

O NEXO ENTRE SEGURANÇA DO TRABALHO E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DO CASO BRASILEIRO PELAS NORMAS REGULAMENTADORAS

Vanessa Souza Silva
Ediberg de Brito Junior
Emeli Lalesca Aparecida da Guarda
Danilo Ferreira de Souza

RESUMO

O setor de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) são separados dos departamentos ligados à sustentabilidade, entretanto existem dúvidas sobre possibilidade de uma relação direta entre as áreas. Para analisar o nexo entre a segurança do trabalho e a sustentabilidade no contexto brasileiro, a metodologia utilizada foi a busca pelos termos da “sustentabilidade” no conjunto de Normas Regulamentadoras vigentes no Brasil em setembro de 2022. Para a definição das palavras-chave ligadas à sustentabilidade, utilizou-se do método de Glavič e Lukman, que construíram uma ampla revisão dos termos de sustentabilidade e as suas definições e localizaram 38 termos considerados intrinsecamente relacionados à sustentabilidade em 37 Normas Regulamentadoras vigentes no Brasil. Na sequência, após registrar os termos presentes nas normas regulamentadoras e qual a frequência, foram respondidos aos seguintes questionamentos: (i) Existe nexo entre a segurança do trabalho à luz das Normas Regulamentadoras brasileiras e a sustentabilidade?;

Vanessa Souza Silva
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Ediberg de Brito Junior
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Emeli Lalesca Aparecida da Guarda
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Danilo Ferreira de Souza Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) Universidade de São Paulo (USP)

(ii) Como a implantação das Normas Regulamentadoras (NR) pode sustentar ações relacionadas à sustentabilidade?. Os termos mais recorrentes foram: “Saúde” com 589 registros, “Recuperação” com 36, “Poluição” com 8, Degradação com “4”, “Purificação” com 3, “Ciclo de vida” com 2 e “Sustentável” com 2. Os resultados deste estudo confirmam que a segurança do trabalho e a sustentabilidade estão intimamente ligadas. A segurança do trabalho e a sustentabilidade, pois ambas as disciplinas compartilham os mesmos pilares, que incluem economia, meio ambiente e sociedade.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Segurança do Trabalho, Desenvolvimento Sustentável, Normas Regulamentadoras.

INTRODUÇÃO

Em períodos de crescimento econômico, observa-se a elevação do número de acidentes do trabalho e a redução da taxa de desemprego, bem como, em momentos de recuo da economia, o efeito inverso é observado (DEDECCA; FERREIRA, 1998). Nesse contexto, as atividades econômicas estariam na base da tendência dos acidentes de trabalho, nos países em desenvolvimento, sendo as ocorrências registradas principalmente no mercado de trabalho formal (WÜNSCH FILHO, 1999).

No caso brasileiro, a maior parte dos acidentes do trabalho acontece no setor da construção civil, dentre eles, os maiores causadores são: eletricidade, queda e soterramento, de acordo com dados da Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. A Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2003, divulgou que aproximadamente 355 mil acidentes com mortes acontecem anualmente, em todo o mundo, sendo pelo menos 60 mil (17%) na construção civil (FUNDACENTRO, 2007).

Segundo o Ministério da Previdência Social (MPS), a construção civil registrou 59.808 acidentes de trabalho em 2011, sendo 6,9% maior que em 2010. Assim, a construção civil foi a área mais autuada pela auditoria fiscal do trabalho, de acordo com a inspeção em segurança do trabalho do Ministério do Trabalho (FUNDACENTRO, 2013).

Acidentes de trabalho e doenças ocupacionais representam a maioria dos acontecimentos que podem prejudicar a atividade laboral do trabalhador. Para Pereira Filho (2017), normalmente a necessidade e a busca de atingimento de metas de desempenho ou de produtividade fazem com que muitas vezes o trabalhador acabe

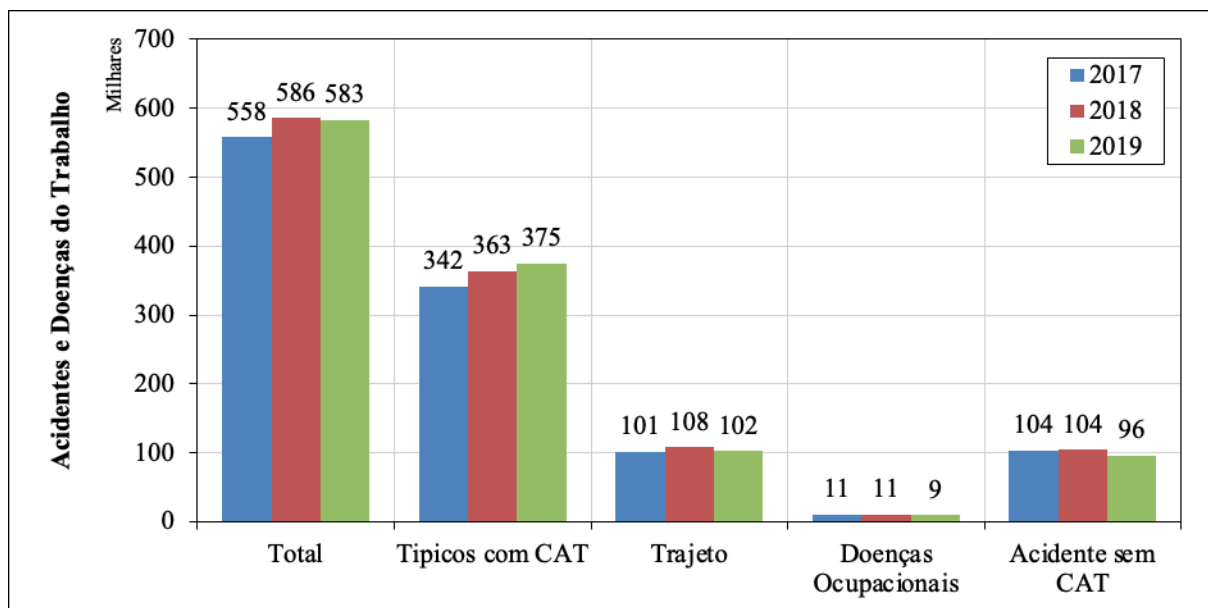
por incorrer em situações que favoreçam a ocorrência de acidentes de trabalho. Além disso, as condições de trabalho também podem contribuir para o acontecimento de fatalidades. Dessa maneira, a ampliação da base de conhecimento sobre acidentes de trabalho no Brasil torna-se importante (OIT, 2021). No Brasil, equiparam-se ao acidente típico de trabalho, para fins previdenciários, o acidente sofrido pelo trabalhador no trajeto da sua residência até o trabalho e as doenças desencadeadas pelo desempenho das suas atividades (TRT 4ª REGIÃO, 2020). Assim, a definição de acidente de trabalho, conforme o art. 19 da Lei nº 8.213/91:

[...]acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Nesse sentido, os acidentes de trabalho dividem-se em três categorias: i) típicos – aqueles decorrentes da característica da atividade profissional realizada pelo indivíduo; ii) de trajeto – ocorrem durante o percurso entre a residência e o local de trabalho; e iii) doenças do trabalho – aqueles ocasionados por qualquer tipo de doença profissional ligada a determinado ramo de atividade (BAKKE, 2010).

Segundo a Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência (DATAPREV) os acidentes no Brasil, em 2019, totalizaram 582.507. Deste total, foram registrados como acidentes típicos, de trajeto e doenças de trabalho, cerca de 374.545 e 96.397, com e sem Registrar Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), 102.213 e 9.352 como doenças ocupacionais, respectivamente. Nesse contexto, observa-se aumento do número de acidentes típicos com CAT e de trajeto entre os anos de 2017 e 2019, com acréscimo de 9,64% e 0,99%, respectivamente. As doenças do trabalho, como as ocupacionais, reduziram 18,18% no mesmo período, bem como o número de acidentes com CAT, 7,69% (Figura 1).

Figura 1. Acidentes e doenças do trabalho no Brasil 2017-2019.



Fonte: DATAPREV (2020).

A Previdência Social no Brasil custeia cerca de R\$ 20 bilhões por ano com os trabalhadores que sofreram acidentes no trabalho, podendo esse número aumentar a cada ano (PEREIRA FILHO, 2017). Assim, uma das formas para evitar ou mitigar os acidentes de trabalho é implementando medidas compulsórias com essa finalidade.

O principal mecanismo para o controle dos riscos nos ambientes de trabalho, são as Normas Regulamentadoras (NR). As NR são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, e consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores, com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho.

As primeiras NR foram publicadas pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978. As demais normas foram criadas ao longo do tempo, visando assegurar a prevenção da segurança e saúde de trabalhadores em serviços laborais e segmentos econômicos específicos. Nesse contexto, a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP) é a instância de discussão para construção e atualização das NR, com vistas a melhorar as condições e o meio ambiente do trabalho (MTE, 2021).

Assim, como medida de contribuição às NR, práticas de sustentabilidade podem auxiliar as organizações a prevenirem os riscos, identificarem oportunidades e a construírem um perfil de sustentabilidade (BLACKBURN, 2007). Em 1987, a sustentabilidade foi concebida pela primeira vez como o desenvolvimento integrado em

torno da economia, meio ambiente e sociedade, a qual poderia oferecer benefícios substanciais e sustentáveis para o mundo (NAWAZ, 2019). Nesse sentido, o conceito de desenvolvimento sustentável não somente busca um meio ambiente ecologicamente equilibrado como também investiga a concretização de outros valores fundamentais, que assegurem a todos o bem-estar físico e psíquico, tais como a proteção da ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa (SANTOS JÚNIOR, 2015). Dessa maneira, define-se desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1987), e define-se seu objetivo como:

Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas. (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1987).

Com a ampliação do conceito de sustentabilidade, a lógica que deve ser observada, no caso da segurança do trabalho, é a construção de um ambiente laboral sustentável, com permanente fiscalização da segurança, higiene, saúde e segurança dos trabalhadores e das comunidades (SANTOS JÚNIOR, 2015).

Alguns pesquisadores como o caso de Lees F. (2012), definem a segurança do trabalho como área ligada intimamente a preservação do meio ambiente, conforme observado abaixo:

“Segurança é a prevenção de acidentes por meio do uso de tecnologias apropriadas para identificar os perigos e eliminá-los antes que causem danos não intencionais a pessoas, propriedades e/ou meio ambiente” (Lees F., 2012).

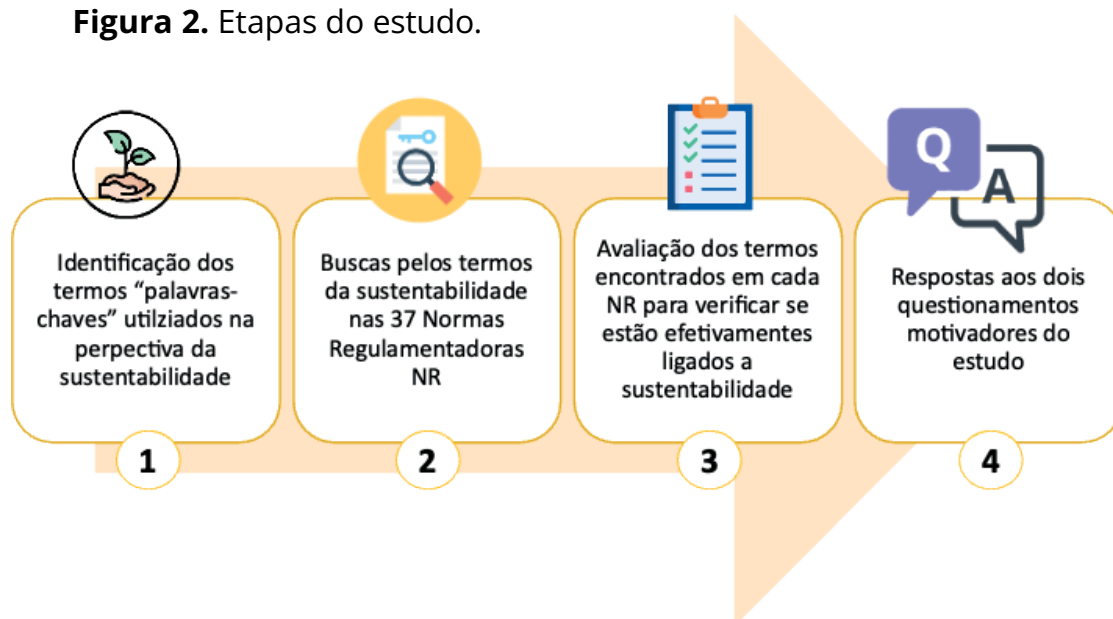
De maneira que, pode existir nexos entre os setores de sustentabilidade e de segurança do trabalho nas organizações.

Esta pesquisa buscou responder a dois questionamentos motivadores: i) Existe nexos entre a segurança do trabalho e a sustentabilidade?; ii) A implantação das NR pode sustentar ações relacionadas à sustentabilidade?

MATERIAIS E MÉTODOS

Para analisar o nexo entre a segurança do trabalho e a sustentabilidade no caso brasileiro, o processo metodológico aplicado neste estudo consistiu na busca pelos termos relacionados a sustentabilidade no conjunto de Normas Regulamentadoras vigentes no Brasil, até setembro de 2022, totalizando 37 NRs. Desta forma, as quatro etapas deste estudo estão apresentadas na Figura 2.

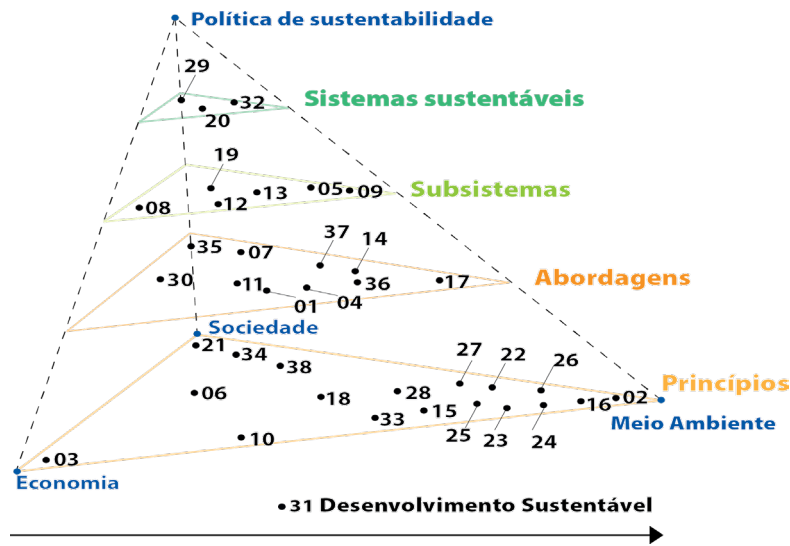
Figura 2. Etapas do estudo.



A primeira etapa do estudo, foi a identificação das palavras chaves ligadas a sustentabilidade ambiental. Peter Glavič e Rebeka Lukman publicaram em 2017 no *Journal of cleaner production* o artigo - *Review of sustainability terms and their definitions*. Onde foram catalogados os principais termos utilizados na busca pelas políticas de desenvolvimento sustentável. E com base na pesquisa de revisão de Glavič e Lukman (2007), foram definidas as palavras-chave utilizadas neste estudo.

Foram utilizados 38 termos, classificados dentro das temáticas: política de sustentabilidade, sociedade, meio ambiente e economia, conforme a pirâmide de palavras da Figura 3.

Figura 3. Classificação dos termos orientados para a sustentabilidade.



Fonte: Adaptado de Glavič e Lukman (2015).

A estrutura de classificação de Glavič e Lukman utiliza uma abordagem que consistem em elementos centrais na base formando a base da pirâmide: a) princípios ambientais/ ecológicos, b) econômicos e c) sociais. Na aresta central da pirâmide está a d) Política de Desenvolvimento Sustentável, enquanto objetivo central.

Os 38 termos da sustentabilidade ambiental estão dispostos sobre 4 faces que formam os andares da pirâmide. A base da pirâmide é formada pela face Princípios, posteriormente os termos ligados a Abordagens no segundo nível, seG. pelos Subsistemas e no nível mais elevado os Sistemas Sustentáveis.

Para este estudo, o essencial são os termos mapeados (Tabela 1) e não a sua localização dentro da pirâmide.

Tabela 1. Classificação dos 38 termos utilizados na busca desta pesquisa.

1: Produção mais limpa	2: Degradação	3: Contabilidade ambiental	4: Eco Design
5: Engenharia Ambiental	6: Investimento ético	7: Legalização ambiental	8: Estratégia de gestão ambiental
9: Tecnologia ambiental	10: Ecoeficiência	11: Química verde	12: Ecologia industrial
13: Prevenção e controle integrados da poluição	14: Ciclo de vida	15: Minimização do uso de recursos	16: Purificação

17: Controle de poluição	18: Princípio do poluidor-pagador	19: Prevenção de poluição	20: Cuidado responsável
21: Relatórios para as partes interessadas	22: Reciclando	23: Remanufatura	24: Regeneração
25: Reparar	26: Reuso	27: Recuperação	28: Recursos renováveis
29: Consumo sustentável	30: Gestão da cadeia de abastecimento	31: Desenvolvimento sustentável	32: Produção sustentável
33: Redução da fonte	34: Responsabilidade social	35: Acordo ambiental voluntário	36: Minimização de resíduos
37: Desperdício Zero	38: Saúde		

SEGURANÇA DO TRABALHO E SUSTENTABILIDADE

As discussões foram organizadas na sequência de numeração das NRs, apresentando a frequência da ocorrência dos 38 termos levantados. No entanto, a NR-02 e a NR-08 foram descartadas da análise, pois não apresentam referência aos 38 termos, bem como a NR-27, a qual foi revogada pela Portaria 262, de 30/05/2008, sendo excluída deste estudo. A NR-01 apresenta as diretrizes de engenharia de segurança e saúde do trabalho, sendo considerado desde os critérios para a construção do gerenciamento de riscos, até as medidas preventivas. Na NR-01, o termo “38 - Saúde” foi contabilizado 48 vezes. Termo este, utilizado na formulação de diretrizes para a atuação e supervisão das atividades da segurança do trabalhador.

A NR-03, intitulada “Embargo e Interdição”, estabelece diretrizes e definições do que deve ser considerado grave e iminente risco. Bem como, os objetivos de um embargo ou interdição em caso de descumprimento dos itens estabelecidos pelas NRs. O termo “38 - Saúde” foi empregado 7 vezes, o qual é utilizado para estabelecer as classificações de consequências ao trabalhador, podendo ser morte, consequência severa e permanente, consequência significativa, leve ou nenhuma.

A NR-04 estabelece a necessidade de um serviço especializado em engenharia de segurança e em medicina do trabalho de manter a saúde e segurança dos trabalhadores. O termo “38 - Saúde” foi registrado 24 vezes e o termo “27 - Recuperação” 8 vezes (Tabela 2). Neste contexto, o termo “27 - Recuperação” é empregado para explicar sobre a utilização de dados históricos relacionados com a saúde do trabalhador, assim não está ligado aos conceitos de sustentabilidade exemplificados por Glavič, e Lukman (2015). Já o termo “Saúde” consiste nos conhecimentos de engenharia de segurança e medicina do trabalho no ambiente em que o trabalhador está exposto, incluindo máquinas e equipamentos, de modo a diminuir ou até mesmo eliminar os riscos ali

existentes.

A NR-05 determina a obrigatoriedade da implantação de uma comissão interna de prevenção de acidentes, de acordo com as características do ambiente do trabalho, número de funcionários, dentre outros. Seu objetivo é preservar a vida e a saúde do trabalhador. Apenas o termo “38 - Saúde” foi contabilizado 10 vezes, o qual é utilizado na verificação dos ambientes e conduções do trabalho, para identificar situações que possam trazer riscos.

A NR-06 apresenta os conceitos de - Equipamento de Proteção Individual (EPI), e como devem ser aplicados para prevenção de riscos à saúde do trabalhador. O termo “38 - Saúde” foi registrado 16 vezes, sendo aplicado na utilização correta de EPIs buscando assegurar as melhores condições para o trabalhador quando os riscos não conseguem ser completamente eliminados.

A NR-07 define a implementação de um programa de controle e saúde médico ocupacional nas organizações, de acordo com um programa de gerenciamento de riscos. O termo “38 - Saúde” foi contabilizado 25 vezes e o termo “27 - Recuperação”, 1 vez. Nesse sentido, o termo “27 - Recuperação” é utilizado para expressar como deve ser feita a descompressão de um espaço físico, para que o trabalhador não sofra nenhuma seqüela durante o término de sua jornada de trabalho, e caso não ocorra da forma adequada, o trabalhador deve ser encaminhado imediatamente para o serviço médico. O termo “38 - Saúde” surge para garantir que recursos médicos sejam disponibilizados para o suporte necessário ao reestabelecimento da saúde do trabalhador, tendo o acompanhamento de um médico do trabalho responsável pela execução do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

A NR-09 estabelece a avaliação quando houver exposições a riscos físicos, químicos e biológicos identificados pelo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto na NR-01. O termo “38 - Saúde” foi empregado 8 vezes e o termo “27 - Recuperação” 1 vez. Neste contexto, o termo “27 - Recuperação” está ligado a condição termicamente do ambiente para que o trabalhador possa atuar em ambiente salubre e seguro. Da mesma forma o termo “38 - Saúde” é utilizado na perspectiva de garantir ao trabalhador, que para manter a saúde, é necessário o acompanhamento periódico de exames médicos descritos no PCMSO, de maneira que a organização possa tomar decisões com base nos históricos de dados disponíveis nos exames.

A NR-10 estipula as medidas de segurança necessárias para os serviços realizados com eletricidade, direta ou indiretamente. O termo “38 - Saúde” foi contabilizado 18 vezes. Neste contexto, o termo se aplica no sentido de explicar que quando houver quaisquer ações diretas com as instalações elétricas, devem ser

utilizadas medidas que previnam acidentes e garantam a saúde do trabalhador.

A NR-11 estabelece como devem ser as normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, máquinas transportadoras, postes de elevadores e montacargas. O termo “38 - Saúde” foi contabilizado 4 vezes. Neste contexto, o termo “38 - Saúde” é utilizado para estabelecer requisitos mínimos para preservar as condições dos trabalhadores no comércio e na indústria de beneficiamento, transformação, movimentação, manuseio e armazenamento de chapas.

A NR-12 determina os requisitos mínimos necessários para prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais desde a fase de projeto até a sua utilização, incluindo ainda requisitos para importação, fabricação e comercialização de máquinas e equipamentos. Neste caso, apenas o termo “38 - Saúde” foi registrado 24 vezes e o termo “2 - Degradação” uma vez. O termo “2 - Degradação” é empregado referindo-se ao estado da máquina ou equipamento utilizado, de maneira que, está relacionado com a segurança do trabalhador que opera a máquina. O termo “38 - Saúde” é utilizado para ilustrar os ganhos de segurança que se consegue quando se aplicam as medidas de proteção do trabalhador nas referidas máquinas e equipamentos, garantindo a saúde e segurança dos trabalhadores.

A NR-13 trata da segurança das caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento, desde as interligações, passando pelos tanques metálicos, até a operação e manutenção destes equipamentos específicos, de forma a resguardar a saúde e integridade física dos trabalhadores. O termo “38 - Saúde” foi contabilizado 7 vezes, o termo “2 - Degradação”, 3 vezes, e o termo “27 - Recuperação” 5 vezes. Neste contexto, o termo “degradação” se refere de forma indireta ao tema deste trabalho, visto que, em particular, está aplicado no sentido de avaliar a integridade estrutural deste tipo de equipamento, buscando com isso prevenir acidentes de trabalho. O termo “27 - Recuperação” se relaciona com a sustentabilidade no quesito do aproveitamento da água utilizada nas caldeiras, e o termo “38 - Saúde” é empregado para ilustrar que, quando houver um profissional habilitado, este deve obedecer a todos os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente aplicáveis. A NR-14 institui os requisitos para construção de fornos, explicitando os materiais apropriados, para que garantam os limites de tolerância estabelecidos pela legislação vigente. O termo “19 - Poluição” foi contabilizado 1 vez. O termo “poluição”, nesta NR, se relaciona com aquilo que se deseja evitar com a adoção de medidas que atendam à legislação vigente no que diz respeito à saída de gases queimados e em elevadas temperaturas.

A NR-15 atende o que é definido pela legislação como atividades insalubres e as medidas de prevenção necessárias para minimizar os impactos na saúde do

trabalhador. O termo “27 - Recuperação” foi empregado 3 vezes e o termo “38 - Saúde” 25 vezes. “27 - Recuperação” se relaciona com o tema central desta pesquisa no sentido de garantir a existência no local de trabalho de instalações adequadas para quaisquer assistências que o trabalhador possa porventura necessitar para o reestabelecimento de suas condições laborais. Da mesma maneira o termo “38 - Saúde” é utilizado para definir limites de tolerância, concentração ou intensidade máxima, relacionados ao tempo de exposição ao agente, de forma tal a não prejudicar a saúde do trabalhador.

A NR-16 trata de atividades que são consideradas perigosas, notadamente trabalhos relacionados com eletricidade e explosivos. Neste caso, foi encontrado o termo “27 - Recuperação” que foi registrado 1 vez, o termo “2 - Degradação” 1 vez, e o termo “16 - Purificação” 1 vez. O termo “2 - Degradação” se relaciona com a possibilidade de existir a degradação dos produtos considerados explosivos e suas consequências. “27 - Recuperação” não se aplica de forma direta com o tema desta pesquisa visto que está relacionado com a existência de locais que possam assegurar a recuperação quando da utilização de equipamentos móveis de Raio-X. Do mesmo modo o termo “purificação” aparece nesta NR para garantir que produtos considerados como radioativos sejam manuseados de forma adequada, desde a prospecção até o beneficiamento.

A NR-17 estabelece diretrizes e requisitos para condições de trabalho com características psicofisiológicas dos trabalhadores, de forma a proporcionar conforto, segurança e saúde para que tenham um desempenho eficiente no seu ambiente de trabalho. O termo “recuperação” foi contabilizado 3 vezes, e o termo “saúde”, 24 vezes (Tabela 2). “Recuperação” visa a medidas de prevenção a serem incluídas para garantir a recuperação dos trabalhadores como uma pausa no trabalho sem prejudicar a jornada do trabalho. “Saúde” sugere um acompanhamento da saúde do trabalhador, dentro do PCMSO ou relação da causa das condições e efeito do trabalho relacionados a acidentes e doenças do trabalho nos termos do programa de gerenciamento de riscos.

A NR-18 corresponde à forma de planejamento, organização e administração para melhor implantação no controle de medidas de prevenção de segurança nos processos e condições ambientais de trabalho na indústria da construção. O termo “27 - Recuperação” foi contabilizado 1 vez, o termo “Sustentável” que de forma composta está presente nos termos número 29, 31 e 32 (Tabela 1), foi localizado 2 vezes. O termo “Poluição” que está presente nos termos compostos 13, 17 e 19 (Tabela 1), 1 vez, e o termo “38 - Saúde” está presente no texto 11 vezes. “Poluição” é aplicado para exemplificar medidas para prevenção das condições ambientais com a implantação

ou implementação de dispositivos de insuflação de ar impedindo assim a alteração das características do ambiente de trabalho saudável. “27 - Recuperação” significa ter à disposição do trabalhador em uma obra uma instalação para atendimento médico ou recuperação das suas condições de saúde. “Saúde” é aplicado nesta NR para estimular a busca de recursos tecnológicos que visem promover ou garantir a saúde do trabalhador, e sustentável corresponde à parte estrutural de um trabalho na construção civil, utilizando uma escada como exemplo, ou seja, neste caso não está diretamente ligada à área da sustentabilidade ambiental.

A NR-19 define, do processo de fabricação ao manuseio, as normas de segurança que devem ser seguidas para garantir a saúde do trabalhador. O termo “38 - Saúde” foi registrado 13 vezes. O termo “38 - Saúde” exemplifica o que se busca com a implantação de medidas que vão da fabricação ao manuseio dos artefatos pirotécnicos.

A NR-20 trata de medidas de prevenção quando da utilização de combustíveis, desde a fase de fabricação até a fase de utilização e manuseio deles. Neste caso, o termo “27 - Recuperação” foi contabilizado 3 vezes, o termo “16 - Purificação” 1 vez. O termo “38 - Saúde”, 36 vezes. “16 - Purificação” se relaciona com sustentabilidade ambiental no que se refere aos meios de tornar o produto mais “puro”, se valendo de processos físicos ou químicos. “Recuperação” se refere também à sustentabilidade ambiental no sentido de aproveitar subprodutos provenientes da produção do combustível, e saúde é utilizado para garantir que as instalações por onde são extraídos, produzidos, armazenados e transferidos os inflamáveis sejam projetadas de forma a garantir a saúde do trabalhador.

A NR-21 estabelece que todo trabalho a céu aberto tenha uma proteção para os trabalhadores contra as condições do clima ou intempéries. Neste caso, foi encontrado o termo “saúde”, que foi registrado 3 vezes. “Saúde”, nesta NR, é utilizado como resultado de medidas de profilaxia para o combate às endemias em trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças.

A NR-22 normatiza as fases do planejamento das atividades relacionadas com minas, visando à manutenção da saúde dos trabalhadores. Neste caso, o termo “recuperação” foi contabilizado 3 vezes, o termo “poluição” 3 vezes, e o termo “saúde”, 25 vezes (Tabela 2). “Recuperação” se refere à estrutura de sustentação da mina utilizando de tipo pilares para manter a atividade extrativa. Ou seja, neste caso, não está diretamente ligada à área da sustentabilidade ambiental. “Poluição” é utilizada como o agente indesejável. É o que se procura evitar com a implantação de medidas que garantam a ventilação forçada em caso da utilização de motores a combustão no interior das minas. “Saúde” é aplicado para expressar o que se deseja com a implantação

de medidas provenientes das orientações previstas nesta NR em atividades de lavra ou permissionárias.

A NR-24 define as condições mínimas a serem seguidas pelas organizações no que tange às condições sanitárias necessárias para o bom desempenho do trabalho. Neste caso, o termo “38 - Saúde” foi registrado 1 vez. Neste contexto, o termo “38 - Saúde” é o que se busca com a implantação de água canalizada e esgotamento sanitário conectados com uma rede geral, de forma que não proporcione riscos à saúde humana.

A NR-25 tem foco nas possíveis problemáticas causadas pelos resíduos da produção industrial, como aqueles que são oriundos dos processos industriais, em sua forma sólida, líquida ou gasosa. Neste caso, o termo “17 - Controle de poluição” foi contabilizado 1 vez, o termo “Poluição” 1 vez, e o termo “38 - Saúde” 2 vezes. “17 - Controle de poluição” está ligado aos equipamentos instalados nos locais de depósito, processamento ou transporte de resíduos industriais. Visa à verificação permanente das características físicas, químicas ou microbiológicas de resíduos, como cinzas, lodos, óleos, materiais alcalinos ou ácidos, escórias, poeiras, borras, substâncias lixiviadas. Essas substâncias podem estar presentes em efluentes líquidos e emissões gasosas, sendo considerados contaminantes atmosféricos. Todo resíduo industrial deve ter destino de forma adequada, sendo efetivamente proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho, pois os resíduos podem ter em sua composição contaminante. Dependendo dos contaminantes a saúde dos trabalhadores da companhia, ou das proximidades, pode ser comprometida. Por esse motivo o termo “38 - Saúde” está presente nesta NR.

A NR-26 estabelece um reconhecimento de sinalização de cores dentro da segurança de estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de alertar sobre os riscos iminentes. Nesta NR o termo “38 - Saúde” apareceu 5 vezes. “38 - Saúde” visa certificar um produto químico utilizado e classificado no ambiente de trabalho, de maneira a possuir minimamente as recomendações necessárias para garantir a saúde e segurança do trabalhador.

A NR-28 estabelece os critérios de fiscalização do cumprimento das disposições legais ou regulamentares de saúde e segurança do trabalhador obedecendo ao disposto nos decretos pertinentes ao assunto. Neste caso, foi encontrado o termo “38 - Saúde”, que foi registrado 6 vezes. “38 - Saúde” é utilizado como o resultado que se busca quando executada a inspeção pelos agentes do trabalho nas suas fiscalizações. Caso sejam registradas situações que afetem de forma negativa a saúde dos trabalhadores, os agentes fiscalizados podem sofrer autos de infração. Este auto de infração deverá ser emitido por engenheiro de segurança do trabalho ou médico do

trabalho, devidamente habilitado.

A NR-29 trata de proteção e medidas de primeiros socorros nas atividades relacionados ao trabalho portuário. Neste caso, o termo "27 - Recuperação" foi contabilizado 3 vezes, o termo "Poluição" 1 vez, e o termo "38 - Saúde", 16 vezes. "Recuperação" se relaciona com o tempo necessário para o reestabelecimento das condições normais do trabalhador, dependendo das condições ambientais em que certas atividades são executadas. Ou seja, neste caso, não está diretamente ligada à área da sustentabilidade ambiental. "Poluição" se refere à sustentabilidade ambiental no que tange às linhas de ação para os casos em que ocorram danos ao meio ambiente, por exemplo, vazamento de produtos perigosos. "38 - Saúde" é o que se busca com o cumprimento das normas regulamentadoras expedidas pela Portaria MTb n.º 3.214/78 e alterações posteriores.

A NR-30 estabelece requisitos mínimos necessários para prevenção da segurança dos trabalhadores em atividades relacionadas ao setor aquaviário. Neste caso, foi encontrado o termo "38 - Saúde", sendo contabilizado 52 vezes. "38 - Saúde" é utilizado para exemplificar como a contribuição dos trabalhadores pode influir nas propostas de avarias ou condições adversas que possam se transformar em fatores de risco para o trabalhador ou para a embarcação.

A NR-31 normatiza a segurança e a saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Neste caso, o termo "16 - Purificação" foi contabilizado 1 vez, e o termo "38 - Saúde", 64 vezes. "16 - Purificação" se relaciona com sistemas de climatização buscando uma qualidade de ar mais adequada em locais como cabines fechadas. "38 - Saúde" se relaciona com materiais que servem de apoio e suporte aos trabalhadores durante sua permanência no local de trabalho.

A NR-32 estabelece a segurança e a saúde no trabalho em serviços de saúde. Neste caso, o termo "27 - Recuperação" foi registrado 2 vezes, e o termo "38 - Saúde" 69 vezes. "27 - Recuperação" se refere a ambientes em que se proponha assistência para a saúde da população. Ou seja, não se relaciona com o tema sustentabilidade de forma direta. "38 - Saúde" é utilizado como uma exemplificação da implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), além do que é definido na NR-09, como algo que contenha o seu reconhecimento como um possível risco a ser evitado de forma biológica (risco biológico).

A NR-33 define a segurança e saúde no trabalho em espaços confinados. Neste caso, o termo "38 - Saúde" foi registrado 18 vezes. "38 - Saúde" é o que se deseja com a implementação de medidas técnicas, administrativas, pessoais, de emergência e salvamento quando do trabalho em espaços confinados.

Na NR-34 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, reparação e desmonte naval, foi encontrado o termo “38 - Saúde” 19 vezes. “38 - Saúde” deve ser consequência da implementação de medidas que eliminem ou minimizem riscos potenciais, causas e consequências dos riscos de trabalho desta atividade, mediante a realização de uma análise preliminar de risco.

Na NR-35 – Trabalho em altura, o termo “27 - Recuperação” foi contabilizado 1 vez, o termo “degradação” 2 vezes, e o termo “saúde” 9 vezes (Tabela 2). “2 - Degradação” se refere ao desgaste sofrido pelos equipamentos e materiais envolvidos nessa atividade. Ou seja, não se relaciona com a sustentabilidade. “27 - Recuperação” se relaciona com a questão estrutural dos equipamentos utilizados para trabalho em altura. Quando da impossibilidade de recuperação de determinados pontos de ancoragem, estes devem ser submetidos a ensaios de resistência. De maneira que, neste caso, também não está diretamente ligado à área da sustentabilidade ambiental. “38 - Saúde” é utilizado como o estado em que o trabalhador se encontra quando capacitado para executar trabalho em altura, tendo este estado sido previamente avaliado.

A NR-36 estabelece os requisitos mínimos para avaliar, controlar e monitorar os riscos existentes nas atividades de abate e processamentos de carnes e derivados, visando manter a saúde do trabalhador. Foi encontrado o termo “38 - Saúde”, que foi contabilizado 40 vezes. “38 - Saúde” é o resultado da implantação de medidas técnicas e organizacionais adotadas para reduzir o impacto da atividade de carregamento manual.

A NR-37 normatiza a adoção de medidas para a manutenção da segurança do trabalhador nas atividades realizadas em plataformas de petróleo dentro da água sob jurisdição brasileira. Foi encontrado o termo “14 - Ciclo de vida”, que foi contabilizado 2 vezes (Tabela 2). “14 - Ciclo de vida” se refere à estrutura física das plataformas, ou seja, sua vida útil. “27 - Recuperação” se relaciona com estrutura, pois, quando da impossibilidade da instalação, ela deve seguir recomendações previstas nesta NR. “38 - Saúde” é o resultado das ações provenientes da implementação desta NR. Isso não desobriga o cumprimento do que está descrito nas demais Normas Regulamentadoras pertinentes a casos específicos.

A Tabela 2 apresenta a frequência de ocorrência de um dos termos da sustentabilidade nas Normas Regulamentadoras brasileiras.

Tabela 2. Consolidação dos termos frequentes nas NRs analisadas.

NRs	Termo	Frequência de ocorrência	NRs	Termo	Frequência de ocorrência
NR-01	Saúde	48	NR-20	Recuperação	03
NR-03	Saúde	07		Saúde	01
NR-04	Saúde	24		Purificação	01
	Recuperação	08	NR-21	Saúde	03
NR-05	Saúde	10	NR-22	Recuperação	03
NR-06	Saúde	16		Poluição	03
NR-07	Saúde	25		Saúde	25
	Recuperação	01	NR-24	Saúde	01
NR-09	Saúde	08	NR-25	Poluição	02
	Recuperação	01		Saúde	01
NR-10	Saúde	18	NR-26	Saúde	05
NR-11	Saúde	04	NR-28	Saúde	06
NR-12	Saúde	24	NR-29	Recuperação	03
	Degradação	01		Poluição	01
NR-13	Saúde	07		Saúde	16
	Degradação	03	NR-30	Saúde	52
	Recuperação	05	NR-31	Purificação	01
NR-14	Poluição	01		Saúde	64
NR-15	Saúde	25	NR-32	Recuperação	02
	Recuperação	03		Saúde	69
NR-16	Degradação	01	NR-33	Saúde	18
	Recuperação	01	NR-34	Saúde	19
	Purificação	01	NR-35	Degradação	02
NR-17	Saúde	24		Saúde	09
	Recuperação	03		Recuperação	01

NR-18	Poluição	01	NR-36	Saúde	36
	Recuperação	01	NR-37	Ciclo de vida	02
	Saúde	11		Saúde	01
	Sustentável	02		Recuperação	01
NR-19	Saúde	13			

Os termos mais recorrentes foram: “Saúde” com 589 registros, “Recuperação” com 36, “Poluição” com 8, Degradação com “4”, “Purificação” com 3, “Ciclo de vida” com 2 e “Sustentável” com 2. Ressalta-se que na busca foi realizada a utilização de termos apropriados e inequívocos, para direcionar de forma correta a correlação do nexo entre os termos relacionados com a sustentabilidade e a engenharia de segurança do trabalho.

Analisando as 37 NR’s, conclui-se que as práticas organizacionais que melhoram as configurações de segurança do trabalho, provavelmente encontrarão igual ou ainda mais sucesso na consecução das metas de desenvolvimento sustentável. Pois o gerenciamento de risco ocupacional e a gestão de saúde podem ajudar significativamente a atingir os objetivos de sustentabilidade no nível organizacional.

Os resultados deste estudo confirmam que a segurança do trabalho e a sustentabilidade estão intimamente ligadas. A segurança do trabalho pode oferecer alinhamento operacional para a sustentabilidade, pois ambas as disciplinas compartilham os mesmos pilares, que incluem economia, meio ambiente e sociedade.

CONCLUSÃO

A importância construção de um projeto de futuro pautado no desenvolvimento sustentável foi reconhecida globalmente, pois são elaboradas possibilidade para combater as ameaças existenciais que a humanidade enfrenta no mundo moderno.

Realizou-se a busca dos termos destacados nas Normas Regulamentadoras vigentes no país até a elaboração desta pesquisa. Observa-se que existe o nexo entre a sustentabilidade com a segurança do trabalho, como foi demonstrado por meio da relação de causa e efeito entre os termos. Para exemplificar o exposto nos valem do termo “saúde”, que se apresentou em 27 NRs totalizando 589 registros.

Os diversos contextos encontrados ajudam na evolução do processo de gerenciamento possível de nossa sociedade de maneira mais equilibrada e orientada à prevenção, o que pode resultar em uma melhoria geral da sociedade. Os termos de sustentabilidade, suas definições e interconexões são cruciais para a compreensão

e para uma melhor comunicação no processo de mover nossas sociedades para o desenvolvimento sustentável.

Com base em todas as evidências objetivas demonstradas ao longo de todo o texto, pode-se então concluir que: (i) existe uma relação direta entre os assuntos relacionados à segurança do trabalho e à sustentabilidade, haja vista o número de termos relacionados a este encontrado na maioria das Normas Regulamentadoras vigentes no Brasil ao tempo da elaboração do presente artigo; e (ii) entende-se que, para responder à segunda pergunta, deve-se partir do pressuposto de que a implantação responsável e consistente das normas regulamentadoras por parte das empresas, tanto públicas quanto privadas, torna invariavelmente conhecidos tanto o conceito da sustentabilidade quanto as ações relacionadas à fixação deste mesmo conceito na cultura organizacional da entidade que implanta cada norma regulamentadora dentro do seu escopo específico.

Os resultados deste estudo oferecem uma justificativa para examinar todo o espectro de segurança no contexto organizacional, a fim de destacar as áreas em que a otimização ou modificações podem resultar em resultados mais sustentáveis. Ajudando assim, os profissionais de segurança do trabalho e de sustentabilidade e buscarem internamente nas companhias os recursos de forma conjunta e alinhada.

Conclui-se que a segurança do trabalho possui objetivos comuns com a sustentabilidade, sobretudo na proteção e desenvolvimento da sociedade (pessoas), economia e meio ambiente (ecologia). Desta forma, argumenta-se neste estudo que os avanços no campo da segurança podem ser estendidos ainda mais para superar as deficiências operacionais da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BAKKE, Hanne Alves; ARAÚJO, Nelma Mirian Chagas de. Acidentes de trabalho com profissionais de saúde de um hospital universitário. **Production**, v. 20, n. 4, p. 0-0, 2010.

BITENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves. **Histórico da evolução dos conceitos de segurança**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 18, 1998.

BLACKBURN, William R. **The sustainability handbook: The complete management guide to achieving social, economic and environmental responsibility**. Routledge, 2012.

BRASIL. Lei Nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1977.

BRASIL. Medida provisória nº 905, de 11 de novembro de 2019. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 nov. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Mpv/mpv905.htm. Acesso em: 19 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTb n.º 877, de 24 de outubro de 2018. Norma Regulamentadora No 6 (NR-6) - Equipamento de Proteção Individual. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 24 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTb n.º 1.087, de 18 de dezembro de 2018. Norma Regulamentadora No 36 (NR-36) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM EMPRESAS DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNES E DERIVADOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 18 dez. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTE n.º 704, de 28 de maio de 2015. Norma Regulamentadora No 26 (NR-26) - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 28 maio 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 422, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora No 5 (NR-5) - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA (Novo Texto). **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 07 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora No 17 (NR-17) – ERGONOMIA. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 07 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 424, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora No 19 (NR-19) – EXPLOSIVOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 07 de out. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 425, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora No 30 (NR-30) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 07 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP n.º 426, de 07 de outubro de 2021. Norma Regulamentadora No 15 (NR-15) - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 07 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTPS 505, de 29 de abril de 2016. Norma Regulamentadora No 11 (NR-11) - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTPS 510, de 29 de abril de 2016. Norma Regulamentadora No. 4 (NR-4) - Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 29 abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 210, de 11 de abril de 2019. Norma Regulamentadora No 22 (NR-22) - SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 11 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No 10 (NR-10) - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho 2019. Norma Regulamentadora No 13 (NR-13) - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No 32 (NR-32) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul.

2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No 33 (NR-33) - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 915 de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No 34 (NR-34) - CONDIÇÕES E MEIO DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, REPARAÇÃO E DESMONTE NAVAL. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No 35 (NR-35) - TRABALHO EM ALTURA. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 916, de 30 julho de 2019. Norma Regulamentadora No 12 (NR-12) - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 1.066, de 23 de setembro de 2019. Norma Regulamentadora No 24 (NR-24) - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT 1.068, de 23 de setembro de 2019. Norma Regulamentadora No. 3 (NR-3) – EMBARGO E INTERDIÇÃO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 1.357, de 09 de dezembro de 2019. Norma Regulamentadora No 16 (NR-16) - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 09 dez. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 1.412, de 17 de

dezembro de 2019. Norma Regulamentadora No 37 (NR-37) - SEGURANÇA E SAÚDE EM PLATAFORMAS DE PETRÓLEO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 1.360, de 09 de dezembro de 2019. Norma Regulamentadora No 20 (NR-20) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 09 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 6.730, de 09 de março de 2020. Norma Regulamentadora No. 1 (NR-1) - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 09 mar. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT 8.873, de 23 de julho de 2021. Norma Regulamentadora No 7 (NR-7) - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT 8.873, de 23 de julho de 2021. Norma Regulamentadora No 9 (NR-9) - Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 8.873, de 23 de julho de 2021. Norma Regulamentadora No 18 (NR-18) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 9.384, de 06 de abril de 2020. Norma Regulamentadora No 28 (NR-28) - FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 06 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SEPRT n.º 22.677, de 22 de outubro de 2020. Norma Regulamentadora No 31 (NR-31) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E

AQUICULTURA (NOVO TEXTO). **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 22 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SIT n.º 221, de 06 de maio de 2011. Norma Regulamentadora No 23 (NR-23) - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 06 maio 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SIT 222, de 06 de maio de 2011. Norma Regulamentadora No 8 (NR-8) – EDIFICAÇÕES. **Diário Oficial da União:** Poder executivo, Brasília, DF, 06 maio 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SIT n.º 253, de 04 de agosto de 2011. Norma Regulamentadora No 25 (NR-25) - RESÍDUOS INDUSTRIAIS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 04 ago. 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria SSMT n.º 12, de 07 de junho de 1983. Norma Regulamentadora No 14 (NR-14) – FORNOS. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jul. 1983.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria TEM n.º 1.080, de 16 de julho de 2014. Norma Regulamentadora No 29 (NR-29) - NORMAS REGULAMENTADORAS DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 16 jul. 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria TEM n.º 2.037, de 15 de dezembro de 1999. Norma Regulamentadora No 21 (NR-21) - TRABALHOS A CÉU ABERTO. **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 15 dez. 1999.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Revogada pela Portaria SEPRT 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora No. 2 (NR-2) - INSPEÇÃO PRÉVIA (REVOGADA). **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Revogada pela portaria TEM n.º 262, de 30 de maio de 2008. Norma Regulamentadora No 27 (NR-27) - REGISTRO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO (REVOGADA). **Diário Oficial da União:** Poder Executivo, Brasília, DF, 30 maio 2008.

BRUNDTLAND, Gro Harlem *et al.* **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, v. 2, 1991.
DATAPREV, Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS). Brasília-DF, 31 de Jul. de 2007. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/scripts10/dardoweb.cgi>> . Acesso em: 19, dez. 2021.

DAS VIRGENS, Jacqueline Silva; FRANÇA, Sergio Luiz Braga. **A importância da Aprendizagem Significativa na cultura de segurança do trabalhador operacional**. 1984.

DEDECCA, Claudio Salvadori. Uma avaliação do desemprego nos mercados de trabalho metropolitanos de São Paulo e de Porto Alegre em 1990. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 18, n. 4, p. 132-147, 1991.

FERREIRA, João Luiz Cesarino; CAMPOS, Luiz Fernando Laguardia. Sustentabilidade ambiental e o trabalho digno. **Revista de trabalhos acadêmicos Universo Campos DOS Goytacazes**, v. 1, n. 8, 2017.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2012.

FUNDACENTRO, Acidentes na construção: guindaste e desabamento. Brasília-DF, 26 de Dez. de 2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/fundacentro/ptbr/assuntos/noticias/noticias/2013/12/acidentes-na-construcao-civil-guindaste-e-desabamento>> . Acesso em: 31, dez. 2021.

FUNDACENTRO, Indústria da Construção Civil no Mundo. Brasília-DF, 31 de Jul. de 2007. Disponível em: <<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2007/7/industria-da-construcao-civil-no-mundo>> . Acesso em: 26, dez. 2021.

GLAVIČ, Peter; LUKMAN, Rebeka. Review of sustainability terms and their definitions. **Journal of cleaner production**, v. 15, n. 18, p. 1875-1885, 2007.

LEES, Frank. **Lees' Loss prevention in the process industries: Hazard identification, assessment and control**. Butterworth-Heinemann, 2012.

NAWAZ, Waqas; LINKE, Patrick; KOÇ, Muammer. Safety and sustainability nexus: A review and appraisal. **Journal of Cleaner Production**, v. 216, p. 74-87, 2019.

PEREIRA FILHO, Jeová Souza. **Análise de acidentes do trabalho na cidade de Lagarto/ Sergipe entre os anos 2013 a 2015.** 2017.

SANTANA, Vilma; NOBRE, Letícia; WALDVOGEL, Bernadette Cunha. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 841-855, 2005.

SANTOS JÚNIOR, Célio Acelino dos. **Sustentabilidade, direito ambiental e meio ambiente do trabalho:** análise do meio ambiente do trabalho das indústrias de pesca de Santa Catarina. 2015. Tese (Doutorado) - Universidade do Vale do Itajaí.

TRT 4ª REGIÃO, Número de acidentes de trabalho no Brasil e no RS segue alto. Porto Alegre-RS, 12 de Ago. de 2020. Disponível em: <<https://www.trt4.jus.br/portais/trt4/modulos/noticias/305976>> . Acesso em: 03, jan. 2022.

WÜNSCH FILHO, Victor. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, p. 41-52, 1999.

Publicado originalmente em *Ambiência, Engenharia e Sustentabilidade em diferentes espaços e direções* - ISBN 978-65-5360-379-0 - Vol. 1 - Ano 2023 - Editora Científica Digital