHOS, Zuleica Carmen; NEUMANN, Reiner; BEZERRA, Olívia Maria de Paula Alves. Exposição ocupacional e ambiental a poeiras de rochas e minerais industriais, 2008.

CERQUEIRA, Bruna C. et al. Oxigênio no contexto da COVID-19: o que sabemos sobre a molécula que respiramos e o papel central da química. **Química Nova**, v. 45, p. 121-131, 2022.

CORREIA, Larissa Soldate. Ações regressivas acidentárias sob a perspectiva da previdência social e da responsabilidade civil. 2015.

DA SILVA JÚNIOR, Ademir Dias et al. Discromias Ocupacionais. **Organizadores: Tatiliana Bacelar Kashiwabara Lamara Laguardia Valente Rocha Letícia Guimarães Carvalho de Souza Lima Ester Viana Carvalho**, p. 163, 2019.

DE SOUZA, Michel Aquino. Proteção respiratória do combatente de incêndio florestal. **Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco**. Artigo Publicado no Vol.06 N.17 – Edição Jul a Dez 2020 - ISSN 2359-4829 Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

DRAGER GUIDE. **Guide for selection and use of filtering devices**. Disponível em: <[https://www.draeger.com/sites/assets/PublishingImages/Products/com\\_xplore\\_6300/BR/guide\\_for\\_selection\\_and\\_use\\_of\\_filtering\\_devices\\_9045782\\_en.pdf](https://www.draeger.com/sites/assets/PublishingImages/Products/com_xplore_6300/BR/guide_for_selection_and_use_of_filtering_devices_9045782_en.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2022.

FÁBRICA DE REFRIGERANTES. Fábrica estudo de caso desta monografia. 2022.

FARIA, Neice Müller Xavier et al. Trabalho rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 827-836, 2006.

FERRARI, Vanessa Paiva Zoccal; FERRARI, Emerson. Gestão participativa dos riscos de acidente de trabalho e uso de equipamentos de proteção individual. **Silvicultura e Manejo Florestal: Técnicas de Utilização e Conservação da Natureza**, v. 1, 2021.

FERREIRA, Lana Carolina de Paula et al. Precarização das condições de trabalho e o recurso à justiça do trabalho no foro de Uberlândia. 2016.

FILGUEIRAS, Vitor Araújo. Saúde e segurança do trabalho no Brasil. **Saúde e Segurança do Trabalho no Brasil. Brasília**, p. 19-78, 2017.

FRAIA, Isabella Alelaf de Alencar. Ministério do Trabalho: surgimento, atribuições e nova estruturação no cenário político de 2019. 2019.

GIORDANI, Marlova. Elaboração e implementação de programa de proteção respiratória em frigorífico de aves: seção de pendura de aves vivas. 2014. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

INÁCIO, Danilo. Sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho para indústrias petroquímicas. 2018.

JUNIOR, Cléber Nilson Amorim. **Segurança e saúde no trabalho: princípios norteadores**. LTr Editora, 2021.

KUSSEK, Paulo et al. Como você já sabe, seu filho tem Fibrose Cística (FC) e você provavelmente está preocupado, confuso e talvez apavorado. Todos estes sentimentos são naturais e todos os pais passam por esta experiência. Com certeza você também tem muitas dúvidas sobre a doença e seu tratamento. **Manual de pediatria**. 2021.

LESSA, Sérgio de Castro; SCHRAMM, Fermin Roland. Proteção individual versus proteção coletiva: análise bioética do programa nacional de vacinação infantil em massa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 115-124, 2015.

LIMA, Jonas Luckemeyer. Avaliação em trabalho com andaime suspenso da conformidade com a NR35 em obra de construção civil vertical. 2013.

MIRANDA, Fabio; STOETERAU, Rodrigo Lima; BATALHA, Gilmar Ferreira. Riscos ocupacionais na fabricação de produtos em metais-pesados e ferramentas de corte em metais-duros na indústria metalmeccânica. **Materiais metálicos**, 2021.

MONTEIRO, Juliana Santos et al. Engendrando políticas sobre saúde do trabalhador na conjuntura latino-americana do pós-guerra–1948 a 1964. 2021.

MULLER, Ciro; LEITE, Paulo. Práticas em saúde e segurança do trabalho. 2018.

NESTOR, James. **Respire: a nova ciência de uma arte perdida**. Editora Intrínseca, 2021.

PAIVA, Carlos. **Pare De Fumar E Viva Melhor**. Clube de Autores, 2015.

PAULA, Elaine Antonia de et al. Qualidade de vida de trabalhadores com LER/DORT e lombalgia ocupacional atendidos no Cerest de Guarulhos, São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 41, 2016.

RAMOS, Éverton Kuhnen. Protótipo de equipamento de proteção respiratória não profissional: desenvolvimento do projeto de produção em escala de máscaras de proteção. 2021.

ROCHA, Fábio Ribeiro da et al. Efetividade do Direito Fundamental ao meio ambiente de trabalho seguro e adequado: a responsabilidade civil do tomador de serviços. 2015.

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual prático de avaliação e controle de calor: PPRA.** LTr Editora, 2021.

SILVA, Ana Beatriz Ribeiro Barros. O modelo hegemônico de prevenção de acidentes de trabalho durante a ditadura empresarial-militar no Brasil: apontamentos sobre a atuação da Fundacentro e do Ministério do Trabalho. **Historiæ**, v. 11, n. 2, p. 148-173, 2020.

SILVA, Josenildo do Nascimento. A segurança do trabalho nas práticas arquivísticas: a conscientização sobre as condições adequadas no ambiente de trabalho. 2017.

SILVA, Mateus Marcelino da. A implementação da OHSAS 18001: 2007 em uma empresa de prestação de serviços do setor elétrico: Do diagnóstico ao plano de ação. 2018.

TORLONI, Maurício; VIEIRA, Antônio Vladimir, Manual de proteção respiratória – ABHO (Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais) – São Paulo, 2003.

TRENTIN, Maicon Lopes. A importância do EPI e do certificado de aprovação (CA) para o servidor público estatutário. 2016.

VIDOTO, Vítor Hugo Figueirêdo; SANTOS JUNIOR, Valdir Garcia dos. **AÇÃO REGRESSIVA DO INSS CONTRA O EMPREGADOR CAUSADOR DO ACIDENTE DE TRABALHO.** 2018.

YAMAGUCHI, Nise H. **O ser humano diante do câncer e a vontade de curar: A visão de uma oncologista humanista.** Editora UNESP, 2020.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

| <b>AVALIAÇÃO MÉDICA PARA USO DE RESPIRADORES</b> |        |
|--|--------|
| Nome / Matrícula:                                | Setor: |

**Data da Avaliação:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**O colaborador apresenta:**

|                            |     |                          |     |                          |
|----------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| Deformidades Faciais       | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Doenças Pulmonares         | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Doenças Cardiovasculares   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Doenças Neurológicas       | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Alterações Psiquiátricas   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Descrição: (se necessário) |     |                          |     |                          |

---



---



---

NECESSÁRIA A REALIZAÇÃO DE ESPIROMETRIA?      Sim         Não  

DATA DA REALIZAÇÃO (Quando aplicável): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

RESULTADO DA ESPIROMETRIA:      Normal         Anormal  

EXAMES COMPLEMENTARES SOLICITADOS:

---



---



---

### RESULTADO DA AVALIAÇÃO MÉDICA:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Funcionário está liberado sem restrições ao uso de máscara.                                      |
| <input type="checkbox"/> | Funcionário está liberado para o uso da máscara com restrições à realização de esforços físicos. |
| <input type="checkbox"/> | O funcionário apresenta no momento restrições ao uso de máscara:                                 |
| <input type="checkbox"/> | O funcionário possui contra indicações definitivas para o uso da máscara.                        |

DATA DA PRÓXIMA AVALIAÇÃO: (Discriminar complementares se necessário): \_\_\_\_\_

MÉDICO AVALIADOR (CARIMBO E ASSINATURA):

| <b>AVALIAÇÃO DO USO DE RESPIRADORES</b>  |     |                          |     |                          |
|--|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| Nome:  |     | Setor:                   |     |                          |
| Tipo de Respirador:  |     | Cartucho:                |     |                          |
| <b>Aceitação do respirador</b>   |     |                          |     |                          |
| A vedação que o respirador oferece é satisfatória?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O respirador interfere na visão?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O respirador interfere na comunicação?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Existe restrição de movimento pelo uso?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Apresenta cansaço?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| A respiração é difícil?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O respirador é confortável?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Anotações:   |     |                          |     |                          |
| <b>Verificação do cumprimento dos procedimentos</b>  |     |                          |     |                          |
| O usuário recebeu treinamento?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Foi realizado exame médico?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O respirador está sendo utilizado corretamente?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O usuário está com a barba feita?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| O respirador está bem ajustado no rosto?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Está em bom estado de limpeza e higienização?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Após o uso são guardados em local apropriado?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Há monitoramento dos agentes agressivos?   | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Anotações:   |     |                          |     |                          |
| <b>Eficácia</b>  |     |                          |     |                          |
| A proteção respiratória é eficaz?  | Sim | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| Comentário:  |     |                          |     |                          |
| Aproveite as reclamações para fazer as alterações necessárias e melhorar a aceitação e a eficácia quanto ao equipamento. |     |                          |     |                          |
| Plano de Ação  |     | Responsável              |     | Prazo                    |
|  |     |                          |     |                          |
| Elaborador:  |     |                          |     | Data:                    |

| <b>ENSAIO DE VEDAÇÃO DE RESPIRADOR</b>   |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| <b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>  |  |  |           |
| Nome:  |  |  | Data:     |
| Setor de Trabalho:   |  | Cargo:   |           |
| Potencial exposição aos seguintes aerodispersóides: (Discriminar o princípio ativo quando aplicável) |  |  |           |
| Poeira:  |  |  |           |
| Gases:   |  |  |           |
| Vapores:   |  |  |           |
| Fumos:   |  |  |           |
| Névoas:  |  |  |           |
| <b>2. TIPO DE ENSAIO DE VEDAÇÃO ADOTADO</b>  |  |  |           |
|  | Fumaça irritante (cloreto de hidrogênio) | Nº Lote:   | Validade: |
|  | Sacarina                                 | Nº Lote  | Validade: |
|  | Acetato de Isoamil (óleo de banana)      | Nº Lote:   | Validade: |
| <b>3. EQUIPAMENTO OU INSTRUMENTO UTILIZADO</b>   |  |  |           |
| <b>3.1 Modelo:</b>   |  | <b>3.2 Fabricante:</b>                           |           |
| <b>4. RESPIRADOR</b> ( ) Facial ( ) Semifacial ( ) Ar forçado ( ) Ar mandado ( ) Máscara Autônoma    |  |  |           |
| <b>4.1 Data de Calibração</b> (quando aplicável):  |  | <b>4.2 Modelo / Fabricante:</b>                  |           |
| <b>4.3 Tamanho do Respirador:</b> ( ) P ( ) M ( ) G  |  | <b>4.4 Filtro utilizado</b> (fator de proteção): |           |
| <b>5. PÊLOS NA FACE:</b> ( ) Barba ( ) Bigode ( ) Costeleta ( ) Nada consta                          |  |  |           |
| <b>6. CORREÇÃO DA VISÃO</b> ( ) Óculos ( ) Lentes de Contato ( ) Nada consta                         |  |  |           |
| <b>7. TESTE QUALITATIVO DE VEDAÇÃO</b>   |  |  |           |
| <b>A) Teste de Pressão Positiva</b> (Fechar válvula de exalação) ( ) Satisfatório ( ) Deficiente     |  |  |           |
| <b>B) Teste de Pressão Negativa</b> (Fechar a abertura de entrada) ( ) Satisfatório ( ) Deficiente   |  |  |           |
| <b>7.1 Ensaio de vedação</b> Resultado do Teste: ( ) Satisfatório ( ) Insatisfatório                 |  |  |           |
| <b>9. ESFORÇOS FÍSICOS DO FUNCIONÁRIO:</b>   |  |  |           |
| O respirador será usado durante aproximadamente _____ horas por dia, _____ dias por semana           |  |  |           |
| O funcionário fará levantamento de pesos maiores de 17 Kg durante o uso da máscara? ( ) Sim ( ) Não  |  |  |           |
| <b>10. RESULTADO DO ENSAIO DE VEDAÇÃO:</b> ( ) Aprovado ( ) Reprovado                                |  |  |           |
| <b>10.1 Fator de vedação do respirador:</b> ( ) Satisfatório ( ) Não Satisfatório                    |  |  |           |
| Ensaio: ( ) Inicial ( ) Periódico ( ) Alteração  |  |  |           |
| <b>Usuário</b>   |  | <b>Operador de Ensaio</b>                        |           |

**Questionário de Avaliação do PPR 2023**

Nome (completo): \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Tempo na função: \_\_\_\_\_ (Anos)

Seu turno de trabalho: ( ) A ( ) B ( ) C

- 
- 1) A Proteção Respiratória que você utiliza é satisfatória?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 2) Durante o manuseio de Produtos Químicos em sua área é possível identificar a eficácia do respirador que você utiliza?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 3) Você recebeu algum treinamento específico de uso de EPI e reconhece os riscos de sua área?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 4) Sente algum desconforto durante a utilização do EPI ? (náuseas e/ou tonturas)  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 5) Tem conhecimento ou registro de algum acidente de risco químico em sua área laboral?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 6) Utiliza os EPI's de forma correta e conforme as atividades recomendadas?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 7) Faz a higiene necessária e colabora para vida útil dos cartuchos químicos da sua máscara ?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 8) Durante o manuseio de Produtos Químicos, há fiscalização da correta utilização do EPI?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 9) Você acompanha a validade dos seus cartuchos conforme recomendações do fabricante?  
( ) SIM ( ) NÃO
  - 10) Em cada troca de máscara ou cartuchos existe uma ficha registro de entrega ?  
( ) SIM ( ) NÃO