INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HIGIENE OCUPACIONAL

HELDER MARQUES ARAUJO DE ALMEIDA

AVALIAÇÃO QUALITATIVA UTILIZANDO O MÉTODO *INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL TOOLKIT* – ICCT TRADUZIDO PELA FUNDACENTRO EM UMA EMPRESA DE CONCRETO USINADO NO SERTÃO DA PARAÍBA

PATOS-PB
2024

HELDER MARQUES ARAUJO DE ALMEIDA

AVALIAÇÃO QUALITATIVA UTILIZANDO O MÉTODO *INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL TOOLKIT* – ICCT TRADUZIDO PELA FUNDACENTRO EM UMA EMPRESA DE CONCRETO USINADO NO SERTÃO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação ***Lato Sensu*** em higiene ocupacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Patos, como requisito à obtenção do título de Especialista em Higiene Ocupacional.

Orientadora: Profª. MSc. Érika do Nascimento Fernandes Pinto

PATOS-PB
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

A447a Almeida, Helder Marques Araujo de.

Avaliação qualitativa utilizando o método international chemical control toolkit – ICCT traduzido pela fundacentro em uma empresa de concreto usinado no sertão da Paraíba / Helder Marques Araujo de Almeida.- Patos, 2024.

76 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Higiene Ocupacional)-Instituto Federal da Paraíba, Campus Patos-PB, 2024.

Orientador(a): Profª. MSc. Érika do Nascimento Fernandes Pinto.

1. Higiene Ocupacional 2. Método ICCT 3. Riscos Químicos 4. Avaliação Qualitativa I. Título II. Pinto, Érika do Nascimento Fernandes III. Instituto Federal da Paraíba.

CDU-331.451

Ficha catalográfica elaborada por Lucikelly Oliveira CRB 15/574

HELDER MARQUES ARAUJO DE ALMEIDA

AVALIAÇÃO QUALITATIVA UTILIZANDO O MÉTODO *INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL TOOLKIT* – ICCT TRADUZIDO PELA FUNDACENTRO EM UMA EMPRESA DE CONCRETO USINADO NO SERTÃO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação ***Lato Sensu*** em higiene ocupacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Patos, como requisito à obtenção do título de Especialista em Higiene Ocupacional.

Orientadora: Profª. MSc. Érika do Nascimento Fernandes Pinto

APROVADO EM: 25/11/2024

Banca Avaliadora

Profª. MSc. Érika do Nascimento Fernandes Pinto

Profª. Drª. Daniela Passos Simões de Almeida Tavares

Profª. MSc. José Carlos Gomes

PATOS-PB

2024

Dedico essa conquista a meus queridos e amados pais, que sempre foram uma referência para mim. Essa vitória é para vocês, Inácio (*in memorian*) e Francisca (*in memorian*).

Agradecimentos

A Deus por sempre estar ao meu lado, guiando meus passos e iluminando meu caminho. Gratidão por tudo, Senhor. A Ti, toda honra e glória.

Aos meus amados pais, Inácio Sidiny Almeida (*in memorian*) e Francisca Araujo de Almeida (*in memorian*). Vocês deixaram um legado de exemplo de pais, sempre querendo o melhor para seus filhos. Hoje, meus irmãos e eu batalhamos para sermos pessoas como vocês foram. Obrigado por tudo. Te amo, papai e mamãe.

Aos meus irmãos, Helvio e Heliandra, vocês dois são meu orgulho. Obrigado, irmãos. Amo vocês.

À minha noiva, Rafaela, obrigado por sempre estar ao meu lado me incentivando e apoiando cada passo meu, por nunca medir esforços para me ajudar. Você faz parte dessa conquista, seu apoio foi fundamental. Obrigado por ser essa fonte de luz e inspiração em minha vida. Te amo muito.

Aos meus avôs paternos, dona Anita (*in memorian*) e seu Neguinho (*in memorian).* E aos meus avôs maternos, seu Nozo (*in memorian*) e dona Diva (*in memorian*), obrigado aos senhores, por terem contribuído na minha criação e dos meus irmãos. Amo vocês.

Aos meus tios e tias. Obrigado por todo cuidado, comigo e com meus irmãos, vocês também fazem parte dessa conquista.

Ao meu sogro Toinho e minha sogra Edinha, por todo cuidado e por nunca medir esforços para me ajudar. Vocês fizeram parte da minha formação.

À Erika do Nascimento Fernandes Pinto, que desde a graduação é minha orientadora e contribuiu muito para concretização desse sonho. Obrigado por ter aceitado mais esse desafio.

Aos professores examinadores da minha banca. Obrigado por terem aceitado o convite e por terem contribuído tanto para minha formação.

Aos demais professores do IFPB, que, de alguma forma, contribuíram para minha formação, obrigado.

Meu muito obrigado a todos, que, de alguma forma, contribuíram para a realização desse sonho.

Resumo

No ambiente de trabalho de produção de concreto, os colaboradores estão expostos a diversos riscos como: ruído, poeira respirável, vibração, umidade, entre outros, que afetam de maneira negativa a saúde do indivíduo. Este estudo avalia qualitativamente os riscos químicos no ambiente de trabalho de uma usina de concreto no sertão da Paraíba, utilizando o método *International Chemical Control Toolkit* (ICCT). O objetivo principal foi identificar os agentes de risco, analisar a exposição ocupacional e propor medidas de controle para garantir a segurança dos trabalhadores. A pesquisa utilizou abordagem qualitativa e descritiva, com coleta de dados baseada em questionários, análise das Fichas de Dados de Segurança. Os resultados mostraram que, das 6 (seis) substâncias analisadas, 3 (três) foram desclassificadas pelo Sistema Globalmente Harmonizado - GHS, enquanto as outras 3 três apresentaram riscos significativos, como irritação respiratória, danos à pele e aos olhos. A propagação foi classificada como empoeiramento alto para sólidos (cimento Portland) e volatilidade média para líquidos (aditivo centripor SK100 e desmoldante sika). As medidas de controle propostas pelo método ICCT incluem ventilação geral, controle de engenharia, suporte especializado e uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Conclui-se que a aplicação do ICCT é uma ferramenta eficiente e prática para a gestão de riscos químicos, permitindo ajustes ambientais, treinamento de colaboradores e implementação de medidas preventivas. Este estudo reforça a importância de uma abordagem sistemática na gestão de segurança e saúde ocupacional para minimizar os impactos à saúde dos trabalhadores e atender às regulamentações vigentes.

Palavras-chave: Higiene Ocupacional, Método ICCT, Riscos Químicos, Avaliação Qualitativa.

Abstract

In the concrete production work environment, employees are exposed to various risks such as noise, respirable dust, vibration, humidity, and others, which negatively affect their health. This study qualitatively evaluates chemical risks in the workplace of a concrete plant in the Sertão region of Paraíba, using the International Chemical Control Toolkit (ICCT) method. The main objective was to identify risk agents, analyze occupational exposure, and propose control measures to ensure worker safety. The research employed a qualitative and descriptive approach, with data collection based on questionnaires, direct observation, and Safety Data Sheets. The results revealed that of the six substances analyzed, three were declassified by the Globally Harmonized System (GHS), while the other three posed significant risks, such as respiratory irritation, skin damage, and eye irritation. Propagation was classified as high dusting for solids (Portland cement) and medium volatility for liquids (Centripor SK100 additive and Sika mold release agent). The control measures proposed by the ICCT method include general ventilation, engineering controls, specialized support, and the use of personal protective equipment (PPE). It is concluded that the ICCT method is an efficient and practical tool for chemical risk management, enabling environmental adjustments, worker training, and the implementation of preventive measures. This study highlights the importance of a systematic approach to occupational health and safety management to minimize impacts on workers' health and comply with current regulations.

Keywords: Occupational Hygiene, ICCT Method, Chemical Risks.

Sumário

1 INTRODUÇÃO 10
1.1 OBJETIVOS 12
1.1.1 Geral 12
1.1.2 Específicos 12
2 MÉTODOS 13
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO 13
2.2 INSTRUMENTO DA PESQUISA 14
2.3 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS 15
2.4 ANÁLISE DOS DADOS 18
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES 23
3.1 IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS 23
3.2 QUANTIDADE DE UTILIZAÇÃO DOS COMPOSTOS 25
3.3 PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE 26
3.4 CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE 27
3.5 FICHAS DE CONTROLE 28
3.5.1 Observações e Sugestões de adequação 31
4. CONCLUSÃO 34
REFERÊNCIAS 35
APÊNDICE A – Termo de Anuência da Instituição 37
ANEXO 1 – Questionário de verificação 38
ANEXO 2 – Fichas de controle 40
ANEXO 3 – Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ's) 55

1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira é movida por três segmentos principais: agropecuária, indústria e serviços. A Construção Civil pertence ao setor de Indústria e, por ser uma grande responsável por gerir a economia do país, depende diretamente do desenvolvimento nacional, de forma que, quanto mais se desenvolve o país, mais infraestrutura é necessário (NUNES, 2020).

De acordo com Lopes (2019), o principal produto utilizado na construção civil é o concreto. Além disso, no mundo, é o mais fabricado em grandes quantidades. O material tem característica de ser resistente à água, de fácil moldagem, baixo custo e acessível. Grande parte do concreto utilizado na construção civil é produzido em centrais dosadoras de concreto e essa utilização em grande escala implica que a produção de concreto usinado se torne mais comum na construção civil no Brasil e possa causar riscos ocupacionais relacionados à atividade de fabricação do concreto.

Dessa forma, no ambiente de trabalho das centrais dosadoras de concreto, os colaboradores estão expostos a diversos riscos como: ruído, poeira respirável, vibração, umidade, entre outros, que afetam de maneira negativa a saúde do indivíduo. Os danos à saúde, devido à exposição a esses agentes, são vários, mas não pode ser estimada por órgãos sensoriais (olhos, nariz e paladar) a quantidade de dose recebida pelo trabalhador. (SANTOS, 2021)

Os riscos ocupacionais ligados à produção de concreto usinado, muitas vezes, podem impactar diretamente na produção e qualidade do produto final. De acordo com Ostrovski (2014), as empresas que trabalham diretamente com uso de cimento prezam bastante pela qualidade do produto que o mercado exige. Dessa forma, faz-se necessário descartarmos a importância de investir na saúde e segurança dos colaboradores que estão na atividade da empresa, tornando, assim, um ambiente de trabalho seguro e garantindo uma melhor qualidade do produto. Portanto, justifica-se o investimento de maneira que irá minimizar os impactos financeiros causados por acidentes de trabalho, tornando a instituição um destaque no mercado de trabalho.

A avaliação do método ICCT é de suma importância para a análise da segurança dos trabalhadores na empresa, por se tratar de uma forma de avalição de custo acessível e com repostas de controle do risco químico mais eficaz e preciso. Tal prática ainda é incomum em algumas organizações que negligenciam a saúde e a segurança dos

trabalhadores, sendo justificada pela falta de informação dos benefícios de uma efetiva avaliação de riscos e uma boa gestão de risco. O tema justifica-se pelo conhecimento de que, utilizado como ferramenta de gestão e prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, o método ICCT é uma avaliação qualitativa dos riscos que auxilia no desenvolvimento da instituição e na conscientização da importância da implementação de políticas gestão de riscos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Aplicar o método de avaliação qualitativa *International Chemical Control Toolkit* (ICCT) em uma usina de concreto localizada no sertão do estado da Paraíba.

1.1.2 Específicos

- Analisar os riscos existentes no ambiente de trabalho;
- Realizar avaliação qualitativa de produtos químicos através da metodologia do ICCT;
- Verificar se os riscos estão sendo controlados;
- Propor medidas de controle de risco.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, que visa avaliar as condições de trabalho em uma empresa de concreto usinado no Sertão da Paraíba, identificando os riscos de exposição a agentes químicos e propondo medidas de controle adequadas.

A pesquisa utilizou o método ICCT (*International Chemical Control Toolkit*), que é uma abordagem prática, voltada para a prevenção de riscos ocupacionais sem a necessidade de medições quantitativas mais complexas, auxiliando, assim, na adoção de medidas de controle mais eficazes, diminuindo o custo da gestão de riscos da empresa.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

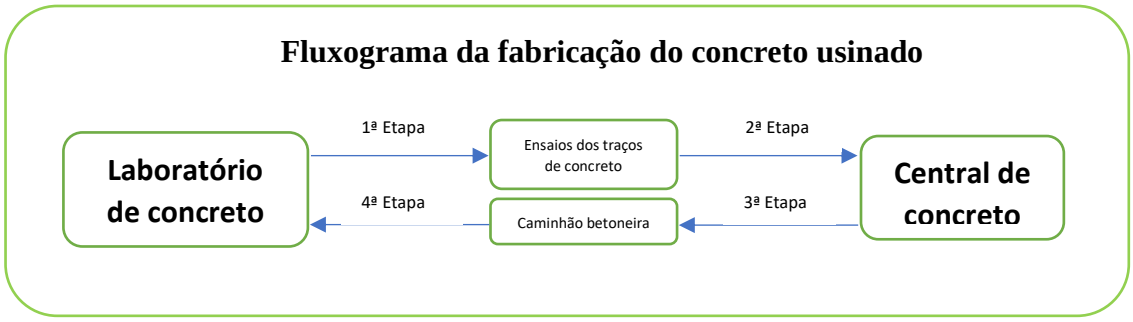
O presente estudo foi conduzido dentro de um processo produtivo de obtenção de concreto na empresa, onde ocorre a mistura das substâncias e obtenção do produto final, em uma empresa de concreto usinado localizada no Sertão da Paraíba, na região metropolitana de Patos - Paraíba, Brasil. Esta empresa atua na fabricação e fornecimento de concreto para diversas obras na região, sendo relevante avaliar os riscos químicos relacionados ao manuseio de produtos como aditivos e cimentos.

A instituição conta com um corpo de 14 colaboradores, divididos em várias funções, são elas: 2 Ajudantes, 1 Almoxarife, 1 Assistente administrativo, 1 Auxiliar de Laboratório, 1 Mecânico de usina, 5 Motoristas de caminhão betoneira, 1 Operador de central de concreto, 1 Operador de pá carregadeira, 1 Técnico de laboratório de concreto.

O processo de fabricação de concreto inclui as funções de auxiliar de laboratório, técnico de laboratório, operador de central de concreto e outras funções que manuseiam materiais químicos no processo produtivo. Essas atividades foram foco da avaliação do método ICCT.

A confecção do concreto usinado é dividido em etapas, conforme fluxograma abaixo. A 1ª Etapa começa no laboratório de concreto, onde o técnico de laboratório faz os ensaios dos materiais utilizados na fabricação do concreto para obter as propriedades dos materiais e dimensionar corretamente as quantidades corretas de materiais para o traço do concreto para, assim, obter um produto final com alta qualidade. Após essa etapa, começa a 2ª Etapa. Aqui, são repassados os traços dimensionados para a central de concreto onde os materiais são dosados em grandes quantidades, formando a mistura homogênea que inclui: o cimento, os agregados (areia, brita, pó de pedra), água natural e

os aditivos para o concreto. Após isso, inicia-se a 3ª Etapa, em que o concreto é dosado dentro dos caminhões betoneira para ser transportado até o cliente final. Por fim, temos a 4ª Etapa, em que o caminhão é direcionado para o laboratório para fazer a retirada das amostras de concreto para os corpos de prova e liberado para fazer a entrega do produto. No laboratório, as formas untadas com desmoldante são enchidas de concreto e deixadas para secar e fazer as amostragens de carga.



O concreto, essencialmente, é um produto resultante da combinação entre cimento, que tem como composição a presença de alguns minerais como, por exemplo, o Silicato, a sílica propriamente dita. Também utiliza água, agregados (areia e britas), bem com a inclusão de aditivos. (BONILHA, 2022)

2.2 INSTRUMENTO DA PESQUISA

O instrumento principal da pesquisa foi o questionário (Anexo 1) da metodologia do *International Chemical Control Toolkit* – ICCT, ferramenta apresentada na publicação da Fundacentro, que foi traduzida do Easy Steps to Control Health Risks from Chemicals - COSHH Essentials. Este questionário auxilia na identificação dos produtos químicos utilizados, avaliação dos riscos e determinação das medidas de controle adequadas. (RIBEIRO; PEDREIRA FILHO; RIEDERER, 2012)

Além do questionário, foi realizada a observação direta dos processos de trabalho, a fim de verificar o uso e o armazenamento de substâncias químicas, as medidas de controle já existentes e o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.

As FDS - Fichas de Dados de Segurança - dos produtos químicos utilizados na empresa também foram a base documental da coleta de dados. É nessa ficha onde estão contidas todas as informações referentes às substâncias presentes no composto, frases R ou a classificação de rotulagem do Sistema Globalmente Harmonizado – *GHS*.

Segundo Wallau e Santos Júnior, 2013, o GHS é um sistema de rotulagem harmonizada que está presente em diversos países do mundo. Através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento que aconteceu em 1992, sugeriu-se a criação do sistema globalmente harmonizado – GHS que serve para padronizar a identificação do produto quanto aos perigos que ele gera com a exposição. Na FDS, pode-se perceber que, no item de identificação dos perigos, são encontrados os elementos de rotulagem do GHS como: Pictogramas (Figuras ilustrativas sobre o risco do produto), Palavras de advertência (Perigo, Cuidado, Atenção, etc.), Frases de perigos (Combinação da letra que indica a "frase perigo" e uma sequência numérica), Frases de precaução (Combinação da letra que indica a "frase de precaução" e uma sequência de três números).

Atualmente, a metodologia do ICCT é uma ferramenta de avaliação qualitativa que permite avaliar um risco de maneira precisa e adotar medidas de controle eficientes, com isso, otimizando tempo e diminuindo custos. O método permite utilizar duas classificações para alocação dos riscos, através da utilização das frases R, bem como pelo GHS, sendo importante utilizar apenas uma classificação, dessa forma, tornando mais precisa a avaliação.

2.3 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada com utilização do método qualitativo fundamentado no ICCT, descrito na publicação da Fundacentro (RIBEIRO; PEDREIRA FILHO; RIEDERER, 2012), realizada conforme o apresentado no Quadro 1 que delineia cinco fases de execução: Identificação da toxicidade do produto (baseado nas informações da frase R presente na FDS dos produtos); Determinação das quantidades da substância química empregadas; Descrição de como ocorre sua dispersão no ambiente de trabalho; Definição da(s) medida(s) de controle adequada(s); e, por fim, Determinação das fichas de controle específicas.

Quadro 1 – Etapas da metodologia ICCT

Etapa 1	Identificação da toxicidade do produto (baseada nas informações presentes na FDS dos produtos)
Etapa 2	Determinação das quantidades da substância química empregadas
Etapa 3	Descrição de como ocorre sua dispersão no ambiente de trabalho
Etapa 4	Definição da(s) medida(s) de controle adequada(s)
Etapa 5	Determinação das fichas de controle específicas

Fonte: Adaptado de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Através das frases R ou do GHS que são apresentados na FDS do produto, durante a etapa de alocação de risco (Quadro 2), a substância química será classificada de um nível menos perigoso para um mais elevado, sendo categorizada nas classes de A até E. Essas classificações de risco estão associadas aos danos à saúde provocados por inalação ou ingestão da substância, com um potencial crescente de toxicidade. A substância também pode ser incluída, eventualmente, na classificação S, que se refere àquelas que podem causar lesões em contato com a pele ou os olhos.

Quadro 2 – Alocação dos riscos com base nas Frases R ou GHS

Grupo	Frases R	GHS
A	R36; R36/38; R38; R65; R6. Todas as substâncias cuja frase R não está alocada nos grupos B-E. Todas as poeiras e os vapores não alocados em outras bandas.	Toxicidade aguda (letalidade), qualquer rota, classe 5. Irritabilidade da pele classes 2 ou 3. Irritabilidade dos olhos classe 2. Todas as poeiras e os vapores não alocados nos grupos B-E.
B	R20; R20/21; R20/21/22; R20/22; R21; R21/22; R22; R40/20/21/22. R33. R67.	Toxicidade aguda (letalidade), qualquer rota, classe 4. Toxicidade aguda (sistêmica), qualquer rota, classe 2.
C	R23; R23/24; R23/24/25; R23/25; R24; R24/25; R25. R34; R35; R36/37; R36/37/38; R37; R37/38; R39/23/24/25. R41; R43.	Toxicidade aguda (letalidade), qualquer rota, classe 3. Toxicidade aguda (sistêmica), qualquer rota, classe 1. Corrosividade, subclasses 1A, 1B ou 1C. Irritabilidade dos olhos, classe 1.

	R48/20; R48/20/21;R48/20/21/22; R48/20/22; R48/21; R48/21/22; R48/22.	Irritabilidade do sistema respiratório (critério GHS a ser acordado). Sensibilização da pele. Toxicidade da exposição repetida, qualquer rota, classe 2.
D	R26; R26/27; R26/27/28; R26/28; R27; R27/28; R28. R39/26/27/28. R40 Carc cat 3. R48/23; R48/23/24; R48/23/24/25; R48/23/25; R48/24; R48/24/25; R48/25. R60; R61; R62; R63; R64.	Toxicidade aguda (letalidade), qualquer rota, classes 1 ou 2. Carcinogenicidade classe 2. Toxicidade de exposição repetida, qualquer rota, classe 1. Toxicidade reprodutiva classes 1 ou 2.
E	Muta cat 3 R40; R42; R45; R46; R49. R68	Mutagenicidade classes 1 ou 2. Carcinogenicidade classe 1. Sensibilização respiratória.
S	R21; R20/21; R20/21/22; R21/22; R24; R23/24; R23/24/25; R24/25; R27; R26/27; R26/27/28; R27/28. R34; R35; R36; R36/37; R36/38; R36/37/38; R38; R37/38; R39/24; R39/27. R40/21; R41; R43; R42/43. R48/21; R48/20/21; R48/20/21/22; R48/21/22; R48/24; R48/23/24; R48/23/24/25; R48/24/25; R66. Sk	Toxicidade aguda (letalidade), somente pele, classes 1, 2, 3 ou 4. Toxicidade aguda (sistêmica), somente pele, classes 1 ou 2. Corrosividade, subclasses 1A, 1B ou 1C. Irritação cutânea classe 2. Irritação dos olhos classes 1 ou 2. Sensibilização da pele. Toxicidade da exposição repetida, somente pele, classes 1 ou 2.

Fonte: Adaptado de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

As Frases de Risco e Segurança (frases R/S) são derivadas da Diretiva 2001/59/CE da União Europeia e estão descritas na publicação de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012).

Após a identificação da toxicidade, foi feito o dimensionamento da quantidade utilizada no processo produtivo. Dessa forma, as chances de uma substância causar danos à saúde dos trabalhadores a que estão expostos é diretamente proporcional ao quanto é utilizada no ambiente de trabalho.

Nessa etapa, será descrita a quantidade utilizada, conforme se observa no Quadro 3, podendo ser em quantidades: Pequena, média e grande, que se dividem em duas fases: Produtos em estados líquidos ou em estados sólidos, sendo estes considerados pela quantidade ou pela embalagem. Para os líquidos, as quantidades são divididas em: Mililitros, Litros e Metros cúbicos; se for por embalagem, são garrafas, tambores e caminhões. Já para os sólidos, as quantidades se dão por: gramas, kilogramas e toneladas; e por embalagem: pequenos recipientes, sacas ou tambores, caminhões.

Quadro 3 - Determinação da quantidade utilizada

	Sólidos		*Líquidos*	
	Quantidade	*Embalagem*	*Quantidade*	*Embalagem*
Pequena	Gramas	Pequenos recipientes	Mililitros	Garrafas
Média	Kilogramas	Sacas ou tambores	Litros	Tambores
Grande	Toneladas	Caminhões	Metros cúbicos	Caminhões

Fonte: Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Posteriormente, determinaram-se as formas de propagação da substância no meio ambiente de trabalho, sendo essa propagação determinada pela forma como se encontra o estado físico da substância. Se a substância for líquida e trabalhada em temperatura ambiente, será definida pela volatilidade que é classificada em Baixa, Média e Alta. Classifica-se em baixa se o ponto de ebulição do produto for maior que 150°C. Em Média, se a ebulição for entre 50°C e 150°C. Em Alta, se for menor que 50°C.

Se o produto for sólido, é determinado pelo empoeiramento, que é identificado em empoeiramento Baixo, Médio e Alto. Identifica-se em (a) Alto se for trabalho com poeiras finas e leves. Quando manuseado, tem a formação de uma densa camada de poeira que demora a se dispersar, a exemplo do cimento, pó de gesso, etc. Classifica-se como (b) Médio se for sólidos granulares e cristalinos. Ao manipular, observa-se que a poeira logo se dispersa, exemplo do sabão em pó. Por fim, é considerado (c) Baixo quando os produtos manuseados produzem uma leve dispersão de poeira, como, por exemplo, os Grânulos de PVC.

2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados conforme as orientações do ICCT, categorizando as substâncias químicas de acordo com o fator de risco, a quantidade utilizada e a propagação no ambiente. As medidas de controle sugeridas devem ser comparadas com as condições observadas na empresa, propondo melhorias ou ajustes quando necessário.

A partir da análise, realiza-se a quarta etapa em que foram propostas medidas de controle adequadas à realidade da empresa, buscando minimizar a exposição dos trabalhadores aos agentes químicos perigosos. Todos os dados coletados nas etapas 1 a 3 serviram para definir os níveis de ação de controle através da Tabela 1, onde os valores dos níveis de controle variam de 1 a 4, os quais são definidos na Figura 1.

Tabela 1 – Identificação dos níveis das medidas de controle

QUANTIDADE UTILIZADA	BAIXA VOLATILIDADE / EMPOEIRAMENTO	MÉDIA VOLATILIDADE	MÉDIO EMPOEIRAMENTO	ALTA VOLATILIDADE/ EMPOEIRAMENTO
Grupo A				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	1	1	1
Grande	1	1	2	2
Grupo B				
Pequena	1	1	1	1
Média	1	2	2	2
Grande	1	2	3	3
Grupo C				
Pequena	1	2	1	2
Média	2	3	3	3
Grande	2	4	4	4
Grupo D				
Pequena	2	3	2	3
Média	3	4	4	4
Grande	3	4	4	4
Grupo E				
Para todos os produtos do Grupo E, optar pela Medida de Controle 4				

Fonte: Adaptado de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Figura 1 – Diferença dos níveis de ação

Fonte: Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Os níveis determinados de 1 a 4 (Figura 1) para as medidas de controle para os grupos de A à E são definidas pela Tabela 1, os grupos são as medidas recomendas pela metodologia do ICCT para o devido controle dos riscos identificados. Para cada uma dessas medidas, o ICCT oferece diversas ações a serem aplicadas. Essas ações estão estruturadas em fichas de controle (Quadros 4 a 7), que incluem aspectos como: acesso, design e equipamentos, testes e manutenção, higiene e limpeza do ambiente de trabalho, capacitação e supervisão.

Quadro 4 – Ficha de controle das medidas de controle 1

Medida de Controle 1: Ventilação geral	
Ficha de controle	**Ação**
100	Ventilação geral: princípios gerais
101	Armazenamento de produtos químicos
102	Armazenamento ao ar livre
103	Remoção da poeira nas unidades filtrantes (do sistema de exaustão)

Fonte: Adaptado Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Quadro 5 – Ficha de controle das medidas de controle 2

Medida de Controle 2: Controle de engenharia	
Ficha de controle	**Ação**
200	Controle de engenharia: princípios gerais
201	Bancada com exaustão acoplada e capelas
202	Cabine de fluxo laminar
203	Remoção da poeira nas unidades filtrantes (do sistema de exaustão)
204	Correia transportadora
205	Enchimento de sacos
206	Esvaziamento de sacos
207	Alimentação de reatores/misturadores a partir de sacos ou barriletes
208	Carga e descarga de contêiner intermediário para transporte (sólidos)
209	Enchimento de tambores (líquidos)
210	Esvaziamento de tambor (utilização de bombas)
211	Pesagem de sólidos

212	Misturas líquido/líquido ou líquido/sólido
213	Misturas sólido/sólido
214	Peneiramento
215	Peneira vibratória – classificação de sólidos (por tamanho da partícula)
216	Pintura por pulverização (spray)
217	Decapagem ou banho de galvanização
218	Banho desengraxante (a vapor)
219	Fornos/secadores de bandeja
220	Peletização
221	Prensagem de tabletes/comprimidos (blocos, tabletes)

Fonte: Adaptado Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Quadro 6 – Ficha de controle das medidas de controle 3

Medida de Controle 3: Enclausuramento	
Ficha de controle	**Ação**
300	Enclausuramento: princípios gerais
301	Projeto e utilização de glove box (câmara seca)
302	Remoção da poeira nas unidades filtrantes (do sistema de exaustão)
303	Transferência de sólidos
304	Esvaziamento de sacaria por fluxo elevado (correia transportadora)
305	Alimentação de tambores (transportados em fluxo)
306	Esvaziamento de tambor
307	Carga e descarga de contêiner intermediário para transporte (sólidos)
308	Carga e descarga de contêiner intermediário para transporte (líquidos)
309	Carga e descarga de caminhões-tanque (sólidos)
310	Carga e descarga de caminhões-tanque (líquidos)
311	Alimentação de barriletes (cilíndricos)
312	Transferência de líquidos por bombeamento
313	Alimentação de pequenos recipientes (sacos e garrafas)
314	Pesagem de sólidos
315	Pesagem de líquidos
316	Misturas sólido/sólido
317	Misturas líquido/líquido ou líquido/sólido
318	Banho desengraxante a vapor

Fonte: Adaptado Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Quadro 7 – Ficha de controle das medidas de controle 4

Medida de Controle 4: Suporte especial	
Ficha de controle	**Ação**
400	princípios gerais

Fonte: Adaptado Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

Quando a substância for alocada no grupo S, que oferece risco de causar danos a pele e aos olhos, devem ser adotadas as medidas do Quadro 8, que oferecem instrução de como minimizar o risco através do uso correto dos EPI's.

Quadro 8 – Ficha de controle das medidas de controle S

Medida de Controle S: Proteção respiratória e proteção para pele e olhos	
Ficha de controle	**Ação**
Sk100	Danos em contato com olhos e pele
R100	Seleção e utilização de equipamento de proteção respiratória

Fonte: Adaptado Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados coletados foi feita conforme as etapas estabelecidas pelo método *International Chemical Control Toolkit* (ICCT) com foco em identificar os riscos associados aos produtos químicos utilizados na produção de concreto e em propor medidas de controle adequadas para a empresa.

Identificaram-se, na etapa de alocação dos riscos, 6 (seis) substâncias utilizadas na produção de concreto, conforme o Quadro 9 – Alocação dos fatores de Risco. Dessa forma, serão apresentadas a seguir as etapas de aplicação da metodologia com o propósito de definir a medida de controle apropriada para a exposição das substâncias encontradas nos ambientes de trabalho.

3.1 IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

Em visita à empresa, foram identificados os produtos utilizados no processo de fabricação do concreto. Como base documental, buscou-se pelas Fichas de Dados de Segurança – FDS. Diante da NBR14.725, desde de o ano de 2023, todos os produtos químicos devem estar com a FDS disponível. No entanto, dos produtos encontrados, apenas o cimento Portland CPIII possuía a FDS, os outros produtos estão em fase de transição para FDS. Assim, através da FISPQ's dos demais produtos, foi possível avaliar os riscos e alocamos os fatores de risco, obtendo o Quadro 9, que apresenta as substâncias, GHS do produto e a classe de risco.

Conforme mostra no Quadro 9, das 6 (seis) substâncias encontradas, em 3 (três) o GHS das substâncias é classificado como substância não perigosa de acordo com a NBR 14.725-2. Portanto, por conta disso, o método do ICCT não será aplicado a esses produtos. Assim, foram analisados 3 (três) produtos: O Cimento Portland CPIII que é manipulado pelo laboratório de forma manual e de maneira mecanizada pela central, com classe de risco C e S, podendo causar irritação no trato respiratório, nos olhos e na pele. O Sika Desmoldante classificado, C e S, é manuseado de forma manual pelos colaboradores para untar as formas de corpo de prova; esse produto pode provocar reações alérgicas na pele. Além disso, o aditivo - Centripor SK 100 - A é manuseado de forma manual tanto pelo laboratório quanto pela central de concreto. Esse produto pode gera danos à saúde como Corrosão/irritação na pele e também Lesões oculares graves/irritação ocular.

Segundo De Almeida Tavares et al. (2020), que utilizou a mesma metodologia de avaliação em sua pesquisa, substâncias líquidas se mostraram semelhante não só com os danos gerados pelas substâncias encontradas pela referida pesquisa, mas também a classificação de risco.

As outras substâncias sem classificação, aditivo - Centrament Retard Control 100; aditivo - Muraplast FK 260; aditivo - MC-Techniflow 502 deverão seguir as orientações contidas nas fichas de segurança do produto, pois, apesar de serem classificadas como não perigosas pelo GHS, não oferecerem nenhum risco potencial aos trabalhadores envolvidos, como também não colocam em risco o meio ambiente e os animais. Pode-se dizer que é uma substância química, que merece receber os devidos cuidados.

Quadro 9 - Alocação do Fator de Risco

PRODUTO/ SUBSTÂNCIA	**GHS da FDS**	**CLASSE DE RISCO**
Cimento Portland CPIII – (Silicato tricálcico. Silicato dicálcico Ferro-aluminato de cálcio Sulfato de cálcio Aluminato tricálcico Carbonato de cálcio Óxido de magnésio Óxido de cálcio)	Irritação da pele.	C e S
	Danos/irritação aos olhos.	
	Sensibilização da pele.	
	Exposição única, irritação das vias respiratórias.	
Aditivo - Centripor SK 100 – (Sal de álcool graxo etoxilado Sulfatado)	Corrosão/irritação na pele	A
	Lesões oculares graves/irritação ocular	
Aditivo - Centrament Retard Control 100	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com ABNT NBR 14725-2	Não aplicável

Aditivo - Muraplast FK 260	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com ABNT NBR 14725-2	Não aplicável
Aditivo - MC-Techniflow 502	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com ABNT NBR 14725-2	Não aplicável
Sika Desmoldante – (dazomete (ISO) 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol mistura de: 5-cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona [N. CE 247-500-7] e 2-metil-4-isotiazolina-3-ona [N. CE 220-239-6] (3:1)	Sensibilização à pele	C e S

Fonte: Elaborado pelos autores

3.2 QUANTIDADE DE UTILIZAÇÃO DOS COMPOSTOS

O processo de produção de concreto utiliza diversas substâncias para obtenção da mistura final, as substâncias utilizadas em todo o processo estão apresentadas no quadro 9 e as quantidades foram classificadas seguindo a metodologia do ICCT.

No presente estudo, observou-se a presença de substâncias nos dois estados físicos. No estado sólido, temos o Cimento Portland CPIII que é utilizado em toneladas diariamente tanto pelo laboratório para os ensaios, como também pela central para a fabricação do concreto em grande escala. Já o aditivo Centripor SK 100 é usado no estado líquido, sendo manipulado manualmente e foi classificado em média quantidade. O desmoldante Sika foi selecionado como pequena, por ser utilizado mililitros do produto para untar a forma de corpo de prova de forma manual, para facilitar o desmolde após a secagem.

Quadro 10 – Quantidade utilizado das substâncias

COMPOSTO	ESTADO FÍSICO	QUANTIDADE/ UNIDADE DE MEDIDA
Cimento Portland CPIII	Sólido	Grande / Toneladas
Aditivo - Centripor SK 100	Líquido	Médio / Litros
Sika Desmoldante	Líquido	Pequena/ Mililitros

Fonte: Elaborado pelos autores

3.3 PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE

Em todo o processo, os produtos são manipulados em temperatura ambiente (em torno de 28°C) e não são submetidos em nenhum momento ao aquecimento com fonte artificial de calor.

As substâncias encontradas no ambiente foram 3 produtos (Quadro 11), sendo o cimento Portland CPIII trabalhado em estado sólido. Por isso, sua propagação no ambiente é dimensionada através do empoeiramento, que, após avaliação, foi classificado como empoeiramento alto.

As outras substâncias (aditivo - Centripor SK 100; e o Sika Desmoldante) são manipuladas em estado líquido, portanto, são dimensionadas à propagação pela volatilidade do produto com base na temperatura de ebulição. Dessa forma, o aditivo possui ponto de ebulição de 100°C. Já o desmoldante apresenta temperatura de ebulição de 150°C. Contudo, segundo o laboratório da Sika, ambos possuem classificação da volatilidade como média.

Quadro 11 – Propagação da substância no ambiente

PRODUTO	ESTADO FÍSICO	TEMPERATURA DE TRABALHO	TEMPERATURA DE EBULIÇÃO	FORMA DE PROPAGAÇÃO
Cimento Portland CPIII	Sólido	Temp. Ambiente	Não informado	Empoeiramento alto
Aditivo - Centripor SK 100	Líquida	Temp. Ambiente	100°C	Volatilidade média
Sika Desmoldante	Líquida	Temp. Ambiente	150°C	Volatilidade média

Fonte: Elaborado pelos autores

Da mesma forma que Araújo (2018), os resultados apresentados nesse estudo concordam que a maioria das substâncias sólidas que possuem classificação em C e S tem a propagação no ambiente como empoeiramento alto. Os produtos líquidos foram todos classificados como propagação de volatilidade média.

3.4 CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE

Diante da classificação nas etapas anteriores e cruzando os resultados obtidos com a Tabela 1, observou-se que (Quadro 11): o aditivo – centripor SK100 de classe de risco A, classificado na quantidade e volatilidade média, teve como proposta a medida de controle 1: Ventilação Geral (Quadro 3), de acordo com o método ICCT. Já o Sika Desmoldante, que tem classe de risco C e S, também com uma volatilidade média e usado em pequenas quantidades, obteve como medida de controle 2: Controle de Engenharia (Quadro 4).

Por outro lado, o Cimento Portland CP III, classificação C e S, utilizado em grande quantidade e com empoeiramento alto, obteve como resultado a medida de controle 4: Suporte Especial (Quadro 6). O cimento e o desmoldante também necessitam que as medidas propostas a eles sejam combinadas com a medida de controle S (Quadro 7).

Quadro 12 – Medidas de controle

PRODUTO	CLASSE DE RISCO	QUANTIDADE	PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE	MEDIDAS DE CONTROLE
Aditivo – Centripor SK100	A	Média	Volatilidade média	1
Sika Desmoldante	C e S	Pequena	Volatilidade média	2 e S
Cimento Portland CP III	C e S	Grande	Empoeiramento alto	4 e S

Fonte: Elaborado pelos autores

3.5 FICHAS DE CONTROLE

O processo de fabricação é padronizado, contudo, faz a utilização de várias substâncias diferentes, assim, é necessário fazer a adequação do processo implementando as fichas de controle adequadas para o risco. Dessa forma, as fichas de controle selecionadas para cada substância estão dispostas na Tabela 2, bem como a ficha de controle selecionada para o grupo S, que se refere ao Cimento e ao Desmoldante.

Quadro 13 – Fichas de controle

Substância controlada	Medidas de controle	Ficha de controle
Aditivo – Centripor SK100	1 – Ventilação geral	100 - Ventilação geral: princípios gerais
		101 - Armazenamento de produtos químicos
Sika Desmoldante	2 – Controle de Engenharia	210 - Esvaziamento de tambor (utilização de bombas)
	S - Proteção respiratória e proteção para pele e olhos	Sk100 - Danos em contato com olhos e pele
Cimento Portland CP III	4 - Suporte especial	400 - Princípios gerais
	S - Proteção respiratória e proteção para pele e olhos	R100 - Seleção e utilização de equipamento de proteção respiratória
		Sk100 - Danos em contato com olhos e pele

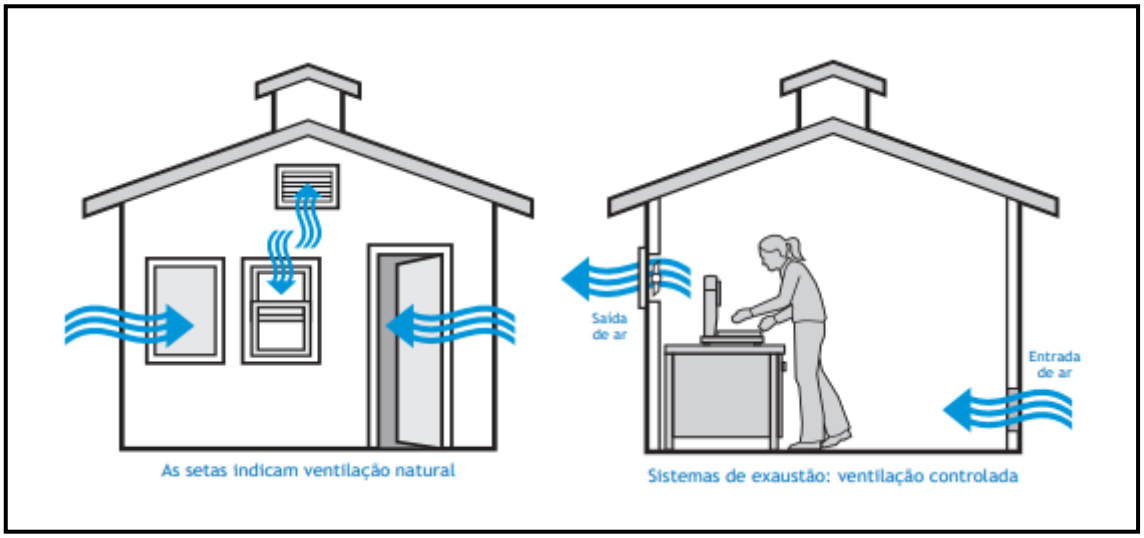
Fonte: Elaborado pelos autores

As fichas de controle são informações referentes aos padrões mínimos a serem adotados para reduzir os riscos dos agentes no ambiente de trabalho. Essas fichas podem sugerir desde uma simples mudança de *layout* até a implantação de medidas mais complexas no processo produtivo. As fichas de controle que foram utilizadas para recomendação de adequação estão no Anexo 2.

A ficha de controle 100 refere-se à medida de controle 1 – ventilação geral e orienta os princípios gerais de ventilação do ambiente de trabalho. Essa medida é indicada

para pequenas, médias e grandes tarefas que trabalham com substâncias químicas líquidas, por isso foi a indicada para a adequação, por ser um sistema que possibilita a mudança de layout do ambiente, para que o ar puro entre no ambiente e faça a troca com o ar poluído. Essa mudança pode ser a disposição da área de operação na linha da corrente de ar de portas e janelas, de uma forma que não impeça a circulação do ar no ambiente e nem aumente a poluição da tarefa. Outra forma é a implantação de ventiladores e exaustores na área de produção.

Figura 2 – Ilustração da entrada de ar puro no ambiente



Fonte: Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

A ficha 101 também apresenta uma ficha de controle da medida 1, abordando sobre as práticas adequadas de armazenamento de materiais em pequenas, médias e grandes quantidades de sólidos e líquidos e trata de pontos essenciais a serem aplicados na atividade para reduzir a exposição. Desse modo, aponta pontos como a limitação de acesso à atividade executada, restringindo-a aos trabalhares orientados para tal, também a adoção de uma área específica para armazenar os produtos bem sinalizada e com espaço para realizar a limpeza em eventuais derramamentos, como também a identificação dos produtos que estão no local, inclusive os já em utilização. Além disso, as instruções de manutenção dos componentes são disponibilizadas nessas fichas e as orientações de higiene do local de trabalho.

A ficha 210, por outro lado, faz referência à medida de controle 2 – controle de engenharia. Nessa ficha, estão contidas orientações das práticas corretas para o manuseio de bombas para o esvaziamento de tambores, utilizadas em tarefas que envolvam

quantidades médias de líquidos. Esse controle é essencial para tarefas que envolvam líquidos envazados em tambores. Orientações como o de acondicionamento do equipamento, em local ventilado, sem que impeça a passagem do ar puro, também a seleção da bomba adequada para os fluidos manuseados e questões de manutenção e higiene são importantes.

A ficha 400, referente à medida de controle 4 – suporte especial, expressa pontos importantes de serem seguidos e adotados para reduzir a exposição a produtos químicos prejudiciais à saúde, apontando que o processo ou produto analisado requer orientações mais específicas do que as disponibilizadas por este conjunto de fichas de controle.

Essas orientações devem ser buscadas em documentos mais aprofundados, provenientes de países com uma cultura de higiene ocupacional bem desenvolvida, em regulamentações nacionais ou em diretrizes da OIT, por exemplo. Dessa forma, sendo necessário assessoria de especialistas no produto ou processo, onde o fabricante dos produtos pode ajudar nesse assessoramento. Essa medida 4 é indicada quando o produto é manuseado em grandes quantidades e sua dispersão é fácil de acontecer no ambiente de trabalho, como o cimento.

Diretrizes detalhadas para seleção, uso e manutenção dos EPI’s, voltadas à proteção da pele e dos olhos, estão descritas na ficha Sk100. O uso desses equipamentos é imprescindível em situações em que o contato com produtos químicos não possa ser evitado, sendo essa uma medida complementar e não uma substituição para outras precauções, de modo que a adoção do EPI na hierarquia do controle seja a última medida a ser adotada. Orientações mais específicas de controle estão contidas nas fichas 100, 101, 210 e 400.

A ficha R100 oferece diretrizes sobre o uso de equipamento de proteção respiratória. Considerando que essa é a principal via de exposição quando o produto químico é de fácil inalação pelo colaborador, é fundamental selecionar e utilizar adequadamente esse tipo de proteção. Assim, a ficha descreve o que é o equipamento, seu propósito, como escolher o modelo mais apropriado (de acordo com a tarefa, o tipo de substância e as características do usuário) e como realizar sua manutenção e armazenamento. Além disso, orienta sobre a importância de treinar e supervisionar os trabalhadores.

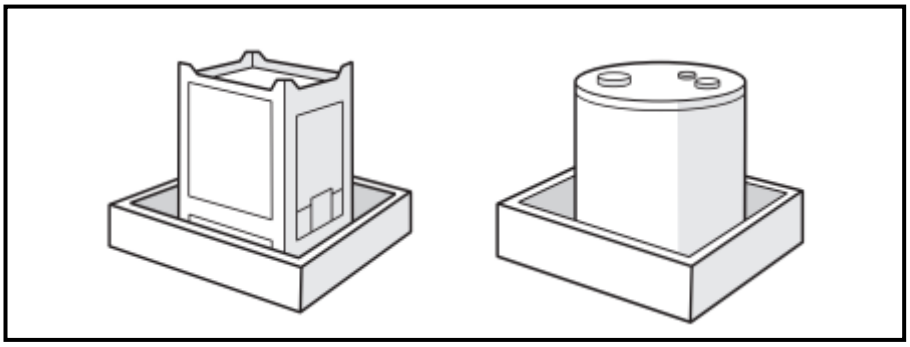
3.5.1 Observações e Sugestões de adequação

Analisando as medidas de controle propostas no item anterior, foi possível pontuar as melhorias adequadas e o que já existia de medida para o risco na atividade.

Com relação às fichas de controle 100 e 101, controle proposto para atividades enquadradas como medida de controle 1, referentes ao trabalho com o aditivo – Centripor SK100, o layout da área de trabalho trata de um galpão com aberturas entre as paredes e o teto, como também aberturas grandes de portas, que facilita a substituição de ar poluído por ar puro no ambiente.

No ambiente, foi observado que o acesso ao produto é sinalizado com placas, indicando que somente os colaboradores que têm orientação sobre ele pode manuseá-lo. Além disso, também dispõe de bacia de contenção (Figura 3) para o acondicionamento do produto. Quanto à higiene, o local é sempre limpo e o produto é identificado. Assim, pode-se notar que o ambiente está em conformidade com as fichas de controle.

Figura 3 – Bacia de contenção



Fonte: Adaptado de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

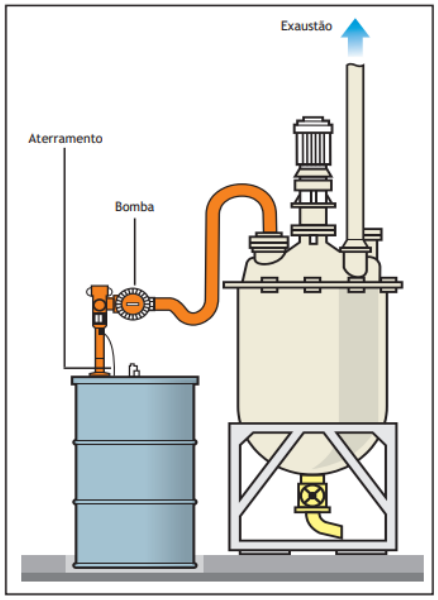
A ficha de controle 210, medida do tipo 2, que está direcionada para o manuseio do desmoldante Sika, faz referência à adoção de uma bomba para o esvaziamento de tambores (Figura 4).

Na visita ao local, pode-se observar que o tambor do produto era acondicionado em um ambiente ventilado onde há troca de ar, porém, não é feito o uso de bomba para a retirada do produto. Como ele pode causar sensibilização na pele e irritação nos olhos, é importante não ter contato direto com o líquido, sendo essa uma medida importante a ser adota pela empresa.

É necessário também que durante a manipulação do produto, de maneira complementar ao controle, o colaborador utilize o EPI indicado: óculos de proteção, luva

impermeável e camisa de mangas compridas, que são medidas indicadas pela ficha Sk100.

Figura 4 – Bomba para esvaziamento de tambores



Fonte: Adaptado de Ribeiro, Pedreira Filho e Riederer (2012)

É necessário também que, durante a manipulação do produto, de maneira complementar ao controle, o colaborador utilize o EPI indicado: óculos de proteção, luva impermeável e camisa de mangas compridas, que são medidas indicadas pela ficha Sk100.

A ficha de controle 400 indica que, para o manuseio do cimento, a empresa deve buscar assessoria especializada, pois somente o uso das diretrizes contidas nas fichas não irá suprir efeito para o risco. Na visita, foi possível observar que a empresa utilizava de medidas de controle da poeira, como o uso de filtros de mangas no silo para diminuição da dispersão da poeira. Toda operação de uso do cimento é mecanizada por rosca transportadora enclausurada; é visível que há pouca dispersão de poeira no ambiente. Apesar disso, não pode ser dispensada a indicação da ficha de controle 400 referente à assessoria e demais medidas.

Durante o período de adequação, é indicado o uso complementar dos EPI's, que, segundo a Norma Regulamentadora – 06, os equipamentos de proteção individual devem ser a última medida de controle na hierarquia, porém, quando as outras medidas não forem suficientes ou se encontrarem em fase de adequação, os EPI's devem ser utilizados até que o risco seja controlado. Dessa forma, estará seguindo as recomendações da ficha de

controle Sk100 e R100, que são fichas para evitar, respectivamente, irritação dos olhos e sensibilização da pele, bem como a irritação do trato respiratório. Essas medidas são: uso de óculos de proteção, luvas, vestimentas de mangas longas e protetor respiratório com filtro. É necessário que seja feito treinamentos com esses colaboradores quanto ao uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual e cobrar o cumprimento das orientações. (BRASIL, 2020)

4. CONCLUSÃO

Nesse trabalho, foram avaliados qualitativamente os produtos químicos utilizados em uma empresa de fabricação de concreto usinado no sertão da paraíba, bem como foram propostas adequações para a melhoria do ambiente. A metodologia utilizada foi a do ICCT, selecionando 6 (seis) substâncias para avaliação. Com a consulta às FDS desses produtos, observou-se que 3 (três) delas não eram enquadradas como perigosas pelo GHS, restando apenas 3 (três) para avaliação pelo método.

A metodologia se limita aos agentes de risco químico, não sendo possível avaliar também os riscos ambientais: riscos físicos e biológicos. Porém, é uma ferramenta muito necessária para a gestão de risco, uma vez que trata o risco químico de forma prática e direta, o que facilita a compreensão e o controle.

Foi possível fazer a comparação das recomendações e o que já existia na empresa, concluir que a empresa busca adequar o ambiente e seguir a legislação nacional, pois algumas das recomendações de adequação à empresa já tinha implementado, necessitando fazer alguns ajustes de procedimentos. Porém, é importante reforçar a fiscalização dentro da empresa para observar se os procedimentos estão sendo cumpridos, como também aplicar treinamentos dedicados ao uso corretos das medidas de segurança.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. R. N. Estudo qualitativo da exposição ocupacional aos riscos químicos em um laboratório de pesquisas em petróleo. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação (Latu Sensu) em Engenharia de Segurança do Trabalho. Disponível em: https://dep.ct.ufrn.br/wp-content/uploads/2019/04/ESTUDO-QUALITATIVO-DA-EXPOSI%C3%87%C3%83O.pdf. 2018. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. NR 06 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI. Ministério do Trabalho e Previdência, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022-1.pdf. Acesso em: 02 nov. 2024.

BONILHA, Y. C. Utilização de agregados reciclados de concreto da ponte rodoviária Hélio Serejo-SP/MS na produção de concreto usinado. Dissertação de mestrado. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/c0621b89-e4f2-4136-be20-8e0ccb4b919d/content. 2022. Acesso em: 02 nov. 2024.

TAVARES, D. P. S. de A.; SANTOS, M. J. F. dos; SANTOS, M. I. F. dos; PONTES, M. K. G. Abordagem qualitativa na avaliação de risco químico em atividade de lavagem de peças de impressão gráfica com solvente orgânico. Revista Principia, [S. l.], v. 1, n. 51, p. 9–21, 2020. DOI: 10.18265/1517-0306a2020v1n51p9-21. Disponível em: https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/3031. Acesso em: 30 out. 2024

LOPES, M. M. Estudo comparativo entre concreto usinado e concreto produzido no canteiro de obras. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/2355/1/MatheusMarraLopes.pdf Acesso em: 15 ago. 2024.

NUNES, J.M; LONGO, O.C; ALCOFORADO, L.F; PINTO, G.O. O setor da Construção Civil no Brasil e a atual crise econômica. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , [S. l.] , v. 9, pág. e393997274, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7274. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7274. Acesso em: 15 ago. 2024.

RIBEIRO, M. G.; PEDREIRA FILHO, W. R.; RIEDERER, E. E. Avaliação Qualitativa de Riscos Químicos: Orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. São Paulo: Fundacentro, 2012. 266 p. ISBN 978-85-98117-59-1. Disponível em: http:// www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/ publicacao/detalhe/2013/2/avaliacao-qualitativa-deriscos-quimicos-orientacoes-basicas-para-o-controleda-exposicao-a-2. Acesso em: 01. Nov. 2024.

SANTOS, M. V. Avaliação do ruído ocupacional e vibração de corpo inteiro em motoristas de caminhão betoneira. 2021.,109 f., il. Dissertação (Mestrado em Integridade de Materiais da Engenharia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/42555. Acesso em: 15 out. 2024.

OSTROVSKI, T. L. F. Análise de riscos em uma fábrica de artefatos de cimento. 2014. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/17735. Acesso em: 15 out. 2024.

WALLAU, W. M.; SANTOS JÚNIOR, J. A. dos. O sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos (GHS): uma introdução para sua aplicação em laboratórios de ensino e pesquisa acadêmica. Química Nova, v. 36, p. 607-617, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/qn/a/nK9qv3dVLpZts3gMf4TW6PR/?lang=pt. Acesso em: 01 nov. 2024.

APÊNDICE A – Termo de Anuência da Instituição

APÊNDICE A – Termo de Anuência da Instituição

Eu "LAÉRCIO DOS DANTOS LIMA", na qualidade de responsável pela "EMPRESA POTIGUAR MIX CONCRETOS ESPECIAIS E LOCAÇÕES EIRELI" autorizo a realização da pesquisa intitulada "**AVALIAÇÃO QUALITATIVA UTILIZANDO O MÉTODO *INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL TOOLKIT* – ICCT DA FUNDACENTRO EM UMA EMPRESA DE CONCRETO USINADO NO SERTÃO DA PARAÍBA**" a ser conduzida sob a responsabilidade do pesquisador HELDER MARQUES ARAUJO DE ALMEIDA; e DECLARO que esta instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa.

Santa Luzia-PB, 02 de agosto de 2024.

gov.br Documento assinado digitalmente
LAERCIO DOS SANTOS LIMA
Data: 15/11/2024 10:48:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura do responsável pela Instituição

ANEXO 1 – Questionário de verificação

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO

DATA: _____/_____/_____

DESCRIÇÃO DA TAREFA/ PROCESSO:

AGENTE QUÍMICO/ FRASES R:

O PRODUTO EM QUESTÃO É UM PESTICIDA?

Sim:	Selecionar as fichas de controle*	P100	P101	P102	P103	P104
Não:	Completar as etapas abaixo					

*Caso ocorra manuseio/aplicação do pesticida como produto final, selecionar as fichas de controle pertinentes.

ALOCAÇÃO DO FATOR DE RISCO DE ACORDO COM A(S) FRASE(S) R

A	B	C	D	E	S

QUANTIDADE UTILIZADA POR PROCESSO E POR DIA

Pequena	Média	Grande

PROPAGAÇÃO NO AMBIENTE

Líquida	Sólida
Volatilidade:	Empoeiramento:

MEDIDA DE CONTROLE

1	2	3	4

FRASES R ALOCADAS NO GRUPO S

Sim:	Selecionar as fichas de controle	R100	Sk100
Não:	Completar a próxima etapa		

SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

Emissões no meio ambiente (ar, água e solo)	Selecionar as fichas de controle	E100	E200	E300
Manutenção	Selecionar a ficha de controle	S100	--	--

FICHAS DE CONTROLE

FICHAS DE CONTROLE	ATIVIDADE

ANEXO 2 – Fichas de controle

1
Medida de controle 1

Ventilação geral: princípios gerais

Ficha de controle 100

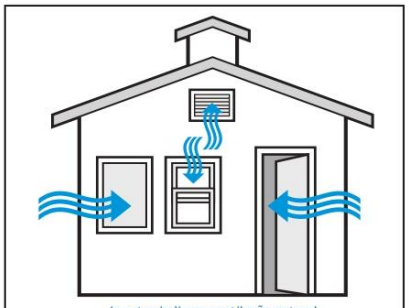
Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle 1 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas para implementação dos princípios de ventilação geral no local de trabalho (incluindo o trabalho ao ar livre). É indicada para uma série de tarefas de pequena, média e grande escalas na utilização de sólidos e/ou líquidos. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes para os quais maior nível de controle é requerido. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também os abranger. Para mais informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. As agências ambientais locais poderão exigir o cumprimento de regulamentos específicos para o descarte de resíduos e para a emissão atmosférica de poluentes. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretaria do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação local e se ela é aplicável à sua empresa/atividade.

Acesso

- Restrinja o acesso somente àqueles trabalhadores realmente necessários no local.
- O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação para garantir que elas não sejam obstruídas. A corrente de ar deve passar pelo operador e então pelo local onde se desenvolve a atividade (nunca o contrário), sendo então direcionada para a saída.

Projeto e equipamento

- O acesso ao ar fresco deve ser irrestrito. Para assegurar o acesso ao ar fresco, podem-se ter áreas de trabalho ao ar livre. Esta exigência pode ser cumprida através do trabalho ao ar livre.
- Se o trabalho for realizado no interior de um prédio, serão exigidas portas e janelas abertas, tijolos furados ou aberturas laterais, bem como ventiladores exaustores nas paredes e no teto para permitir que o ar fresco e puro que entra substitua o ar poluído. Muitas vezes se torna



As setas indicam ventilação natural

Sistemas de exaustão: ventilação controlada

mais eficiente instalar um ventilador que leve ar limpo em direção ao trabalhador do que exaurir o ar sujo de dentro do prédio.
- O ar exaurido deve ser liberado em lugar seguro fora do prédio, longe de portas, janelas e entradas de ar.
- A ventilação deve ser totalmente aproveitada, com a corrente de ar passando pelo operador e pelo local de trabalho ao se encaminhar para a exaustão. Em trabalhos realizados ao ar livre, o vento é responsável pela dispersão dos poluentes.
- Deve ser fornecida uma ventilação geral de boa qualidade por meio de exaustores mecânicos, de parede ou janela. Recomendam-se, no mínimo, cinco renovações de ar por hora.

Testes e manutenção

- Ventiladores e exaustores devem ser mantidos em perfeitas condições de limpeza e funcionamento.
- O funcionamento dos ventiladores deve ser verificado diariamente. Uma fita pode ser amarrada na grade do ventilador para servir de indicador de funcionamento.

Higiene e manutenção da limpeza no local de trabalho

- Garantir a limpeza diária dos equipamentos e do local de trabalho.
- O derrame acidental (de líquidos ou sólidos) é a maior causa da formação de vapores e poeiras no local de trabalho. Devem ser contidos, removidos e a área deve ser limpa imediatamente.
- Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a utilização.
- Devem ser armazenados em lugar seguro, onde não serão danificados, e descartados em local apropriado.
- Não utilizar vassouras ou ar comprimido, mas sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- Os líquidos voláteis não devem ser armazenados em contato direto com o sol ou fontes de calor.

Equipamento de proteção individual (EPI)

- Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Neste caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle Sk100.
- Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPQ ou o fornecedor do produto.
- O EPI deve ser mantido em lugar limpo e ser substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- O EPI deve ser renovado periodicamente ou substituído quando danificado. Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.

Treinamento e supervisão

- Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho e as razões para a adoção de controles e de EPI/EPR.
- Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado (casos de emergência).
- Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se eles estão sendo seguidos.

Armazenamento de produtos químicos

Ficha de controle 101

Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle 1 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas de armazenamento de quantidades pequenas, médias e grandes de sólidos e líquidos. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes para os quais maior nível de controle é requerido. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também os abranger. Para mais informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. As agências ambientais locais poderão exigir o cumprimento de regulamentos específicos para o descarte de resíduos e a emissão atmosférica de poluentes. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretaria do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação local e se ela é aplicável à sua empresa/atividade.

Acesso

- Restrinja o acesso somente àqueles trabalhadores realmente necessários no local.
- O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação para garantir que elas não sejam obstruídas. A corrente de ar deve passar pelo operador e então pelo local onde se desenvolve a atividade (nunca o contrário), sendo então direcionada para a saída.

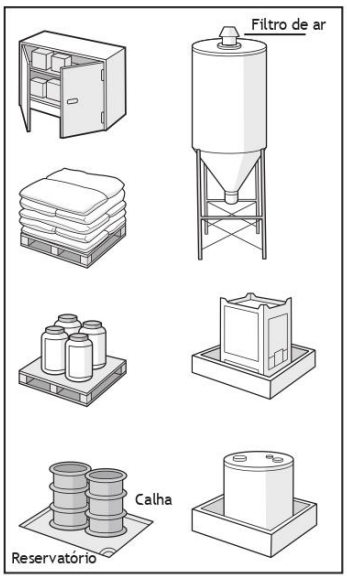
Projeto e equipamento

Aspectos gerais

- Deve haver uma área específica para o armazenamento, a qual deve ser bem sinalizada.
- Deve ser igualmente organizada, bem iluminada e ventilada.
- O espaço deve ser amplo para permitir a remoção ou a limpeza de eventuais derramamentos de material.
- Todos os recipientes, incluindo aqueles que foram parcialmente utilizados, devem estar rotulados.
- Os pisos devem ser resistentes a líquidos e fáceis de limpar.
- Os produtos químicos oxidantes devem ser armazenados em local específico, distante dos produtos inflamáveis.

Embalagens pequenas

- Devem ser armazenadas em armários resistentes.
- Os armários precisam dispor de bandejas removíveis para recolher possíveis vazamentos, tornando a limpeza mais fácil.
- Produtos químicos que reagem entre si não devem ser guardados juntos nos mesmos armários.
- Se os produtos forem armazenados em refrigeradores, deve haver um controle das fontes de ignição.



Sacos e tonéis

- Certifique-se de que possíveis vazamentos podem ser contidos por sistemas de calhas apropriadas ou por reservatórios destinados a este fim.
- Os produtos químicos que reagem entre si devem ser armazenados há, pelo menos, 3 metros de distância uns dos outros.

Silos

- Deve haver deslocamento de ar filtrado enquanto se enche o silo.
- O silo deve ter proteção que impeça que ele seja danificado, por exemplo, pelas empilhadeiras.
- As marcas de abastecimento devem ser rotuladas separadamente.
- O equipamento precisa estar adequadamente aterrado.
- No caso de sólidos combustíveis (e risco de explosão), considere a necessidade de um sistema de alívio.

Contêineres intermediários e tanques de armazenamento

- Certifique-se de que possíveis vazamentos possam ser controlados. Para isso, o sistema de contenção deve armazenar 110% da capacidade (em volume) do maior contêiner utilizado.

Testes e manutenção

- Ventiladores e exaustores devem ser mantidos em perfeitas condições de limpeza e funcionamento.
- O funcionamento dos ventiladores deve ser verificado diariamente. Uma fita pode ser amarrada na grade do ventilador para servir de indicador de funcionamento.
- Um sistema de “permissão para execução de manutenção” deve ser adotado para a manutenção de tanques e silos.
- Antes de abrir ou entrar nos tanques e nos silos, deve-se observar todos os procedimentos operacionais necessários, como, por exemplo, sua limpeza ou lavagem.
- Todas as fontes de ignição, tais como ferramentas elétricas, devem ser rigidamente controladas.

Higiene e manutenção da limpeza no local de trabalho

- Garantir a limpeza diária dos equipamentos e do local de trabalho.
- O derrame acidental (de líquidos ou sólidos) é a maior causa da formação de vapores e poeiras no local de trabalho. Devem ser contidos, removidos e a área deve ser limpa imediatamente.
- Não utilizar vassouras ou ar comprimido, mas sim panos úmidos ou aspiradores de pó para limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a utilização.

- Devem ser armazenados em lugar seguro, onde não serão danificados, e descartados em local apropriado.
- Os líquidos voláteis não devem ser armazenados em contato direto com o sol ou com fontes de calor.

Equipamento de proteção individual (EPI)

- Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Neste caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle Sk100.
- Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPQ ou o fornecedor do produto.
- O EPI deve ser mantido em lugar limpo e ser substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- O EPI deve ser renovado periodicamente ou substituído quando danificado. Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.

Treinamento e supervisão

- Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho e as razões para a adoção de controles e de EPI.
- Devem ser treinados para: manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado.
- Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se eles estão sendo seguidos.

2
Medida de controle 2

Esvaziamento de tambor (utilização de bombas)

Ficha de controle 210

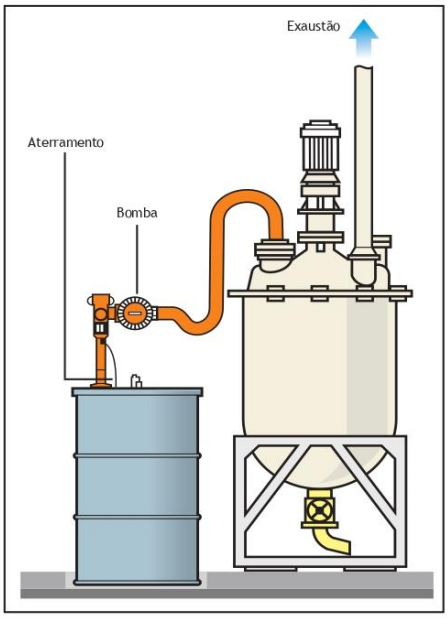
Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle 2 for indicada. Aqui são apresentadas as práticas corretas para a utilização de bombas para o esvaziamento de tambores, podendo ser aplicadas a tarefas que envolvam quantidades médias de líquidos. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes para os quais maior nível de controle é requerido. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos e os controles devem ser adaptados para também os abranger. Para mais informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. Talvez seja necessário utilizar um sistema para purificação do ar que sai do sistema de ventilação exaustora antes de descarregá-lo na atmosfera. As agências ambientais locais poderão exigir o cumprimento de regulamentos específicos para o descarte de resíduos e a emissão atmosférica de poluentes. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretaria do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação local e se ela é aplicável à sua empresa/atividade.

Acesso

- Restrinja o acesso àqueles trabalhadores realmente necessários no local.
- O trabalho não deve ser realizado próximo às entradas de ar da instalação para garantir que elas não sejam obstruídas. A corrente de ar deve passar pelo operador e então pelo local onde se desenvolve a atividade (nunca o contrário), sendo então direcionada para a saída.

Projeto e equipamento

- A área precisa ser bem ventilada.
- O local de trabalho e o equipamento devem ser projetados para facilitar a sua manutenção.
- É necessário que o tambor esteja sobre uma bacia de coleta para conter eventuais vazamentos (*ver ilustração*).
- Deve-se utilizar uma bomba compatível com o líquido que será transferido.
- Deve-se evitar o contato direto com a parte do cano que estava submersa no tambor após a remoção do seu conteúdo.
- Para minimizar o contato com o líquido e evitar contaminação/dispersão do produto no ambiente, a bomba e o cano submerso devem ser guardados em lugar apropriado quando não estiverem em uso.
- Devem ser fornecidos meios auxiliares (se possível mecânicos) para minimizar a movimentação manual dos tambores.
- É preciso disponibilizar uma ferramenta própria para remoção e conexão do sistema de bombeamento com os tambores.
- Para o manuseio de líquidos inflamáveis, é preciso bombas/exaustores especiais e o equipamento precisa estar corretamente aterrado para evitar fagulhas de eletricidade estática.



- Quando possível, a área de trabalho deve estar distante de portas e janelas para evitar que as correntes de ar interfiram no desempenho da exaustão e favoreçam a dispersão de vapores no ambiente.

Testes e manutenção

- As informações sobre o desempenho planejado para o equipamento são fornecidas pelo fabricante. Estas informações serão guardadas para que sirvam de comparação com os resultados de testes futuros.
- Pelo menos a cada 12 meses, um engenheiro especializado deverá examinar detalhadamente o sistema e testar o seu desempenho com base no desempenho planejado, de acordo com as recomendações do fabricante.
- Os equipamentos devem ser mantidos, de acordo com as especificações do fornecedor, na mais perfeita e eficiente ordem de funcionamento.
- Não utilizar o equipamento se houver alguma suspeita de que não esteja funcionando corretamente.

Higiene e manutenção da limpeza no local de trabalho

- Somente o material que será utilizado no dia deverá permanecer na área de trabalho.
- Garantir a limpeza diária do equipamento e da área de trabalho ao seu redor.
- O derrame de líquidos ou sólidos é a maior causa da formação de vapores e poeiras no local de trabalho. Devem ser contidos, removidos, e a área deve ser limpa imediatamente.
- Não utilizar vassouras ou ar comprimido, mas sim panos úmidos ou aspiradores de pó para a limpeza dos equipamentos e da área de trabalho.
- Os recipientes devem ser tampados imediatamente após a utilização.
- Devem ser armazenados em lugar seguro, onde não serão danificados, e descartados em local apropriado.
- Os líquidos voláteis não devem ser armazenados em contato direto com o sol ou fontes de calor.
- Não utilizar os tambores para armazenar alimentos.

Equipamento de proteção individual (EPI)

- Produtos químicos alocados no grupo S podem causar danos em contato com olhos e pele ou entrar no corpo através da epiderme e causar danos. Neste caso, consulte as orientações contidas na ficha de controle Sk100.
- Para se escolher o EPI adequado, deve-se consultar a FISPQ ou o fornecedor do produto.

- O EPI deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado.
- O EPI deve ser renovado periodicamente ou substituído quando danificado. Rejeite as máscaras e as luvas descartáveis após cada utilização.
- O equipamento de proteção respiratória (EPR) pode não ser necessário para as tarefas rotineiras. No entanto, pode ser exigido para as atividades de manutenção e limpeza, como, por exemplo, ao limpar material derramado.

Treinamento e supervisão

- Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho e as razões para a adoção de controles e de EPI/EPR.
- Devem ser treinados para lidar com produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando, utilizar o EPI corretamente e saber o que fazer se algo der errado.
- Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se eles estão sendo seguidos.

Suporte especial

Ficha de controle 400

Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle 4 for indicada. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição a outros agentes para os quais maior nível de controle é requerido. Alguns produtos químicos são inflamáveis ou corrosivos, e os controles devem ser adaptados para também os abranger. Para mais informações, a FISPQ do produto deve ser consultada. As agências ambientais locais poderão exigir o cumprimento de regulamentos específicos para o descarte de resíduos e a emissão atmosférica de poluentes. Procure o órgão fiscalizador ligado à Secretaria do Meio Ambiente (estadual e/ou municipal) para obter informações sobre a regulamentação local e se ela é aplicável à sua empresa/atividade.

Contexto

- Medida de controle 4 (Suporte especial) indica que o processo/produto avaliado exige orientações mais específicas do que este conjunto de fichas de controle pode fornecer. As orientações devem vir de documentos mais detalhados, que podem ser oriundos de países que possuem uma cultura de higiene ocupacional já bem estabelecida, de documentos oficiais de seu próprio país ou de recomendações da OIT, por exemplo.
- Nestes casos, será preciso envolver uma assessoria especializada no manuseio do produto ou do processo específico. O fornecedor dos produtos manuseados pode ajudar a encontrar a assessoria. Esta metodologia indica a medida de controle 4 quando:
    - Produtos químicos classificados no grupo de risco E estão sendo manuseados. Estes podem causar sérios danos à saúde, como câncer ou asma, e é difícil estabelecer o nível seguro de exposição. Tipos diferentes de controle serão exigidos para os vários produtos químicos deste grupo;
    - As grandes quantidades de produtos químicos que estão sendo manuseadas podem ser facilmente dispersas no ar e causar sérios danos à saúde. Todos os aspectos do manuseio destas substâncias precisam ser avaliados em um nível de detalhamento que vai além do fornecido por este material.
- Por quaisquer que sejam os motivos, é importante analisar o processo para verificar se é possível utilizar produtos menos nocivos à saúde. Se isso não for possível, é preciso procurar orientações suplementares sobre o grau de controle exigido.

Danos em contato com olhos e pele

Ficha de controle Sk100

Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle S for indicada e/ou a ferramenta indicar que é necessária a proteção para pele e olhos. Aqui são apresentadas orientações gerais para substituir ou diminuir a quantidade manipulada do agente químico que pode causar danos em contato com pele ou olhos (alocados no grupo S) e ainda para selecionar o equipamento de proteção individual adequado. Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição discriminado no rótulo ou na FISPQ do produto (locais onde há informações detalhadas que devem ser seguidas).

Contato com a pele e olhos

- O grupo S refere-se às substâncias/produtos que podem causar danos em contato com pele e/ou olhos, ou que causam danos ao penetrar no corpo através da pele, ou ainda pela respiração. O contato com a epiderme e com os olhos são exposições especialmente prejudiciais que exigem controles mais rigorosos do que os mencionados nas fichas relativas às Medidas de Controle 1, 2 e 3.
- É preciso saber como os produtos químicos alocados no grupo S atingem a pele e os olhos. Isso pode ocorrer:
    1. Quando a pele, de alguma maneira, entra em contato diretamente com um líquido ou um sólido, por imersão, por exemplo;
    2. Quando a poeira, os vapores ou as névoas se depositam sobre a pele. Eles podem ser gerados pela própria atividade laboral ou apenas circunstancialmente;
    3. Quando se tocam superfícies sujas;
    4. Quando se tocam ou removem roupas sujas;
    5. Quando se é atingido pelo material que é projetado ou se engole a substância;
    6. Quando se utilizam as mãos contaminadas para coçar ou esfregar outras partes do corpo.

Abordagem de controle

- Quando se utiliza um produto químico alocado no grupo S, é preciso avaliar a possibilidade de substituí-lo por outro produto não classificado neste mesmo grupo. Deve-se evitar a substituição por produtos que, apesar de não estarem alocados no grupo S, sejam mais perigosos à saúde (de acordo com a alocação das frases R nas categorias de A a E).
- Se não for possível evitar a exposição substituindo-se o produto, é preciso reduzir a probabilidade de contato com a pele e os olhos. Existem várias alternativas:
    - A utilização da substância pode ser mais bem controlada? Por exemplo, as soluções da Medida de Controle 2 poderiam fornecer mais controle e menos exposição do que a solução da Medida de Controle 1??

- O processo pode ser modificado para minimizar o manuseio ou permitir que ele seja realizado a distância?
- As áreas limpas e sujas podem ser separadas por uma barreira física? Isso contribuiria para evitar a dispersão dos contaminantes em todo o ambiente de trabalho?
- É possível garantir superfícies lisas, impermeáveis e fáceis de limpar?

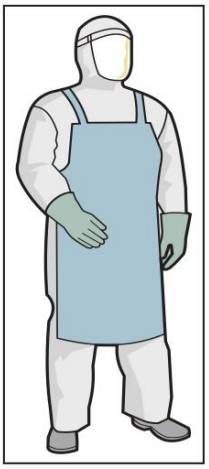
- Quando todas estas perguntas forem respondidas e as mudanças de processo realizadas, é importante manter as áreas de trabalho limpas e seguir rigorosamente os procedimentos indicados em caso de vazamentos ou derramamentos. É preciso que haja também um local onde os trabalhadores possam lavar as suas mãos antes e depois de comer, beber ou usar o toalete.

Equipamento de proteção individual (EPI)

- Em situações onde o contato com produtos químicos alocados no grupo S não pode ser evitado, o equipamento de proteção individual (EPI) deve ser adotado. No entanto, deve-se lembrar de que:
  - O EPI precisa ser muito bem selecionado;
  - O EPI pode limitar os movimentos ou a comunicação;
  - A sua eficiência depende de manutenção adequada, treinamento e adesão às práticas corretas de trabalho.
- O EPI deve ser adotado como medida de prevenção adicional e somente se outras medidas de controle para a redução da exposição a níveis aceitáveis forem impraticáveis.

Tipos de EPI

- Existem cinco peças indispensáveis: (i) luvas de proteção para produtos químicos; (ii) aventais/macacões; (iii) calçados de proteção; (iv) protetores para a face e os olhos; e (v) equipamentos de proteção respiratória (EPR).
- O fornecedor de EPI pode orientar sobre o material mais apropriado para as tarefas. Nem todos os materiais protegem contra produtos químicos e alguns deles possuem prazo de validade. É importante que o fornecedor seja também consultado sobre a duração do EPI. Ele deve ser substituído quando necessário. Os trabalhadores devem ser treinados e é preciso garantir que as instruções sejam seguidas corretamente.



Precauções gerais

- Antes e após a utilização, deve-se verificar se o EPI não está danificado.
- O EPI deve ser limpo e passar por manutenção periódica. Quando descartáveis, devem ser jogados fora imediatamente após a utilização, em lugar seguro. Os aventais de algodão devem ser lavados periodicamente, ou no local de trabalho, ou em lavanderias especializadas.
- As vestimentas de proteção devem ser guardadas limpas num armário ou escaninho. As roupas de trabalho usadas e limpas devem ser guardadas em lugares separados.
- É recomendável que a empresa forneça lavanderia para os uniformes dos trabalhadores. Eles não podem ser lavados em casa junto com outras roupas.

Luvas de proteção para os produtos químicos

- As luvas devem ser resistentes ao tipo de produto químico utilizado. Luvas confeccionadas em diferentes materiais (como látex, neoprene etc.) são resistentes a diferentes produtos químicos.
- Luvas de couro ou costuradas não são apropriadas para manusear produtos químicos.
- Deve-se evitar que os trabalhadores, ao colocarem ou retirarem as luvas, toquem o lado externo com as mãos nuas.

Macacões

- O material selecionado deve ser impermeável e resistente à penetração de líquidos, poeira ou grânulos, conforme o caso.
- Para os materiais corrosivos, tais como ácidos, um avental impermeável completa a proteção.
- Os macacões devem ser normalmente usados por cima das botas e não enfiados dentro delas. As luvas devem ser colocadas sempre sobre as mangas para evitar que a contaminação penetre no interior do EPI.

Proteção para os pés

- Os calçados de proteção são necessários não apenas por razões de segurança, mas também para a proteção contra produtos químicos. Pode ser exigida: proteção para os dedos, contra o calor e sola de metal.
- O calçado de proteção deve estar de acordo com os padrões exigidos pela legislação ou com a recomendação do fabricante do produto. Quando existir a possibilidade da parte inferior da perna ser molhada, devem ser utilizadas botas de borracha de cano alto.

Proteção para os olhos e a face

- É preciso colocar uma máscara que cubra completamente a face para lidar com líquidos corrosivos em recipientes sem tampa.
- Quando se utiliza um respirador, é mais adequado usar óculos que protegem contra o material químico que se projeta.

Equipamentos de proteção respiratória (EPR)

- *Programa de proteção respiratória:* recomendações, seleção e uso de respiradores. Coordenação Maurício Torloni. São Paulo: Fundacentro, 2002.
- *Manual de proteção respiratória*, Maurício Torloni e Antonio Vladimir Vieira. São Paulo: ABHO, 2003.

Seleção e utilização do equipamento de proteção respiratória

Ficha de controle R100

Esta ficha de controle deve ser utilizada quando a Medida de Controle S for indicada e/ou a ferramenta recomendar a utilização do equipamento de proteção respiratória (também chamado de máscara ou respirador). Aqui são apresentadas orientações gerais para seleção e utilização do equipamento de proteção respiratória (EPR). Descreve os pontos mais importantes a serem seguidos para ajudar a reduzir a exposição aos agentes químicos. É importante que todas as indicações sejam seguidas à risca ou que medidas igualmente efetivas sejam adotadas. Esta ficha identifica os padrões mínimos a serem adotados para proteger a saúde nos ambientes de trabalho e, portanto, não pode ser utilizada para justificar um padrão inferior ao exigido para o controle da exposição, discriminado no rótulo ou na FISPQ do produto (locais onde há informações detalhadas que devem ser seguidas).

O que é o equipamento de proteção respiratória (EPR)

- O EPR é um equipamento para ser utilizado sobre a boca e o nariz (ou até sobre toda a cabeça) para evitar a inalação de substâncias perigosas à saúde, como poeiras, fumos, névoas e gases. Existem dois tipos de EPR:
    1. Respirador purificador de ar, no qual o ar ambiente passa por um filtro antes de ser inalado. Não deve ser utilizado em áreas onde o oxigênio é escasso ou onde o ar filtrado ainda apresenta altas concentrações do agente tóxico. A concentração aceitável de oxigênio para a utilização do respirador deve variar entre 19,5% e 22%.
    2. Respirador purificador com ar mandado, que possui um sistema para suprimento de ar, proveniente de uma fonte externa ao local onde a atividade de trabalho está sendo realizada.

A escolha do EPR

- O EPR deve ser específico para a substância que se está sendo utilizada, para a tarefa e também para o operador. Quando possível, o fornecedor deve indicar o EPR mais adequado.
- Deve-se utilizar apenas EPR certificado. É necessário verificar se o produto segue os padrões reconhecidos em território nacional e se possui certificação válida. Soluções alternativas, como utilizar um lenço de bolso ou pescoço no lugar de respiradores, devem ser abolidas.

Específico para a substância

- É necessário escolher um EPR com filtro específico para as substâncias manuseadas. Por exemplo, um filtro contra poeiras metálicas não irá proteger contra os vapores de tintas. Um filtro para vapores de solvente não irá proteger contra os gases ácidos de uma galvanização.
- Os filtros devem ser selecionados com todo o cuidado, especialmente aqueles para proteger dos gases e vapores. É preciso lembrar que os filtros funcionam apenas para um número limitado de substâncias.

Específico para a tarefa

- A contaminação do ar respirado deve ser reduzida ao máximo. O fator de proteção atribuído indica o nível mínimo de proteção respiratória que se pode alcançar pela utilização de respirador apropriado e ajustado corretamente no rosto. Um filtro com fator de proteção 10 pode reduzir a concentração de material de risco na atmosfera em até um décimo da concentração verificada do lado de fora do EPR. Tipos diferentes de respiradores têm fatores de proteção diferenciados.
- Os filtros possuem um período de eficácia limitado. Será preciso verificar com o fornecedor ou nas instruções da embalagem por quanto tempo é possível usar o EPR sem substituir o filtro (isso depende da atividade, do filtro, das características e da concentração do agente químico).
- O EPR descartável deve ser inutilizado após uma única utilização.

Específico para quem o utiliza

- Vários tipos diferentes de EPR, em particular aqueles que são fixados sobre boca e nariz, precisam ficar bem aderidos à pele (sem que fiquem aberturas que possibilitem o contato das vias respiratórias com o ar do ambiente de trabalho) para produzirem os efeitos desejados. Uma pessoa com barba, ou mal barbeada, precisa de um modelo diferente de EPR e que cubra toda a cabeça.
- É necessário verificar se o protetor está bem adaptado no caso da pessoa usar óculos, ou aparelhos de audição, ou necessitar utilizar um capacete.
- São encontrados no mercado EPR de tamanhos diferentes. Para funcionarem eficientemente, eles devem ser de tamanhos e modelos diferentes para que se adaptem aos vários formatos de face. Para verificar se a máscara do EPR está adaptada corretamente, deve-se colocá-la no rosto, cobrir o filtro e respirar (verificação da vedação). A máscara deverá grudar na face durante 10 segundos, enquanto a pessoa está segurando a respiração. Se a máscara não grudar, é preciso verificar novamente se está corretamente colocada e repetir o procedimento. Se ainda assim não funcionar, um tamanho diferente deverá ser testado.
- O EPR deverá ser mantido na face durante toda a execução da tarefa. Mesmo que seja retirado por alguns segundos, por exemplo, para falar algo, poderá reduzir enormemente a proteção.

Manutenção e armazenamento do EPR

- Para se escolher o EPR adequado, deve-se consultar o rótulo da embalagem ou a FISPQ do produto, bem como o fornecedor.
- O EPR deve ser renovado periodicamente ou substituído quando danificado. Manter o respirador em boas condições de uso e higiene.
- Substituir os filtros/cartuchos do respirador, seguindo recomendações do fornecedor, respeitando a data de validade.
- Deve-se verificar se as presilhas, a máscara e as vedações estão danificadas, substituindo-as quando necessário.
- Rejeite as máscaras descartáveis após uma única utilização.
- Se a tarefa exige a utilização de respirador, este deve ser mantido até que tudo esteja limpo.
- O EPR reutilizável deve se lavado no final da jornada de trabalho, ou após cada utilização, com água e sabão (ou conforme a orientação do fabricante), separado da roupa da família.
- O EPR deve ser mantido em lugar limpo e substituído quando necessário. Quando fora de uso, deve ser guardado em segurança para não ser danificado ou contaminado, separado das roupas normais, longe do contato com a luz solar e a umidade.

Treinamento e supervisão

- Os trabalhadores devem ser informados sobre os danos à saúde causados pelas substâncias que utilizam no trabalho e sobre a necessidade e a razão de utilizarem o equipamento de proteção respiratória.
- Devem ser treinados para manusear produtos químicos com segurança, verificar se os controles estão funcionando e saber o que fazer se algo der errado.
- Todos os trabalhadores precisam ser treinados para saber como adaptar corretamente o EPR à face, como verificar se a vedação está correta, com que frequência os filtros devem ser substituídos e como inspecionar, manter e guardar o EPR.
- Devem ser orientados sobre os sintomas a serem observados em caso de exposição aos produtos que manuseiam e a quem devem comunicar no caso destes surgirem. Devem ainda ser periodicamente submetidos a exames médicos.
- Deve haver um sistema que verifique a existência de mecanismos de controle e se eles estão sendo seguidos.

ANEXO 3 – Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ's)

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

(Classificação conforme NBR 14.725:2023 – Produtos Químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente)

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

PRODUTO:	Cimento Portland
NOME DA EMPRESA:	Companhia Industrial de Cimento Apodi
ENDEREÇO:	Rodovia CE 356, s/nº - km 30 – Distrito Industrial Bom Sucesso – Quixeré/CE
TELEFONE DA EMPRESA:	+55 (85) 3311-7575
TELEFONE PARA EMERGÊNCIAS:	0800 705 7575
E-MAIL DA EMPRESA:	vendas@cimentoapodi.com.br / sac@cimentoapodi.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

2.1. Classificação da Substância ou Mistura

Classe de Perigo	Classificação	Frases de Perigo
Irritação da pele	2	H315 – Provoca irritação cutânea.
Danos/irritação aos olhos.	1	H318 – Provoca lesões oculares graves.
Sensibilização da pele.	1B	H317 – Pode provocar uma reação alérgica cutânea.
Exposição única, irritação das vias respiratórias.	3	H335 – Pode provocar irritação das vias respiratórias.

2.2. Elementos de Rotulagem do GHS

Frases de Perigo

H315 – Provoca irritação cutânea.

H318 – Provoca lesões oculares graves.

H317 – Pode provocar uma reação alérgica cutânea.

H335 – Pode provocar irritação das vias respiratórias.

Frases de Precaução

P102 – Manter fora do alcance de crianças.

P261+P304+P340+P312 – Evitar respirar as poeiras. EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a pessoa para uma zona ao ar livre e mantê-la numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

P305+P351+P338+P310 – SE ENTRAR EM CONTATO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contato, retire-as, se tal lhe for possível. Continue a enxaguar. Contate imediatamente um médico.

P302+P352+P333+P313 – SE ENTRAR EM CONTATO COM A PELE: lavar abundantemente com água. Em caso de irritação ou erupção cutânea: Contate imediatamente um médico.

P501 – Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com as exigências locais.

2.3. Outros Riscos

CIMENTO Apodi

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

(Classificação conforme NBR 14.725:2023 – Produtos Químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente)

Quando o cimento é adicionado em excesso na água pode gerar uma solução alcalina que pode ser irritante para a pele e olhos. Evitar a ingestão dessa solução.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Produto químico preparado CAS 65997-15-1.

O cimento Portland é constituído de clínquer Portland finamente moído e gesso. Podem ser adicionados outros materiais normalizados dependendo do tipo que se deseja.

Componente	Faixa de Concentração (%)	Número CAS
Silicato tricálcico	20 – 70	12168-85-3
Silicato dicálcico	10 – 60	10034-77-2
Ferro-aluminato de cálcio	5 – 15	12068-35-8
Sulfato de cálcio	2 – 10	vários
Aluminato tricálcico	1 – 15	1242-78-3
Carbonato de cálcio	0 – 5	1317-65-3
Óxido de magnésio	0 – 4	1309-48-4
Óxido de cálcio	0 – 0,2	1305-78-8

4. MEDIDAS DE PRIMEIRO SOCORROS

4.1. Sintomas e Efeitos mais Importantes, Agudos ou Tardios

Informações gerais: Não são necessários equipamentos de proteção individual para prestar primeiros socorros envolvendo acidentes com essa substância.

Cuidados em caso de inalação: Exposição à poeira pode causar irritação das vias respiratórias. O efeito depende do grau de exposição. Exposição repetida e prolongada pode causar tensão no tórax, tosse e danos ao pulmão. Como forma de prevenção, deve-se trabalhar em ambiente ventilado naturalmente ou através de exaustores, de preferência com uso de proteção respiratória. Caso haja possibilidade de concentrações inaceitáveis de poeira no ar, e não seja possível a utilização de proteção coletiva eficiente, deve ser elaborado um programa de proteção respiratória, de acordo com a Instrução Normativa n.º 1 de 11/04/1994 do MTE. Caso haja inalação, deve-se remover a pessoa para local fresco e arejado e procurar assistência médica.

Cuidados com a pele: A pasta de cimento apresenta um PH elevado podendo irritar a pele em caso de contato prolongado. O contato repetitivo com o pó pode causar eczema. Como forma de prevenção, deve-se evitar contato com a pele, usar roupas e luvas resistentes à abrasão e materiais alcalinos. Caso haja contato com a pele, deve-se lavar imediatamente com bastante água corrente e sabão, por pelo menos 15 minutos. Remover toda roupa contaminada, principalmente com cimento úmido, para evitar contato com a pele e procurar assistência médica.

Cuidado com os olhos: Pode ocorrer irritação, queimadura e danos na córnea. Exposição a longo prazo podem causar queima química ou ulceração dos olhos. Como forma de prevenção, deve-se usar óculos de proteção. Não devem ser utilizadas lentes de contato. Caso haja contato com os olhos, deve-se lavar imediatamente com bastante água, por pelo menos 15 minutos. Assegurar que as pálpebras estejam abertas e que os olhos se movam por todas as direções e procurar assistência médica.

Cuidados quando houver ingestão do produto: Pode causar queimadura na mucosa da boca, esôfago e estômago. A ingestão de grandes quantidades pode causar problemas intestinais e possível formação de agregado sólido no estômago e intestino. Como forma de prevenção, não se deve fumar, beber ou comer no ambiente de trabalho, bem como lavar as mãos antes das refeições. Caso haja ingestão do produto, não provocar vômito. Fornecer bastante água e procurar assistência médica.

5. MEDIDAS DE COMBATE À INCÊNDIO

CIMENTO Apodi

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

(Classificação conforme NBR 14.725:2023 – Produtos Químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente)

5.1. Meios de Extinção

Produto não inflamável. Em caso de incêndio pode ser combatido com água, pó químico ou gás carbônico.

5.2. Perigos Específicos da mistura

Cimento não é explosivo nem combustível e não sustentará ou auxiliará na queima de quaisquer outros materiais.

5.3. Métodos de Proteção da Equipe de Combate ao Incêndio

Não se fazem necessários equipamentos de proteção específicos no combate a incêndios próximos a armazenamentos de cimento ou que de alguma forma atinjam o produto.

6. MEDIDAS DE COMBATE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Recolher o cimento e o solo contaminado em recipiente adequado com tampa, assim evitando a emissão de particulado na atmosfera. O cimento endurecido pode ser eliminado como resíduo inerte. Evitar o carreamento do produto na água de chuva para não atingir corpos d'água.

6.1. Precauções Pessoais, Equipamento de Proteção e Procedimentos de Emergência

6.1.1. Para o Pessoal que não faz Parte dos Serviços de Emergência

Usar equipamento de proteção como descrito na secção 8 e siga os conselhos para o manuseio seguro e uso dado ao abrigo da secção 7.

6.1.2 Para Pessoal do Serviço de Emergência

Procedimentos de emergência não são necessárias. No entanto, é necessária proteção respiratória em situações com elevados níveis de poeira.

6.2 Precauções ao Meio Ambiente

Não lavar o cimento para baixo de esgotos e sistemas de drenagem ou em corpos de água (por exemplo, riachos).

6.3 Métodos e Materiais para a Contenção e Limpeza

Recolher o produto derramado em estado seco, se possível.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para Manuseio Seguro

Manusear com cuidado evitando o rompimento das embalagens. Evitar a dispersão de poeiras. Utilizar luvas de proteção impermeáveis evitando contato direto com a pele, botas de segurança, óculos de proteção, vestimentas que proporcionem proteção contra o contato direto com a pele. O transporte manual deve obedecer a Norma Regulamentadora 17 do MTE.

7.2 Condições de Armazenamento Seguro

Estocar em local seco e cobertos, protegido de intempéries e de outros líquidos, ou seja, livres de umidade, para que o produto não possa causar alterações na água de chuva atingindo rios, lagos e demais fontes de água. O limite máximo de empilhamento são 10 sacos, armazenando de tal forma que sejam utilizados primeiramente os sacos que estão guardados há mais tempo. Respeitar o prazo de validade de 90 dias a contar da data de fabricação impressa no saco. O prazo de validade somente será garantido se forem mantidas as condições adequadas de armazenamento e transporte.

CIMENTO Apodi

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

(Classificação conforme NBR 14.725:2023 – Produtos Químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente)

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de Controle

Inalável - Valores limites de exposição 10 mg/m³, concentração média de 08 (oito) horas.

Fração alveolar – 5 mg/m³

8.2 Medidas de Controle de Engenharia

Utilizar exaustores para manter o nível de poeira abaixo dos limites de exposição em locais de trabalho com ventilação inadequada.

8.3 Medidas de Proteção Pessoal

Evitar contato direto com argamassa ou concreto fresco sempre que possível. Caso não seja possível, não comer, beber ou fumar durante o trabalho com o cimento para evitar o contato com a pele ou boca. Retirar as roupas contaminadas, calçado, relógios, etc. e limpar cuidadosamente antes de voltar a usá-los.

Proteção dos olhos: Usar óculos de proteção para prevenir contato com os olhos. Não é recomendado usar lentes de contato.

Proteção da pele: Usar luvas impermeáveis, botas de segurança e vestimentas que proporcionem proteção contra o contato direto com a pele.

Proteção respiratória: Usar proteção respiratória durante o manuseio.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico	Sólido	**Limites de explosividade no ar**	Não aplicável
Forma	Pó fino	**Pressão de vapor (mmHg)**	Não aplicável
Cor	Cinza	**Densidade relativa do vapor**	Não aplicável
Odor	Sem cheiro	**Solubilidade em água**	até 1,5 g/l (temperatura a 20.º C)
pH	12 ≤ pH ≤ 14	**Coeficiente de partição octomal/água**	Não aplicável
Ponto de fusão	Não aplicável	**Temperatura de autoignição**	Não aplicável
Ponto de ebulição	Não aplicável	**Massa específica absoluta**	2,8 ≤ yr ≤ 3,2 g/cm³ (temperatura a 20.º C)
Ponto de fulgor (vaso fechado)	Não aplicável	**Massa específica aparente**	0,9 a 1,2 g/cm³ (temperatura a 20.º C)
Taxa de evaporação	Não aplicável	**Velocidade de evaporação**	Não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1. Reatividade

10.2. Estabilidade Química

O Cimento é estável, desde que seja devidamente armazenado (consultar seção 7). A mistura com água pode causar alterações no pH da solução.

10.3. Possibilidade de Reações Perigosas

Cimentos não causam reações perigosas.

10.4. Condições a serem Evitadas

Condições de umidade durante o armazenamento pode originar formação de torrões e perda de qualidade do produto.

10.5. Materiais Incompatíveis

Ácidos, sais de amônia, alumínio ou outros metais não nobres podem solubilizar o produto. Uso descontrolado de pó de alumínio no cimento molhado deve ser evitado por conta da produção de hidrogênio.

10.6. Produtos Perigosos da Decomposição

Cimentos não se decompõem em quaisquer produtos perigosos.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Não há comprovação científica de efeitos tóxicos causados pelo cimento, porém os efeitos do produto em contato com a água causam reações alérgicas já mencionadas em outras seções desta FISPQ.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

12.1. Eco Toxicidade

Não reconhecida toxicidade às plantas ou animais.

12.2. Potencial Bioacumulativo

O produto não apresenta características que levem a esse efeito. Os componentes da mistura não apresentam características de bioacumulação.

12.3. Outros Efeitos Adversos

Não é relevante.

12.4. Degradabilidade

Os componentes do cimento endurecidos são insolúveis.

12.5. Mobilidade

Todas as medidas devem ser tomadas respeitando as exigências dos órgãos ambientais.

12.6. Comportamento Esperado

Em caso de derramamento em meio úmido ocorre alteração do pH, aumentando sua alcalinidade.

13. CONSIDERAÇÃO SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Pequenas quantidades de material podem ser dispostas como resíduo comum ou devolvida ao recipiente para uso posterior, se não estiver contaminada. Após o endurecimento o cimento pode ser eliminado como resíduo inerte. Dispor as embalagens e sobras de concreto ou argamassa de acordo com a legislação ambiental, podendo ser descartadas em aterro sanitário ou incinerador. Caso haja regulamentação específica na região deve ser obedecida. Não descarte em sistemas de esgoto ou águas de superfície.

CIMENTO Apodi

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA – FDS

(Classificação conforme NBR 14.725:2023 – Produtos Químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente)

14. CONSIDERAÇÃO SOBRE TRANSPORTE

O cimento Portland não é considerado produto químico perigoso, portanto não se aplicam códigos e classificações para transporte terrestre, fluvial, marítimo ou aéreo.

15. REGULAMENTAÇÕES

Por não ser produto químico perigoso ou tóxico não existem regulamentações específicas.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

- Limites de exposição ocupacional: 10 mg/m^3 (ACGIH) poeiras totais.
- É importante diferenciar cimento de concreto, que é uma mistura de cimento, areia e outros materiais. Usar sempre os Equipamentos de Proteção Individual conforme a legislação de segurança do trabalho.
- As informações aqui representadas foram extraídas de fontes que acreditamos serem confiáveis e refletem nosso conhecimento atual do produto não devendo, entretanto, serem entendidas como definitivas. Para promover o uso seguro do produto, é recomendável aos clientes que estudem esta FISQP esclarecendo eventuais dúvidas ou complementando informações junto a nós e orientando a seus funcionários.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)

Nome da substância ou mistura: Centripor SK 100

Data da última revisão	Versão:	FISPQ Nº	Página
28/05/2022	6	345	1 de 7

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): Centripor SK 100
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Aditivo incorporador de ar para concreto
Código interno de identificação da substância ou mistura: 000558
Nome da Empresa: MC-Bauchemie Brasil
Endereço: Rua Henry Martin, 235 - SP
Telefone para contato: (11)4158-9158
Telefone para emergências: 0800 707 7022 / 0800 117 2020

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Corrosão/irritação à pele: Categoria 2 - Lesões oculares graves/irritação ocular: Categoria 2A

Elementos de rotulagem do GHS

Palavra de advertência: Atenção
Frase(s) de perigo: H315 - Provoca irritação à pele . H319 - Provoca irritação ocular grave .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** P103 - Leia o rótulo antes de utilizar o produto.
- **Prevenção:** P264 - Lave cuidadosamente após o manuseio., P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.
- **Resposta à emergência:** P302 + P352 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância., P305 + P351 + P338 - EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando., P337 + P313 - Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.
- **Armazenamento:** NE - Não exigidas
- **Disposição:** P501 - Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não aplicável
Outras informações: Não disponível

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
Sal de álcool graxo etoxilado sulfatado	9004-82-4	5 - 25

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Se apresentar dificuldades respiratórias após a inalação de vapores do produto, remover a pessoa para um local fresco e ventilado. Se a irritação persistir procurar auxilio médico
- **Contato com a pele:** Lavar imediatamente com bastante água corrente e sabão, por pelo menos 15 minutos. Remover toda a roupa contaminada. Procurar assistência médica
- **Contato com os olhos:** Lavar imediatamente com bastante água corrente, por pelo menos 15 minutos. Assegurar que as pálpebras estejam abertas e que os olhos se movam por todas as direções. Procurar assistência médica
- **Ingestão:** Procurar auxílio médico imediatamente. Vômito só deverá ser induzido por pessoa da área médica

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Provoca irritação a pele e ocular
Notas para o médico: Não é conhecido antídoto específico. Direcionar tratamento de acordo com os sintomas e as condições clínicas do paciente

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Utilizar água, CO2, pó químico e espuma.
Meios de extinção inadequados: Não apresenta
Perigos específicos da substância ou mistura: Em caso de combustão pode gerar fumaças tóxicas e/ou irritantes contendo: Óxido de sódio, Óxidos de enxofre, Monóxido de carbono e Dióxido de carbono. Em atmosferas redutoras pode produzir Sulfeto de hidrogênio (H2S)
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Necessária proteção respiratória autônoma e roupas de proteção

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Luvas de PVC, óculos de segurança e botas de segurança ou sapatos fechados

- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Luvas de PVC, óculos de segurança e botas de segurança ou sapatos fechados. No caso de ventilação insuficiente, utilizar equipamento respiratório adequado. Em caso de incêndio, utilizar equipamento respiratório individual e vestimenta de proteção

Precauções ao meio ambiente: Evitar que o produto atinja cursos d' água e solo. Contenha vazamentos com diques de terra ou areia
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Recolher com produtos que absorvam líquidos (areia, seixos, absorventes universais, serradura)
Isolamento da área: Efetuar o isolamento e sinalização da área
Métodos e materiais para a limpeza: Misturar o material com terra ou areia, recolher com uma pá e colocar em tambores. O decarte deverá ser feito de acordo com a legislação local vigente

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Impedir a inalação do produto, contato com os olhos, pele e roupas através de proteção adequada. Se ocorrer contato acidental o local deve ser lavado imediatamente
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Evitar contato com agentes oxidantes fortes. Bases e ácidos fortes a altas temperaturas
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Evitar contato direto com o produto (olhos, pele, roupas, e não ingerir o produto)
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Tirar imediatamente a roupa contaminada com o produto. Lavar as mãos durante o intervalo de aplicação do produto e após o final do trabalho
  - **Inapropriadas:** Não são necessárias medidas especiais

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar em local coberto, seco, bem ventilado e distantes de fontes de calor e chamas abertas.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Evitar o contato com Agentes oxidantes fortes. Bases e ácidos a altas temperaturas
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Recipiente original
  - **Inadequados:** Não disponível

Outras informações: Nenhuma outra informação está disponível até o presente momento

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível
- **Indicadores biológicos:** Não disponível
- **Outros limites e valores:** Não disponível

Medidas de controle de engenharia: Em ambientes fechados, este produto deve ser manuseado mantendo-se exaustão adequada

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança com proteção lateral ou ampla visão
- **Proteção da pele:** Use avental de PVC e calçados impermeáveis
- **Proteção respiratória:** Em caso de emergência ou contato com altas concentrações do produto utilizar máscara autônoma ou ar mandado. Recomenda-se mascára com filtro para vapores orgânicos e SO2 em caso de exposição a vapores/aerosóis
- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha ou PVC
- **Perigos térmicos:** Não disponível

Outras informações: Manter chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais onde haja manipulação do produto

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido; **Forma:** Líquido; **Cor:** Incolor
- **Odor:** Característico
- **Limite de odor:** Não disponível
- **pH:** 8,2 - 10,2
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível
- **Ponto de ebulição inicial:** 100 °C
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não aplicável
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não aplicável
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não aplicável
- **Pressão de vapor:** Não disponível
- **Densidade de vapor:** Não disponível
- **Densidade relativa:** 1,01
- **Solubilidade(s):** Completamente solúvel em água (20°C)
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível
- **Temperatura de autoignição:** Não disponível
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível

- **Viscosidade:** Não disponível
- **Outras informações:** Não disponível

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Em condições normais de armazenamento, o produto é estável
Reatividade: Nenhuma reatividade perigosa é esperada
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível
Condições a serem evitadas: Evitar o contato com Agentes oxidantes fortes. Bases e ácidos a altas temperaturas
Materiais incompatíveis: Agentes oxidantes, bases e ácidos fortes
Produtos perigosos da decomposição: Em caso de combustão pode gerar fumaças tóxicas e/ou irritantes contendo: Óxido de sódio, Óxidos de enxofre, Monóxido de carbono e Dióxido de carbono. Em atmosferas redutoras pode produzir Sulfeto de hidrogênio (H2S)

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Pele: Contato freqüente e prolongado pode causar leves irritações em pessoas sensíveis.
Corrosão/irritação da pele: Irritação leve: teste de contato em humanos, 24h, solução 18%
Lesões oculares graves/irritação ocular: Irritação moderada: coelho, 24h, 20 mg
Sensibilização respiratória ou à pele: Ratos que foram expostos a uma concentração de 1794 mg/m3 apresentaram 25% de redução na taxa de respiração
Mutagenicidade em células germinativas: Não disponível
Carcinogenicidade: Não apresenta
Toxicidade à reprodução: Não apresenta
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não apresenta
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não apresenta
Perigo por aspiração: Não disponível
Outras informações: Não disponível

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: Invertebrado -CE 50, 48h, Ceriodaphnia dubia (water flea): 3,12; 2,43 - 4,01 mg/L
Persistência e degradabilidade: Facilmente biodegradável. DBO: 58,6%
Potencial bioacumulativo: Não é esperado que acumule no ambiente
Mobilidade no solo: Não disponível
Outros efeitos adversos: Não disponível

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Classificação do produto: Resíduo Não Inerte Classe II A . O produto deverá ser enviado para a destinação adequada conforme legislação local vigente
- **Embalagem usada:** Classificação da embalagem: Resíduo Não Inerte Classe II A . A embalagem deverá ser enviada para a destinação adequada conforme legislação local vigente

14. Informações sobre transporte

Nome Técnico: Aditivo incorporador de ar para concreto
Observação: As características do produto não correspondem aos parâmetros oficiais que definem produtos perigosos para fins de transportes.

Regulamentações adicionais: Produto não classificado como perigoso

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5947 (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx
[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html
[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html
[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)

Nome da substância ou mistura: Centripor SK 100

Data da última revisão	Versão:	FISPQ Nº	Página
28/05/2022	6	345	7 de 7

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial
BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração
CAS - Chemical Abstracts Service
CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%
CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%
DL50 ou LD50 - Dose letal 50%
DNEL - Derived No-Effect Level
PNEC - Predicted No-Effect Concentration

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Empresa MC Bauchemie do Nordeste
CNPJ: 12.621.176/0001-40
Rodovia Luiz Gonzaga-PE
Telefone para contato: (81) 3523-2343
Telefone para Emergência: 0800 707 7022 / 0800 117 2020

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Conforme ABNT NBR 14725-4:2014

Sika® Desmoldante

Versão 1.0 | Numero da FISPQ: 000000611969 | Data da revisão: 11.12.2015

SEÇÃO 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto	:	Sika® Desmoldante
Código do produto	:	000000611969
Tipo de produto	:	líquido

Detalhes do fabricante ou do fornecedor

Empresa	:	Sika S.A. Avenida Dr. Alberto Jackson Byington 1525 Osasco CEP 06276-000
Telefone	:	(011) 3687-4600
Número do telefone de emergência	:	PROQUÍMICA: 0800118270 SIKA (DDG): 08007037340
Endereço de e-mail	:	info.ambiente@br.sika.com

SEÇÃO 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação do GHS

Sensibilização à pele. : Categoria 1

Elementos de rotulagem do GHS

Pictogramas de risco :

Palavra de advertência : Atenção

Frases de perigo : H317 Pode provocar reações alérgicas na pele.

Frases de precaução : **Prevenção:**
P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.
P280 Use luvas de proteção/ proteção ocular/ proteção facial.
Resposta de emergência:
P333 + P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico.
P362 + P364 Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la nuevamente.
Disposição:
P501 Descarte o conteúdo/ recipiente em uma estação aprovada de tratamento de resíduos.

Outros perigos que não resultam em classificação
Não conhecido.

SEÇÃO 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância / Mistura : Mistura

Componentes perigosos

Nome químico	Nº CAS	Concentração (%)
dazomete (ISO)	533-74-4	>= 0.1 - < 1
2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol	52-51-7	< 0.1
mistura de: 5-cloro-2-metil-4-isotiazolina-3-ona [N. CE 247-500-7] e 2-metil-4-isotiazolina-3-ona [N. CE 220-239-6] (3:1)	55965-84-9	< 0.1

SEÇÃO 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Recomendação geral : Sem riscos que necessitem de medidas especiais de primeiros socorros.

Se inalado : Mudar para o ar livre.

Em caso de contato com a pele : Remover imediatamente a roupa e os sapatos contaminados.
Lavar com sabão e muita água.

Em caso de contato com o olho : Lavar os olhos com água como precaução.
Remova as lentes de contato.
Manter os olhos bem abertos enquanto enxaguar.

Se ingerido : Lavar a boca com água e beber bastante água logo depois.
Não dar leite nem bebidas alcoólicas.
Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados : Não apresentou efeitos significativos ou riscos.
Veja Seção 11 para informações mais detalhadas sobre os efeitos à saúde e sintomas.
Pode provocar reações alérgicas na pele.

Notas para o médico : Tratar de acordo com os sintomas.

SEÇÃO 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção : Adapte as medidas de combate a incêndios às condições locais e ao ambiente que esta situado ao seu redor.

Produtos de combustão arriscada : Desconhecem-se produtos de combustão perigosos

Métodos específicos de extinção : Procedimento padrão para incêndios com produtos químicos.

Equipamentos especiais para proteção das pessoas : Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

envolvidas no combate a incêndio.

SEÇÃO 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções ambientais	:	Não são necessárias medidas de proteção ambiental especiais.
Métodos e materiais de contenção e limpeza	:	Limpar com material absorvente (pano ou pedaço de lã, por exemplo). Manter em recipientes fechados adequados até a disposição.

SEÇÃO 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Orientação para prevenção de fogo e explosão	:	Medidas usuais de proteção preventiva contra incêndio.
Recomendações para manuseio seguro	:	Para a proteção individual, consultar a seção 8. Não são necessários conselhos especiais para o manuseio. Siga as medidas de higiene padrão quando manusear os produtos químicos.
Medidas de higiene	:	Não comer nem beber durante o uso. Não fumar durante o uso.
Condições para armazenamento seguro	:	Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado. Armazenar de acordo com os regulamentos do local.
Materiais a serem evitados	:	Sem produtos incompatíveis a serem especialmente mencionados.

SEÇÃO 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho
Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Proteção respiratória	:	Use proteção respiratória, a menos que haja exaustão de ventilação local adequada ou que a avaliação de exposição demonstre que a exposição está dentro das diretrizes de exposição recomendadas. A classe de filtro para o respirador deve ser adequada à concentração máxima esperada de contaminante (gás/vapor/aerossol/partículas) que possa surgir durante o manuseio do produto. Se essa concentração for excedida, um aparelho portátil de respiração deverá ser usado.
Proteção das mãos	:	Luvas impermeáveis e resistentes a produtos químicos, que obedeçam a um padrão aprovado, devem ser usadas durante todo o tempo de manuseio de produtos químicos, se a taxa de risco indicar que é necessário.

Proteção dos olhos	:	Óculos de segurança que obedeçam um padrão de aprovação devem ser usados quando uma avaliação de risco indicar que isto é necessário.
Proteção do corpo e da pele	:	Escolher uma proteção para o corpo em relação com o tipo, a concentração e a quantidade da substância perigosa, e com o lugar de trabalho específico.

SEÇÃO 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto	:	líquido
Cor	:	rosa
Odor	:	característico
Limite de Odor	:	dados não disponíveis
pH	:	ca. 8, (24 °C (75 °F))
Ponto de fusão / Ponto de congelamento	:	dados não disponíveis
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição	:	dados não disponíveis
Ponto de fulgor	:	Não aplicável
Taxa de evaporação	:	dados não disponíveis
Inflamabilidade	:	dados não disponíveis
Limite superior de explosividade	:	dados não disponíveis
Limite inferior de explosividade	:	dados não disponíveis
pressão de vapor	:	dados não disponíveis
Densidade relativa do vapor	:	dados não disponíveis
Densidade	:	ca. 0.99 g/cm3 (24 °C (75 °F) ())
Solubilidade		
Solubilidade em água	:	dados não disponíveis
Solubilidade em outros solventes	:	dados não disponíveis

Coeficiente de partição (n-octanol/água)	:	dados não disponíveis
Temperatura de autoignição	:	dados não disponíveis
Temperatura de decomposição	:	dados não disponíveis
Viscosidade, dinâmica	:	dados não disponíveis
Viscosidade, cinemática	:	dados não disponíveis
Peso molecular	:	dados não disponíveis

SEÇÃO 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade	:	Nenhuma reação perigosa, se usado normalmente.
Estabilidade química	:	O produto é quimicamente estável.
Possibilidade de reações perigosas	:	Sem riscos especiais a mencionar.
Condições a serem evitadas	:	dados não disponíveis
Materiais incompatíveis	:	dados não disponíveis
Produtos de decomposição perigosa	:	Não se decompõe se armazenado e usado de acordo com as instruções.

SEÇÃO 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda
dados não disponíveis

Corrosão/irritação à pele.
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Lesões oculares graves/irritação ocular
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Sensibilização respiratória ou à pele
Sensibilização à pele.: Pode provocar reações alérgicas na pele.
Sensibilização respiratória: Não classificado com base nas informações disponíveis.

Mutagenicidade em células germinativas
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Carcinogenicidade
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Toxicidade à reprodução
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida
Não classificado com base nas informações disponíveis.

Perigo por aspiração
Não classificado com base nas informações disponíveis.

SEÇÃO 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

Componentes:
2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol:
Fator M (Perigoso ao ambiente aquático – Agudo.) : 10

Persistência e degradabilidade
dados não disponíveis

Potencial bioacumulativo
dados não disponíveis

Mobilidade no solo
dados não disponíveis

Outros efeitos adversos

Produto:
Informações ecológicas adicionais : Não existe dado algum sobre este produto.

SEÇÃO 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de disposição
Embalagens contaminadas : Recipientes vazios devem ser encaminhados para um local de manipulação de resíduos sólidos aprovado para reciclagem ou descarte.

SEÇÃO 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamento Internacional
IATA-DGR
Mercadorias não perigosas
Código-IMDG
Mercadorias não perigosas

Transporte em massa de acordo com o Anexo II de MARPOL 73/78 e do Código IBC
Não aplicável ao produto conforme abastecimento.

Regulamento nacional
ANTT 420
Mercadorias não perigosas

SEÇÃO 15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

International Chemical Weapons Convention (CWC) : Não aplicável
Convenção Internacional de Armas Químicas

Portaria No 1274, controle e fiscalização dos produtos químicos. : hidróxido de sódio

COV-UE (solvente) : Não aplicável

SEÇÃO 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações contidas nesta Ficha de Dados de Segurança corresponde ao nosso nível de conhecimento no momento da publicação. Excluem-se quaisquer garantias. Aplicam-se as nossas Condições de Venda em vigor. Por favor, consulte a ficha de dados do produto antes de qualquer uso e processamento.