

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS APARECIDA DE GOIÂNIA
ENGENHARIA CIVIL

DENISE FERREIRA SILVA
NATÁLIA GUIMARÃES CAMPOS

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E
SAÚDE OCUPACIONAL: ESTUDO DE CASO

APARECIDA DE GOIÂNIA
2023



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☒ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Ap. de Goiânia, 08 / 03 / 23.
Local Data

Natalia Guimarães Lamas

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☒ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Ap de Goiânia, 08 / 03 / 23.
Local Data

Denise Ferreira Silva

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

DENISE FERREIRA SILVA
NATÁLIA GUIMARÃES CAMPOS

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E
SAÚDE OCUPACIONAL: ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de artigo científico, apresentado ao curso de Engenharia Civil, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Aparecida de Goiânia/IFG, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Moisés Gregório da Silva

Coorientadora: Profa. Ma. Rosinete Fernandes
Bandeira

APARECIDA DE GOIÂNIA
2023



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS APARECIDA DE GOIÂNIA

TERMO DE APROVAÇÃO

Denise Ferreira Silva e Natália Guimarães Campos

Indicadores de desempenho do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional: estudo de caso.

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Aparecida de Goiânia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil desenvolvido na linha de pesquisa Segurança do Trabalho na Construção Civil, sob orientação do Prof. Dr. Moisés Gregório da Silva e co-orientação da Profa. Me. Rosinete Fernandes Bandeira.

Aprovado em 20 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Moisés Gregório da Silva (Presidente - orientador)

(assinado eletronicamente)

Profa. Me. Ana Maria Barbosa Lemos (Membro Interno)

(assinado eletronicamente)

Prof. Me. Gentil Mota de Moraes Júnior (Membro Externo)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gentil Mota de Moraes Júnior, Gentil Mota de Moraes Júnior - 214305 - Engenheiro eletricista - Enel Distribuicao Goias (01543032000104)**, em 09/02/2023 14:12:21.
- **Ana Maria Barboza Lemos, COORDENADOR - FUC1 - APA-CTIED**, em 09/02/2023 12:38:28.
- **Moises Gregorio da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/02/2023 16:47:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/02/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371786
Código de Autenticação: 96733d6e30



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Avenida Universitária Vereador Vagner da Silva Ferreira, Qd. 1, Lt. 1-A, Parque Itatiaia, APARECIDA DE GOIÂNIA / GO, CEP 74968-755
(62) 3507-5959 (ramal: 5959)

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL: ESTUDO DE CASO¹

Denise Ferreira Silva, Instituto Federal de Goiás - IFG
denise.silva@academico.ifg.edu.br
Natália Guimarães Campos, Instituto Federal de Goiás - IFG
natalia.guimaraes@academico.ifg.edu.br
Moisés Gregório da Silva, Instituto Federal de Goiás - IFG
moises.gregorio@ifg.edu.br

RESUMO

Os indicadores de desempenho de SSO são parâmetros para avaliar a qualidade e eficácia das ações de saúde, segurança e bem-estar. O objetivo do estudo é investigar a matriz de indicadores de desempenho para avaliação do SGSSO na Construtora Remo. O trabalho consistiu em um estudo de caso com a obtenção de informações de janeiro a dezembro de 2021, seguida pela análise desses. A Remo adota como indicadores: HHI, ISP, ISV, IPAL, ASO, Treinamento, TFCA e TG. No intervalo adotado, foram registrados 7 acidentes/incidentes na Filial de Goiás. No período foram realizadas 2007 inspeções, sendo identificadas 140 não conformidades em ISV e 306 em ISP, sendo 69% desses compreendidos entre janeiro a abril, período de ocorrência dos acidentes/incidentes. Com a adoção das correções, as não conformidades foram mitigadas, eliminando a ocorrência de acidentes/incidentes. Portanto, quando levantados de forma coesa, o indicador se torna um forte aliado preventivista. No cenário há harmonia entre a abrangência das não conformidades no primeiro semestre e a ocorrência de acidentes/incidentes no período, sendo possível afirmar que o uso das inspeções na formação dos indicadores é eficaz para a prevenção de acidentes, sendo os demais indicadores importantes para a detecção de oportunidades de melhoria.

Palavras-chave: *Linha viva, Sistema de gestão, Saúde e segurança ocupacional.*

ABSTRACT

SSO performance indicators are parameters for assessing the quality and effectiveness of health, safety and well-being actions. The objective of the study is to investigate the matrix of performance indicators for the evaluation of the SGSSO in Construction Remo. The work consisted of a case study obtaining information from January to December 2021, followed by their analysis. Remo adopts the following indicators: HHI, ISP, ISV, IPAL, ASO, Training, TFCA and TG. In the adopted interval, 7 accidents/incidents were recorded at the Goiás. In the period, 2007 inspections were carried out, identifying 140 non-conformities in ISV and 306 in ISP, 69% of which comprised between January and April, the period of occurrence of accidents/incidents. With the adoption of corrections, non-conformities were mitigated, eliminating the occurrence of accidents/incidents. Therefore, when raised in a cohesive manner, the indicator becomes a strong preventive ally. In the scenario there is cohesion between the scope of non-conformities in the first semester and the occurrence of accidents/incidents in the period, making it possible to state that the use of inspections in the formation of indicators is effective for the prevention of accidents, with the other indicators being important for the detection of opportunities for improvement.

Keywords: *Energized line, Management system, Occupational health and safety.*

¹Silva, Campos, da Silva. **Indicadores de desempenho do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional:** estudo de caso. Aparecida de Goiânia: IFG, 2022.

1. INTRODUÇÃO

Segurança do Trabalho é um conjunto de normas, atividades, medidas e ações de prevenção praticadas para proteger os colaboradores de uma empresa e reduzir riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, garantindo assim a melhoria da segurança dos ambientes e campos de trabalho. Sua atuação possui caráter preventivo, sendo almejado a busca por um ambiente livre de riscos, acidentes, incidentes e doenças ocupacionais, a fim de evitar possíveis danos ao trabalhador.

Nas atividades envolvendo eletricidade, o risco é iminente visto que por mais que se utilize medidas de controle não há a eliminação dos mesmos, por isso torna-se necessário a presença de uma equipe que promova a segurança ocupacional de forma ativa e comprometida com o cuidado e zelo pelos colaboradores, sendo de suma importância a adoção e estabelecimento de medidas para gerenciamento dos riscos.

Para auxiliar no gerenciamento do desempenho das rotinas de segurança, toma-se os indicadores de desempenho do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional como parâmetros para avaliar e mensurar a qualidade e eficácia das ações de promoção da saúde, segurança e bem-estar dos colaboradores no ambiente de trabalho. Esses, normalmente são representados por medidas numéricas com a função de estruturar e dar informações sobre questões e tendências consideradas relevantes no assunto.

Dessa forma, torna-se possível também identificar os desvios, chamados de não conformidades, e iniciar as ações corretivas necessárias, prevenindo assim eventos que possam comprometer a integridade dos trabalhadores. Esses possibilitam a análise de informações essenciais de monitoramento do sistema de saúde e segurança de uma empresa, bem como, traçar metas, identificar e corrigir as não conformidades apontadas, além de detectar pontos de oportunidade e melhoria contínua.

Assim, o estudo objetiva investigar a matriz de indicadores de desempenho para avaliação do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO) atualmente em uso na Construtora Remo.

A Construtora Remo é um dos grandes players do Brasil no segmento de energia. Sua atuação é voltada na construção e manutenção de linhas de transmissão, subestação, redes de distribuição e iluminação pública, possuindo como clientes, concessionárias de energia e indústrias de grande porte (REMO ENGENHARIA, 2022).

Como objetivo específico, o presente trabalho almeja obter e analisar os indicadores em uso na empresa abordada - Horas Homem Inspeccionada (HHI), Índice de Segurança Praticada (ISP), Índice de Segurança Verificada (ISV), Índice de Prevenção de Acidentes Laborais (IPAL), Indicadores de Atestado de Saúde Ocupacional, Indicadores de Treinamento, Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (TFCA), Taxa de Gravidade (TG), juntamente com o seu histórico de resultados e ocorrência de acidentes ou incidentes do trabalho, visando a detecção da eficiência dos mesmos na tomada de decisões da Alta Direção e aplicabilidade na empresa do setor de manutenção e construção em linha viva.

2. MATERIAL E ESTUDO DE CASO

1.1 Caracterização do objeto de estudo

A Construtora Remo, fundada em 1974, representa uma empresa sólida e com alto nível de especialização no segmento de energia no mercado nacional. Sua sede principal situa-se em Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais. Na sua carteira de clientes estão diversas concessionárias de energia elétrica, além de outras grandes empresas do setor público e privado. Na filial do Estado de Goiás, localizada em Aparecida de Goiânia, com filiais secundárias em Iporá e Rio Verde, o atendimento abrange cerca de 113 municípios, focado na prestação de serviço para a concessionária de energia Enel Distribuição Goiás, atuando na manutenção em linha viva, contando com uma equipe de cerca de 230 colaboradores, sendo esse o objeto deste estudo de caso (REMO ENGENHARIA, 2022).

Em 23 de setembro de 2022, a Enel divulgou a assinatura de um Contrato de Compra e Venda da totalidade de sua participação na empresa CELG Distribuição S.A. – CELG D (Enel Goiás) para a Equatorial Participações e Investimentos S.A. (ENEL, 2022), essa transação influencia diretamente no aspecto de gestão da empresa abordada nesse estudo, entretanto o período de análise dos dados é indiferente à venda, sendo esse aspecto não relevante para o objetivo aqui proposto.

1.2 Obtenção e tratamento de dados

O desenvolvimento deste trabalho foi feito em duas etapas. A primeira etapa foi contemplada pelo estudo de caso, com o entendimento da atuação da Construtora Remo no mercado e levantamento dos indicadores de SGSSO em uso, suas ferramentas de obtenção e tratamento e apresentação de dados e informações para a etapa de análise gerencial.

Já, a última etapa, consistiu em analisar os dados obtidos, conduzindo aos resultados qualitativos, de forma a observar o comportamento dos indicadores em relação a quantidade de acidentes/ incidentes do trabalho decorrido na empresa, no período de um ano, respondendo ao objetivo geral e específicos pretendidos neste estudo, e adoção de um prazo recente e atual para avaliação.

A análise de desempenho, foram pautadas nos indicadores de SGSSO denominados: Horas Homem Inspeccionada (HHI), Índice de Segurança Praticada (ISP), Índice de Segurança Verificada (ISV), Índice de Prevenção de Acidentes Laborais (IPAL), Indicadores de Atestado de Saúde Ocupacional, Indicadores de Treinamento, Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (TFCA) e Taxa de Gravidade (TG). Os dados foram delimitados no período de referência de janeiro a dezembro de 2021, com janelas mensais de análise. O intervalo escolhido visa verificar, de forma crítica e coesa, o comportamento dos indicadores e a eficiência das medidas estratégicas de controle de risco adotados pela empresa em questão.

As ferramentas de obtenção desses dados foram os painéis, relatórios de investigação de acidentes, análise de desempenho do resultado, boas práticas, campanhas, diálogos de segurança, reuniões de segurança, assim como, todas as rotinas de apoio à segurança que são desenvolvidas na filial da construtora em Aparecida de Goiânia. Concomitante a esses, foram tomados os registros de ocorrência de acidentes ou incidentes do trabalho, visando detectar se os resultados dos indicadores foram eficientes na previsão da ocorrência dos acidentes/ incidentes do trabalho na unidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Saúde e Segurança Ocupacional

Segurança do Trabalho é compreendida como a ciência que, por meio de metodologias, normas e técnicas apropriadas, estuda as medidas de prevenção e as possíveis causas dos acidentes do trabalho (DINIZ, 2005). Ela possui o papel de assessorar o empregador, buscando a preservação da integridade física e mental dos trabalhadores e a continuidade do processo produtivo.

A segurança ocupacional visa evitar o acidente do trabalho, ou seja, aquele que ocorre no deslocamento ou pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou distúrbio funcional, que pode acarretar a morte, redução permanente ou temporária e até mesmo a perda da capacidade para exercer as atividades no ambiente de trabalho (BRASIL, 1991). Sob outra visão, acidente é uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo normal de uma atividade, podendo ocasionar perda de tempo útil, lesões nos trabalhadores e/ou danos materiais.

Tomado como referência o artigo 196 da Constituição Federal, é trazido, no campo do Direito do Trabalho, o princípio de que a saúde é direito de todos e dever do Estado (BRASIL, 1988), portanto indica-se que a saúde é direito do trabalhador e dever do empregador, devendo este garantir o bem-estar físico, mental e social do empregado. Assim sendo, a segurança do trabalho deve estar ligada à rotina da empresa, caminhando junto com o processo produtivo,

devendo estar inserida no sistema de gestão da organização e ocorrendo em sintonia com todos os processos internos.

Palásio (2003) afirma que o sistema de gestão auxilia no cumprimento da legislação, isso porque, a metodologia transforma a obrigatoriedade legal em tópicos de gerenciamento, além de construir uma estrutura para gerenciar os riscos e oportunidades da área, visando a prevenção de lesões e problemas de saúde relacionadas ao trabalho e proporcionar um ambiente de trabalho seguro e saudável.

3.2. Análise da Estrutura Interna da Empresa

a. Estrutura do Sistema de Gestão de Segurança

A Remo possui um Sistema de Gestão de Segurança composto por dezenove padrões de desempenho e três normas gerais, apresentados na Figura 1 com a captura da tela inicial do sistema da empresa com a listagem de documentos que orientam o Sistema de Gestão de Segurança e o Quadro 01 que descreve resumidamente o conteúdo de cada documento. O mesmo trata-se de um sistema moderno, baseado nos conceitos de qualidade e melhoria contínua, com foco no comprometimento da liderança. A divisão do sistema em padrões facilita sua implantação e aprendizado, além de possibilitar a avaliação do desempenho em segurança e saúde do trabalho de forma objetiva por meio de auditorias internas e externas.

Figura 1 – Sistema Remo com a Estrutura do Sistema de gestão de Segurança

...	Nome
	02 MANUAL DO SISTEMA DE GESTÃO DE SSO
	LISTA MESTRA - CONTROLE DE DOCUMENTOS DE SSO
	POP.SSO.01 - LIDERANÇA E ADMINISTRAÇÃO
	POP.SSO.02 - ROTINAS DE APOIO A SEGURANÇA
	POP.SSO.03 - INSPEÇÕES DE SEGURANÇA
	POP.SSO.04 - ANALISE DE PERIGOS E RISCOS
	POP.SSO.05 - GESTÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO
	POP.SSO.07 - PREPARAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS
	POP.SSO.08 - REGRAS DE SEGURANÇA E SAÚDE
	POP.SSO.10.0 - FORMAÇÃO E TREINAMENTOS DE EMPREGADOS
	POP.SSO.11.0 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
	POP.SSO.12.0 - GESTÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL
	POP.SSO.13.0 - AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE SSO
	POP.SSO.15.0 - COMUNICAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS
	POP.SSO.16.0 - REUNIÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
	POP.SSO.17.0 - PROMOÇÃO GERAL
	POP.SSO.18.0 - RECRUTAMENTO, SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO
	POP.SSO.19.0 - ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS
	000-CO - Corporativo - Atalho.Link

Fonte: Dados internos Remo Engenharia (2022)

Quadro 1– Padrões do sistema de gestão de SSO Remo

PADRÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DE SSO REMO		
Identificação	Descrição	Assunto abordado
POP.SSO.01	Liderança e administração	Define: Política de segurança, responsabilidades e padrões de desempenho.
POP.SSO.02	Rotinas de apoio a segurança	Estabelece as diretrizes mínimas para a

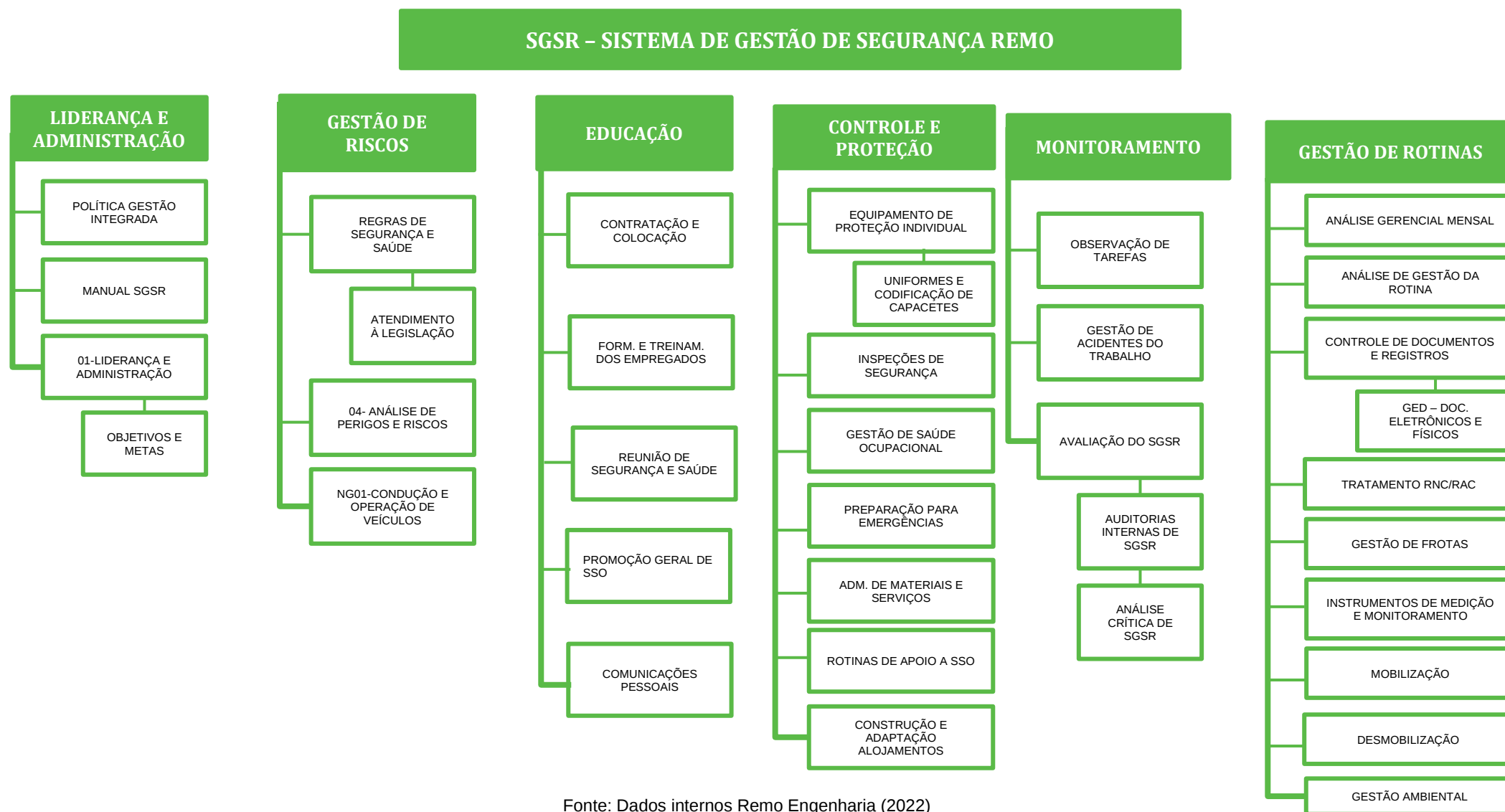
PADRÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DE SSO REMO		
Identificação	Descrição	Assunto abordado
		implantação das rotinas de segurança do trabalho e saúde ocupacional pelas equipes de segurança nas unidades
POP.SSO.03	Inspeções de segurança	Define: Tipos de inspeção de segurança, responsáveis pela realização e a frequência de execução. Trata-se de uma das mais fortes ferramentas de prevenção de acidentes.
POP.SSO.04	Análise de perigos e riscos	Definir a prática para a identificação dos perigos das atividades, avaliação dos riscos e oportunidades à saúde e segurança do trabalho e a determinação das medidas de controle adequadas.
POP.SSO.05	Gestão de acidentes de trabalho	Apresenta o fluxo de comunicação de acidentes, metodologia de investigação e ações de acompanhamento.
POP.SSO.07	Preparação para emergências	Define responsabilidades e metodologia de identificação de emergências, prevendo a elaboração de procedimento prévio para aviso, sinalização controle e simulação de suas emergências.
POP.SSO.08	Regras de segurança e saúde	Define procedimento para elaboração e uso de regras gerais, regras específicas, permissões de trabalho, análise de riscos, sinalização de segurança e código de cores. Estabelece a sistemática para identificação, acesso, análise, acompanhamento, atualização e avaliação periódica da legislação e outros requisitos aplicáveis aos aspectos de Meio Ambiente, Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional
POP.SSO.10	Formação e treinamento de empregados	Este padrão define critérios para elaboração de matriz de treinamentos e sua gestão.
POP.SSO.11	Equipamento de proteção individual	Definir as práticas e responsabilidades sobre Especificação, Indicação, Disponibilidade e uso dos EPI- Equipamentos de Proteção Individual e Uniforme de Trabalho para os empregados da Remo Engenharia e Empresas Contratadas
POP.SSO.12	Gestão de saúde ocupacional	Define metodologia para levantamento e controle dos riscos à saúde ocupacional dos funcionários e seu gerenciamento.
POP.SSO.13	Avaliação do sistema de SSO	Define diretrizes e sistemáticas para avaliação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Remo, indicando protocolos e percentual de atendimento para cada padrão, subsidiando a tomada das correções e melhorias necessárias. Indica a frequência da Análise Crítica do SGSR e ações para correção de falhas e melhoria contínua.
POP.SSO.15	Comunicações pessoais	Define diretrizes para preparação de pessoas que recebem informações, treinam e interagem com os empregados da empresa.
POP.SSO.16	Reuniões de segurança e saúde	Objetiva a preparação dos Supervisores para condução das reuniões educativas,

PADRÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DE SSO REMO		
Identificação	Descrição	Assunto abordado
		buscando a liderança no assunto segurança do trabalho.
POP.SSO.17	Promoção geral	Definir as diretrizes para a divulgação e promoção dos assuntos relacionados ao Controle de Perdas da empresa.
POP.SSO.18	Recrutamento, seleção e contratação	Define método de recrutamento e seleção dos empregados com foco na prevenção e preservação da integridade física e saúde, atendimento legal a exigências contratuais.
POP.SSO.19	Administração de materiais e serviços	Define diretrizes para compras de bens, materiais, ferramentas, equipamentos e contratação de serviços.
NG.01	Norma geral de trânsito	Define os procedimentos, regras de segurança, infrações/penalidades e responsabilidades de condutores de veículos e equipamentos.
NG.02	Norma de alojamento	Define padrões mínimos para a implantação, manutenção, organização, limpeza e bem estar dos funcionários em alojamentos.
NG.03	Norma de premiação	Define e estabelece critérios para Premiação aos destaques de Segurança e Saúde Ocupacional, visando incentivar e reconhecer as unidades operacionais da empresa pela implantação/ manutenção do SGSR de forma sustentável e garantindo sua melhoria contínua.

Fonte: Os autores, 2023.

A finalidade de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional é fornecer uma estrutura para gerenciar riscos e oportunidades de saúde e segurança ocupacional, além de prevenir lesões e doenças com a adoção de medidas eficazes de prevenção e proteção, proporcionando um ambiente laboral seguro e saudável, no fluxograma abaixo pode ser observado a estruturação do sistema de gestão da Construtora Remo.

Fluxograma 1- Estruturação do Sistema de Gestão de Segurança Remo



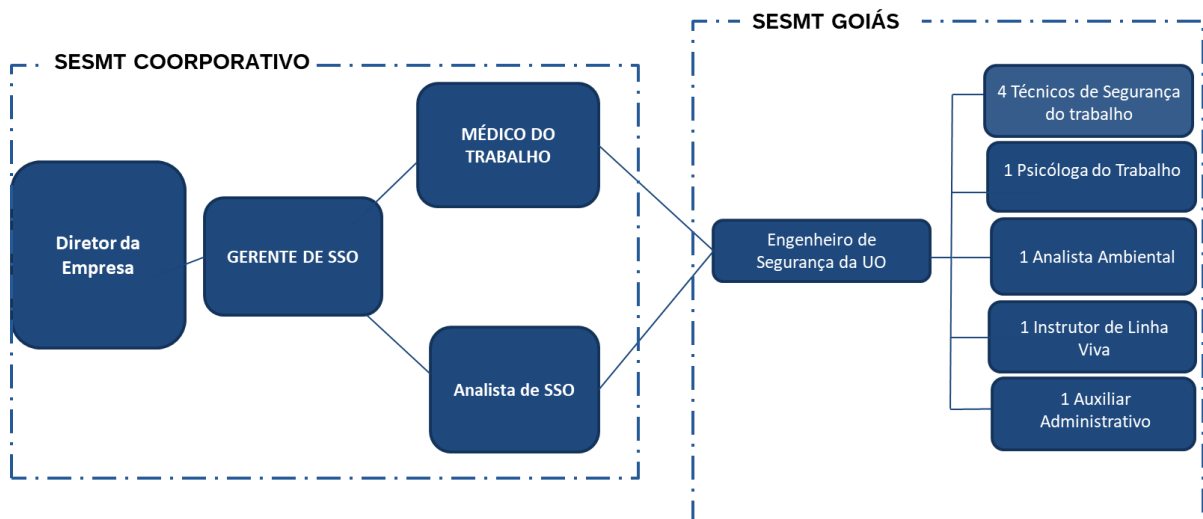
Fonte: Dados internos Remo Engenharia (2022)

b) Estrutura do SESMT

A Norma Regulamentadora N°04 (NR-04) determina a obrigatoriedade do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), dimensionado conforme o somatório dos trabalhadores assistidos e a atividade econômica do estabelecimento da contratante, onde para uma empresa de grau de risco 4, onde o número de empregados é de 101 à 250, o quadro deve ser composto por: 02 técnicos de segurança do trabalho, 01 engenheiro de segurança do trabalho e 01 médico do trabalho. Sendo o objetivo desse setor a promoção da saúde e proteção da integridade do trabalhador em seu ambiente de trabalho (BRASIL, 2022).

A Estruturação do SESMT é uma das formas de manter a cultura organizacional, visando o controle dos processos do sistema de gestão. A Remo possui gestores corporativos que dão apoio à todas as unidades operacionais, além das equipes em cada unidade operacional. A figura abaixo representa a estruturação para a Unidade Goiás, onde é possível observar que a composição do SESMT, atende a NR-04, além de possui 02 técnicos de segurança do trabalho a mais do que é proposto pela norma, assim como 01 psicóloga do trabalho, 01 analista ambiental, 01 instrutor de linha viva e 01 auxiliar administrativo.

Figura 2 – Estrutura do SESMT Construtora Remo filial Goiás



Fonte: Os autores, 2023.

Em parceria com o SESMT, as empresas com mais de 19 funcionários devem compor a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme previsto na NR-05 (BRASIL, 2021). Essa comissão atua diretamente na conscientização dos trabalhadores e na prevenção de acidentes, seu papel é fundamental para a redução do número de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

3.3. Inspeções de segurança do trabalho e saúde ocupacional

As Inspeções de Segurança são elementos básicos do programa efetivo de segurança e controle de perdas e permitem a realização de um exame sistemático das diversas áreas da empresa, equipamentos, ferramentas, materiais, veículos, procedimentos, alojamento, entre outros. Essa ação é uma valiosa ferramenta de prevenção, pois permite a identificação e correção das condições e atos inseguros antes que eles produzam seus efeitos, além de subsidiar melhorias e direcionamento ao sistema de treinamento, compras, engenharia, métodos e procedimentos, dentre outros.

As inspeções praticadas fornecem subsídios para a verificação da eficácia dos treinamentos e desdobramento das diretrizes de segurança da empresa e do sistema de gestão, elas

compõem o Índice de Segurança Praticada (ISP). A meta, definida pela construtora, para o resultado do ISP é igual ou superior a 80%, sendo uma representação de que os treinamentos e os procedimentos de trabalho e de segurança foram eficazes.

A definição dessa numérica origina-se da abrangência da inspeção à todos os colaboradores operacionais, além da mesma ser oriunda dos cálculos por apontamento de não conformidade, observando a criticidade dessa, sendo que quanto mais crítica a não conformidade maior a influência negativa sobre nota, e levando-se em consideração a quantidade de inspeção realizada, é esperado que as equipes ao passarem por treinamentos e reciclagens, tenham percepção de risco da atividade inerente, podendo assim reduzir a quantidade de não conformidade, possibilitando que o indicador seja elevado.

Já, a realização das inspeções de segurança verificada, sendo elas: Inspeção de segurança verificada em veículos (ISVV), Inspeção de Segurança Verificada em Cesto Aéreos (ISVCE);

Inspeção de Segurança Verificada em Alojamentos (ISVA), Inspeção de Segurança Verificada em Áreas Físicas/Predial (ISVP), Inspeção de Segurança Verificada em Ferramentas e Equipamentos (ISVF), garante que todos os equipamentos, equipes, ferramentas, veículos, base operacionais e alojamento sejam inspecionados em um determinado período, conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 2 – Frequência e abrangência das inspeções

ABRANGÊNCIA DAS INSPEÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL		
Atividade	Frequência	Abrangência
ISP	2,5 HHT da unidade	100% dos colaboradores a cada 06 meses
ISVV	Realização Mensal	100% dos veículos a cada 06 meses
ISVCE	Realização Mensal	100% dos cestos aéreos a cada 06 meses
ISVA	Realização Mensal	100% dos alojamentos a cada 06 meses
ISVP	Realização Mensal	Mensal
ISVF	Realização Mensal	100% das ferramentas a cada 06 meses

Fonte: Os autores, 2023.

3.4. Metodologia das inspeções

As Inspeções de Segurança devem ser realizadas com o caráter exclusivo de levantar não conformidades e corrigi-las, trata-se de uma ferramenta preventiva, não visando o apontamento de culpados, mas, sim, como uma oportunidade para levantar problemas que poderiam resultar em lesões ou perdas e conduzir para uma correção preventiva. Tratam-se de um instrumento de auxílio aos líderes e liderados, criando um clima de cooperação e educação em prevenção de acidentes.

As Inspeções de Segurança devem ser planejadas e fazer parte da agenda dos responsáveis pela sua execução, sendo que, às áreas e pessoas que serão inspecionadas deverão ter ciência do evento. Os responsáveis pelas inspeções são treinados para tal função e quando detectadas as não conformidades devem ser tratadas da seguinte forma:

- Quando for observado alguma condição ou ato abaixo do padrão que possa trazer risco iminente de acidente grave, esta não conformidade deve ser tratada no local imediatamente e anotada no formulário, com registro da ação tomada. Caso a Não Conformidade não seja resolvida imediatamente, a atividade laboral deve ser suspensa até a correção do desvio;
- Quando a não conformidade não trouxer risco grave e iminente de acidente, deve ser anotada no formulário de inspeção com a ação para tratá-la, inserindo o responsável e prazo, no plano de ação da inspeção.

As não conformidades, para a construtora classificadas de acordo com a sua criticidade em

três tipologias, sendo elas:

- Gravíssima (GV)
- Grave (G)
- Leve (L)

Onde ao relacionar a tipologia das não conformidades para a construtora e para a contratante (Enel), temos que quando a construtora utiliza a nomenclatura, gravíssima a contratante em seu indicador IPAL, utiliza a nomenclatura extremamente grave, já para a nomenclatura Grave em sinergia para a contratante utiliza-se muito grave e a nomenclatura leve utilizada pela construtora para a contratante é classificada como grave.

3.5. Indicadores de saúde e segurança ocupacional

Para a avaliação de desempenho ocupacional, a construtora utiliza o Índice de Horas Homem Inspeccionada, o Índice de Segurança Praticada, o Índice de Segurança Verificada, Indicadores de Atestado de Saúde Ocupacional, Indicadores de Treinamento, Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento e a Taxa de Gravidade. Sendo esses indicadores chaves de desempenho (KPI) responsáveis por medir se uma ação ou um conjunto de iniciativas está efetivamente atendendo aos objetivos propostos pela organização. Assim como, relaciona esses ao papel do Diálogo Semanal de Segurança, da Reunião de Segurança Supervisor, Índice de Prevenção de Acidentes Laborais e Análise Gerencial Mensal.

Os resultados dos indicadores de desempenho devem ser periodicamente acompanhados e analisados quanto a eficiência de atendimento. Para os desvios pontuais, onde não é obrigatório a emissão de relatórios de não conformidades, utiliza-se a metodologia de FCA (fato, causa e ação). O FCA é um método simples que visa solucionar problemas e melhorar os procedimentos, subsidiando a tomada de decisão. Para a construção do FCA, considera-se três aspectos, em análise respectiva, conforme os seguintes tópicos:

- A situação-problema e suas circunstâncias (Fato);
- A condição que gerou a situação-problema (Causa);
- O comportamento apto a modificar a situação-problema (Ação).

Cada indicador possui uma finalidade de monitoramento específica, conforme pode ser observado com mais detalhe nos itens abaixo:

a. Horas Homens Inspeccionadas (HHI)

Consiste na somatória de horas que foram realizadas as inspeções em relação ao número de horas trabalhadas pelos colaboradores inspeccionados. Como meta, para esse indicador, propõe-se inspecionar 2,5% das horas homens trabalhadas, visando a inspeção dos colaboradores inspecionáveis em um período máximo de 06 meses. Para compor esse indicador utiliza-se o formulário de inspeção denominado IPAL (Índice de Prevenção de Acidentes Laborais). O indicador Horas Homens Inspeccionadas não aponta dados quantitativos de desvios e, sim, o tempo de inspeção durante o mês ou ano.

O Guia IPAL é um formulário, pautada na metodologia de checklist, visando a prevenção de acidentes no trabalho. Seu objetivo é estabelecer um mecanismo de medição do risco e avaliar as condições de segurança de equipamentos, ferramentas, materiais, condições de trabalho e veículos, durante a realização das atividades laborais. Esse formulário compõe o indicador de HHI e ISP (Índice de Segurança Praticada), apresentado no tópico posterior, de acordo com as não conformidades encontradas durante a sua verificação.

b. Índice de Segurança Praticada (ISP)

Esse indicador também se baseia no formulário de inspeção IPAL, sendo nele verificado o

cumprimento dos procedimentos internos e requisitos legais aplicáveis à atividade. Trata-se de um indicador proativo de prevenção de acidentes no trabalho, com o objetivo de estabelecer um mecanismo de medição do risco que possa produzir um acidente.

Esse indicador é utilizado SESMT para monitoramento das equipes em inspeções realizadas no desenvolvimento das atividades em campo. Esta ferramenta avalia o risco em que as equipes se expõem, auxiliando na tomada de decisões para a redução/eliminação do risco, por meio de:

- Uma cultura comum na gestão da Segurança do Trabalho, homogeneizando a detecção e a medição do risco no trabalho;
- Identificação de oportunidades de melhoria, melhores práticas na gestão da Segurança do Trabalho;

Seu método de cálculo, definido pela construtora, é representado pela equação abaixo, com ciclos mensais ou anuais de obtenção.

$$ISP (\%) = \frac{1}{1 + 50 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{HHI} \right)}$$

Onde:

ISP: Índice de Segurança Praticada;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

HHI: Quantidade de horas homens inspecionadas.

c. Índice de Segurança Verificada (ISV)

Consiste na verificação dos cumprimentos das normas por meio da média aritmética dos indicadores de Inspeção de Segurança Verificada em Veículos, Inspeção de Segurança Verificada em Cesto Aéreos, Inspeção de Segurança Verificada em Alojamentos, Inspeção de Segurança Verificada em Áreas Físicas/Predial, Inspeção de Segurança Verificada em Ferramentas e Equipamentos, podendo essas inspeções serem realizadas durante a realização das atividades laborais ou não, sendo a equação de obtenção do indicador, definido pela construtora, e a definição dos indicadores secundários que o compõem apresentadas a seguir:

$$ISV = \frac{ISVV + ISVCE + ISVA + ISVP + ISVF}{5}$$

Onde:

ISVV: Inspeção de segurança verificada em veículos;

ISVCE: Inspeção de Segurança Verificada em Cesto Aéreos;

ISVA: Inspeção de Segurança Verificada em Alojamentos;

ISVP: Inspeção de Segurança Verificada em Áreas Físicas/Predial;

ISVF: Inspeção de Segurança Verificada em Ferramentas e Equipamentos.

i. Inspeção de segurança verificada em veículos (ISVV)

São inspeções realizadas em caminhões, caminhonetes, equipamentos, veículos leves e outros. Para o seu cálculo é utilizado a seguinte fórmula, adotado pelo objeto do estudo de caso, em ciclos mensais ou anual de processamento:

$$ISVV = \frac{1}{1 + 200 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{NITI} \right)}$$

Onde:

ISVV: Inspeção de Segurança Verificada em Veículos;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

NITI: Número de Itens Inspeccionados.

ii. Inspeção de segurança verificada em cestos aéreos (ISVCE)

São inspeções realizadas em cestos aéreos, conforme formulário pré-existente. O resultado desse indicador utilizado empresa em questão é obtido pela seguinte equação, em intervalos mensal ou anual de obtenção:

$$ISVCE = \frac{1}{1 + 200 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{NITI} \right)}$$

Onde:

ISVCE: Inspeção de Segurança Verificada em Cesto Aéreos;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

NITI: Número de Itens Inspeccionados.

iii. Inspeção de segurança verificada em alojamentos (ISVA)

São inspeções realizadas nos alojamentos da empresa visando adequação, conforme prevista na Norma Geral 02, já citada no Quadro 1, esse indicador é baseado em formulário específico e de acordo com a empresa em questão, para o seu cálculo é utilizado a seguinte fórmula, com intervalo de processamento mensal ou anual:

$$ISVA = \frac{1}{1 + 2 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{NITI} \right)}$$

Onde:

ISVA: Inspeção de Segurança Verificada em Alojamentos;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

NITI: Número de Itens Inspeccionados.

iv. Inspeção de segurança verificada em Áreas Físicas/Predial (ISVP)

São inspeções realizadas nas áreas físicas da empresa tais como: escritórios, sanitários, vestiários, pátios, oficinas, almoxarifados e outros. Sua aplicação baseia-se em aspectos de formulário pré-definido, utilizando a seguinte fórmula, pela empresa, como base de cálculo, sendo processado em intervalos mensais ou anual:

$$ISVP = \frac{1}{1 + 2 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{NITI} \right)}$$

Onde:

ISVP: Inspeção de Segurança Verificada em Áreas Físicas/Predial;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

NITI: Número de Itens Inspeccionados.

v. Inspeção de segurança verificada em ferramentas e equipamentos (ISVF)

São inspeções realizadas nas ferramentas e equipamentos visando a manutenção e o bom estado de conservação, também é baseado em *check-list* próprio, sendo o resultado obtido mensalmente ou anualmente por meio da seguinte equação, pela construtora Remo:

$$ISVF = \frac{1}{1 + 15 \times \left(\frac{NCGV + \left(\frac{NCG}{3} \right) + \left(\frac{NCL}{50} \right)}{NITI} \right)}$$

Onde:

ISVP: Inspeção de Segurança Verificada em ferramentas e equipamentos;

NCGV: Quantidade de não conformidade gravíssima, identificada no período;

NCG: Quantidade de não conformidade grave, identificada no período;

NCL: Quantidade de não conformidade leve, identificada no período;

NITI: Número de Itens Inspeccionados.

d. Indicadores de atestado de saúde ocupacional (ASO)

É um indicador que mostra o cenário da realização do ASO, podendo através dele verificar se está sendo cumprida a periodicidade de realização dos exames e acompanhamento médico estabelecidos no PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional). O resultado desse indicador é zero, caso haja um ou mais ASO em atraso, ou 1 (um) caso o cronograma esteja sendo cumprido rigidamente. A métrica adotada visa a sinalização imediata aos responsáveis pelo gerenciamento do PCMSO para o seu cumprimento do requisito legal disposto no Decreto 3.048 (BRASIL, 1999), tomando ações corretivas de forma ágil.

e. Indicadores de treinamento

É um indicador que mostra o cenário da realização dos treinamentos previstos no PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), assim como a frequência de reciclagem desses. O resultado desse indicador é zero, caso haja um ou mais treinamentos em atraso, ou 1 (um) caso o cronograma esteja sendo cumprido rigidamente. A métrica adotada visa a sinalização imediata aos responsáveis pelo gerenciamento do PCMSO para a tomada de ações corretivas de forma ágil.

f. Taxa de frequência de acidentes com afastamento (TFCA)

É um indicador que monitora o nível de segurança do ambiente de trabalho, esse indicador é definido pela NBR 14280 (ABNT, 2001) pela seguinte fórmula:

$$F_A = \frac{N \times 1.000.000}{H}$$

Onde:

F_A: Taxa de frequência de acidentes (TFCA);

N: Número de acidente;

H: Horas homens de exposição ao risco

g. Taxa de gravidade (TG)

É um indicador que monitora o nível de segurança do ambiente de trabalho, esse indicador é definido pela NBR 14280 (ABNT, 2001) pela seguinte fórmula:

$$G = \frac{T \times 1.000.000}{H}$$

Onde:

G: Taxa de gravidade;

T: Tempo computado;

H: Horas homens de exposição ao risco

h. Índice de acidentados (IA)

Quando combinamos os valores obtidos nos cálculos das taxas de frequência e gravidade, obtemos um valor importante para a segurança do trabalho: o índice de acidentados. Sendo esse indicador é definido pela NBR 14280 (ABNT, 2001).

$$IA = \frac{TFCA + TG}{100}$$

Onde:

IA: Índice de Acidentado em porcentagem;

TFCA: Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento;

TG: Taxa de Gravidade.

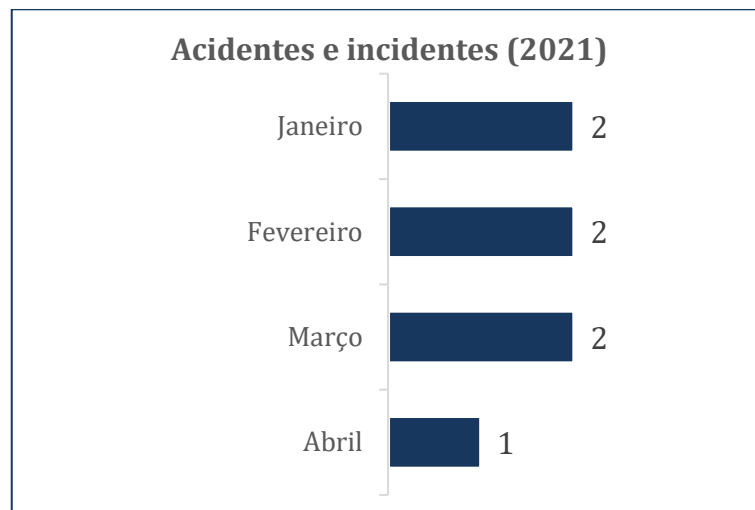
3.6. Ocorrência de acidentes e incidentes

Entre janeiro e dezembro de 2021, foram registrados 7 acidentes/quase acidentes na Filial da Construtora Remo em Aparecida de Goiânia, conforme distribuição mensal apresentada na figura abaixo, sendo eles:

1. A equipe foi encaminhada para atender uma ocorrência, cuja atividade era realizar faseamento e fechamento de jumper, no momento que o Eletricista de Linha Viva estava realizando a conferência e preparação da máquina Ampact, em solo, à mesma veio a disparar acidentalmente e atingir o dedo médio da mão esquerda do colaborador, em seguida o colaborador foi encaminhado ao médico, avaliado e posteriormente liberado.
2. Segundo informação do encarregado, a equipe estava realizando atividade de troca de cruzeta em estrutura N3 no poste 1121224X, durante a execução da atividade o detector de ausência de tensão acionou, sinalizando a falta de tensão, o encarregado de imediato comunicou o COD informando o ocorrido, em seguida a equipe foi direcionada a inspecionar o circuito, ao percorrer o circuito foi identificado que o condutor estava partido nas proximidades do poste 11212287 no segundo vão do ponto de trabalho. No local que o condutor estava partido havia algumas pessoas presente e informaram que eles estavam jogando pedra/madeira para derrubar abacates em um abacateiro próxima da rede, sendo que um dos objetos lançados veio a atingir o condutor, ocasionando o rompimento, o encarregado informa o COD onde ele autoriza a equipe a realizar a emenda do cabo, após a emenda do cabo, o sistema foi restabelecido.
3. Segundo informações do encarregado, a equipe estava realizando o serviço de substituição de cruzeta, após concluir atividade, ao retirar as coberturas da rede, uma das coberturas veio cair no solo, antes tocou em uma das fases da rede BT, veio a fechar curto entre fases vindo o circuito sair, em seguida o encarregado fez contato com o COD, mas sem sucesso, após não conseguir contato com o COD o mesmo ligou para o responsável pelo serviço Enel para informa o ocorrido, o mesmo comunicou o COD e restabeleceu o sistema.
4. O condutor estava deslocando para o pátio da empresa quando se deparou com um veículo estacionado a direita da via com a porta traseira lado esquerdo aberta, que ao passar por ele acabou atingindo a porta traseira deste veículo, a via tinha veículos estacionados dos dois lados e por isto, o distanciamento entre veículos era insuficiente para a passagem do caminhão naquele trecho com o veículo do terceiro estacionado e ainda com a porta aberta.
5. Segundo informações do encarregado, a equipe estava realizando o serviço de substituição de chave fusível para chave faca em estrutura N2/N3, no momento que colocou o lençol na fase “A” ela balançou e tocou na fase “B” no flytap a frente do ponto de trabalho veio a fechar curto entre fases vindo o circuito sair, em seguida o COD fez contado com o responsável para obter informação do que teria ocorrido ele informar os fatos e em seguida o COD restabeleceu o sistema.

6. A equipe de Linha Viva, utilizando um caminhão cesta aérea dupla, realizava a atividade de troca de conexões e chaves fusíveis em rede de distribuição compacta 13.8 kV e o eletricitista seguiu os seguintes passos: retirada do jumper da chave fusível da fase “A”; retirada da chave fusível. Neste momento, a chave de boca sem isolamento elétrico que utilizava, tocou acidentalmente na conexão do “by pass” provocando curto-circuito e consequente arco elétrico. O eletricitista sofreu lesão superficial queimaduras e corrosões de múltiplas regiões do corpo.
7. A equipe de Linha Viva foi acionada para atender a ocorrência por volta das 10h00min à equipe chega ao local da ocorrência, e fica aguardando a equipe de linha morta, por volta das 15h00min à equipe da linha morta chegou para escorar o poste, o poste estava quebrado ao meio, sendo sustentada apenas pela rede de media tensão, ao posicionar o munck para segurar o poste, a equipe de linha viva subiu com a cesta aérea para amarrar o poste com a cinta, para posicionar o equipamento “Cesta aérea” o eletricitista soltou o ramal do cliente, quando o mesmo foi solto o poste veio a tombar batendo no muro.

Figura 3 – Número de registro de acidentes e incidentes, na filial do Estado de Goiás, no ano de 2021



Fonte: Os autores, 2023.

A partir dessa informação, as ocorrências foram analisadas de acordo com a sua classificação, podendo essa ser: quase acidente, acidente sem ou com afastamento, acidente com danos materiais. No período analisado, constatou-se um acidente com danos materiais (14%), dois acidentes sem afastamento (29%) e quatro quase acidente (57%).

De forma adicional, têm-se na Lei nº 8.213, em seu artigo nº 22, a previsão de que

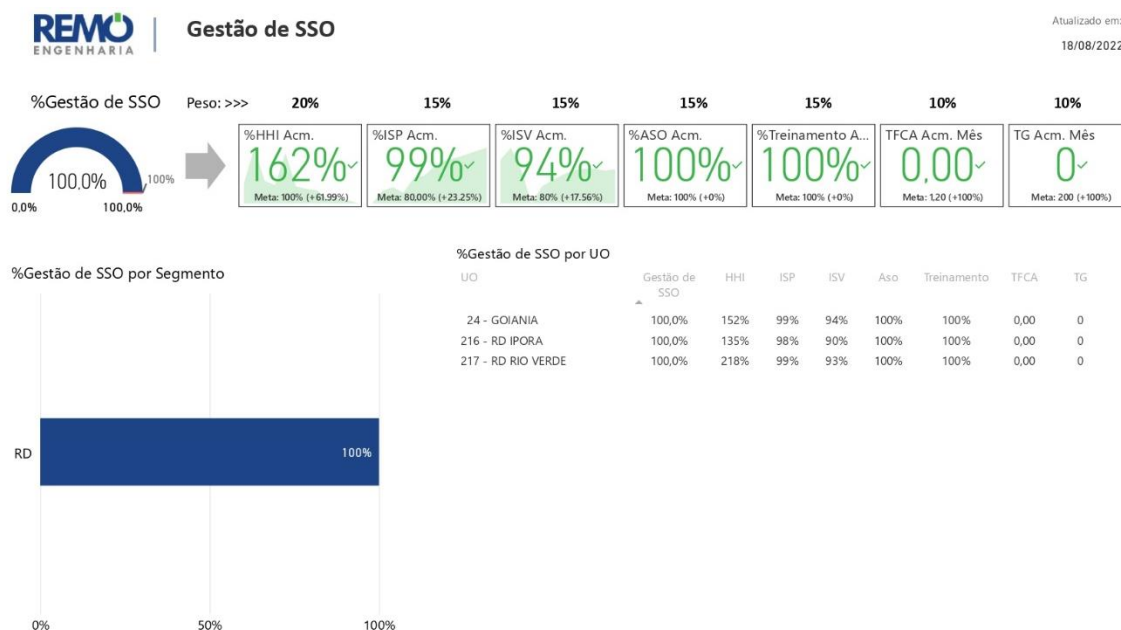
A empresa ou o empregador doméstico deverão comunicar o acidente do trabalho à Previdência Social até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e o limite máximo do salário de contribuição, sucessivamente aumentada nas reincidências, aplicada e cobrada pela Previdência Social (BRASIL, 1991).

Das sete ocorrências citadas, apenas em duas foram necessárias a abertura do Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), sendo no acidente/incidente de número 1 e no de número 6, listado anteriormente, visto que apenas nessas duas situações houveram feridos que precisaram de atendimento médico.

3.7. Avaliação dos indicadores de desempenho

Os Indicadores de desempenho do sistema de saúde e segurança ocupacional possibilitam a avaliação do cenário de criticidade da empresa em um determinado período, os dados apresentados na figura abaixo possibilita a visualização dos resultados desses indicadores para a empresa, no ano de 2021, no período de janeiro a dezembro.

Figura 4 – Indicadores no período de janeiro a dezembro de 2021



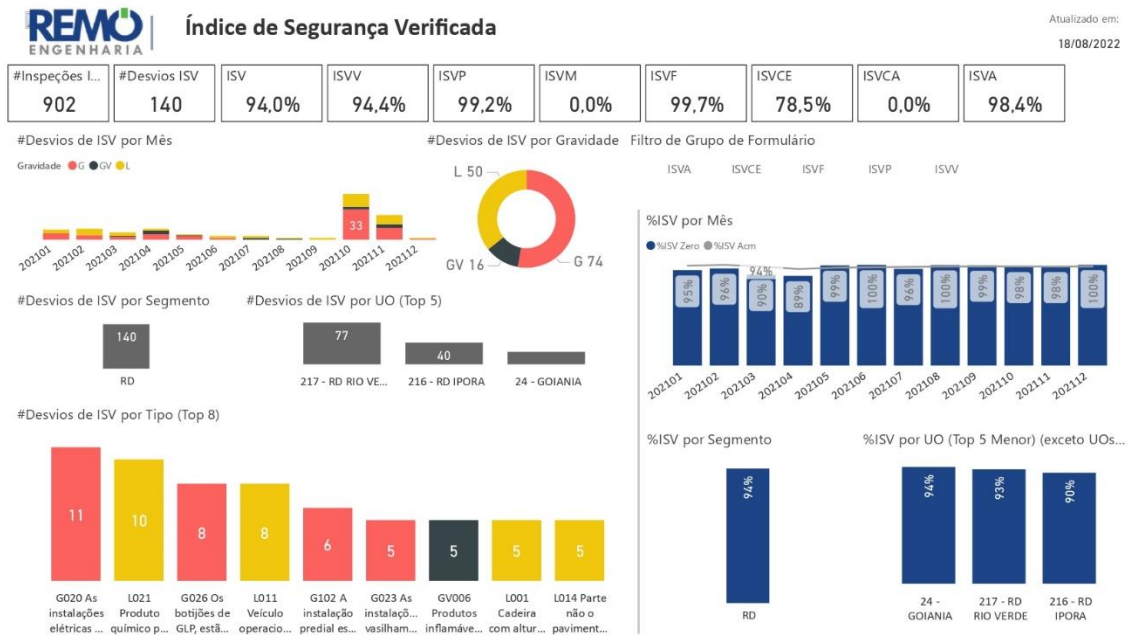
Fonte: Dados internos Remo Engenharia (2022).

É notório com a imagem acima que todas as metas dos indicadores foram atendidas para o período, contudo, algumas não conformidades foram identificadas no ano nas inspeções de campo, sendo assim, é necessário analisar essas não conformidades e as possíveis situações de riscos expressa por elas.

Quanto às inspeções, no período contabilizaram-se 2007 registros, sendo 1105 inspeções de campo (IPAL - ISP), 306 inspeções de segurança verificadas em veículos (ISVV), 222 cestos aéreo (ISVCE), 259 ferramentais (ISVF), 40 inspeções em ambientes prediais (ISVP) e 75 inspeções em alojamento (ISVA). Essas verificações possuem o intuito de detectar se cada um dos itens notáveis do formulário-base foi atendido em campo.

O cenário, apresentado na figura abaixo, mostra o detalhamento do Índice de segurança verificada (ISV). Pode-se resumir que das 902 inspeções realizadas no período, registrou-se 140 não conformidades, gerando o ISV de 94,0%. Como descrito anteriormente, para a composição desse indicador pondera-se outros 5 indicadores (ISVV, ISVP, ISVF, ISVCE, ISVA). Aprofundando nas 140 não conformidades registradas tem-se que 50 delas foram leves, 74 graves e 16 gravíssimas, entretanto, essas não contribuíram significativamente para a ocorrência dos acidentes/ incidentes no ano de 2021, visto que esse indicador verifica o comportamento inseguro por parte dos colaboradores e sua percepção de risco em virtude dos meios que são expostos. A partir desse indicador torna-se possível a criação de planos de ação e medidas estratégicas dentro da empresa, almejando a condução da gestão de não conformidades por parte do SESMT e da gerência.

Figura 5 – Índice de Segurança Verificada no período de janeiro a dezembro de 2021



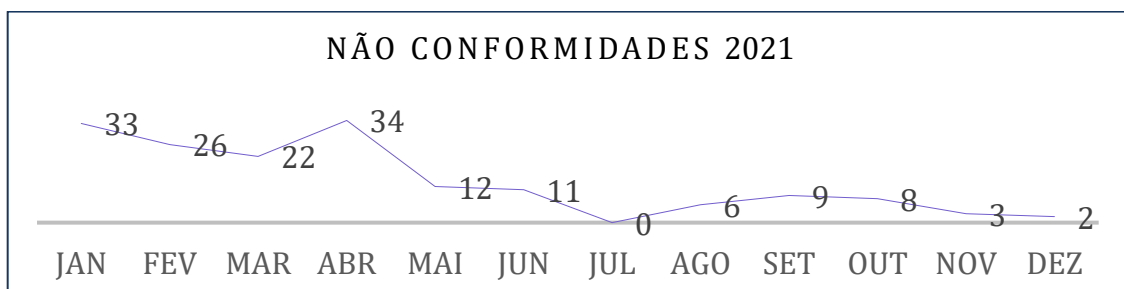
Fonte: Dados internos Remo Engenharia (2022).

As não conformidades encontradas durante a inspeção IPAL, conduzem ao resultado do indicador ISP, mensurando o quanto existe situações críticas na empresa, ou seja, o quanto o colaborador se expõe ao risco de forma imprudente. Desta forma, somou-se 306 desvios no ano de 2021, relacionados a:

- Utilização de EPI e EPC;
- Cumprimento dos procedimentos e normas técnicas,
- Disposição de ferramentas, equipamentos, EPC e EPI no local de trabalho;
- Documentação para a realização da atividade;
- Falha na identificação do risco inerente a execução das atividades;
- Delimitação da área de serviço feita de forma incorreta;
- Plano de atendimento a emergência incoerente.

Destas inspeções em campo, o pico de não conformidades identificadas foi no mês de abril, conforme observado na figura abaixo. Ressaltando que, 69% desses registros foram compreendidos entre os meses de janeiro a abril, intervalo que compreendeu os 7 acidentes e quase acidente registrados no período.

Figura 6 – Desvios detectados no ano de 2021

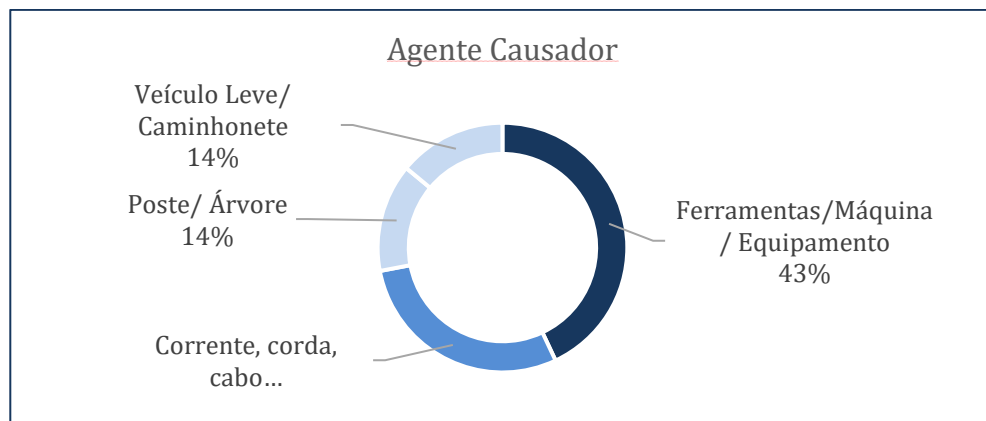


Fonte: Os autores, 2023.

Ao analisarmos o cenário apresentado na figura anterior, podemos observar que a maior quantidade de não conformidades apontadas em campo foi nas inspeções realizadas no primeiro semestre de 2021, podendo-se afirmar a existência de um cenário de risco, ou seja, medidas estratégicas devem ser adotadas para evitar possíveis acidentes/incidentes do trabalho, contudo ao verificamos na Figura 3, esses pontos críticos acabaram por acarretar em acidentes.

Quando buscamos o agente causador dos acidentes, identificamos que sobressai o índice relacionado a ferramentas, máquinas e equipamentos, que por sua vez ao analisarmos as situações isoladas em cada ocorrência, baseado nos relatórios de investigação, nota-se que o agente está diretamente ligado a falha no procedimento.

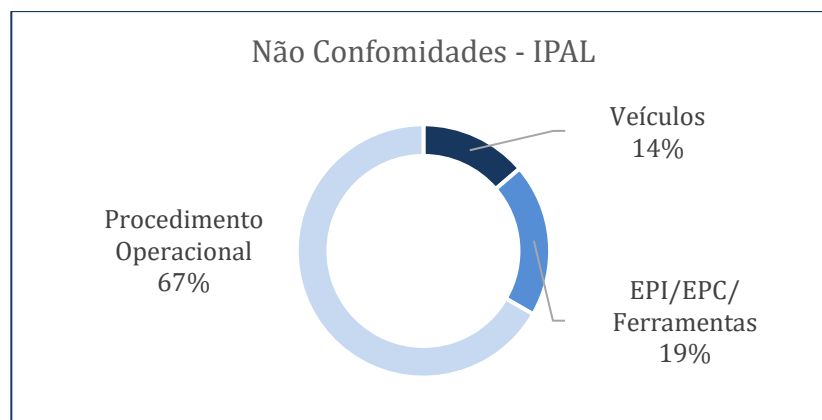
Figura 7 – Agentes causadores das ocorrências detectados no ano de 2021



Fonte: Os autores, 2023.

Analisando paralelamente as não conformidades de 2021 apontadas durante a inspeção em campo (IPAL – ISP) percebe-se que a não conformidade com maior apontamento também está ligada a procedimentos operacionais, conforme figura abaixo, o que sinaliza um ponto de atenção para a intensificação dos treinamentos e reciclagem na execução das atividades laborais, em conformidade com as normas técnicas da concessionária e da própria empresa, com o objetivo de eliminar ações comportamentais inseguras durante a execução das atividades em campo e a necessidade de atenção para a elaboração da análise preliminar de risco, com o intuito de identificar as possíveis anomalias no decorrer das atividades.

Figura 8 – Grupos de não conformidades detectados no ano de 2021



Fonte: Os autores, 2023.

Para o indicador de ISP, cuja finalidade é monitorar os desvios críticos durante a jornada de trabalho, nota-se, no período inicial do ano de 2021, havia desvios pontuais de procedimento

por parte dos colaboradores, resultando condizente com o panorama de ocorrência de acidentes ocorridas no intervalo.

Como medida corretiva para os desvios apontados, a empresa intensificou os seus treinamentos em campo, usou o tempo do diálogo mensal de segurança para tratar de instruções técnicas da contratante, aproveitou-se também as reuniões de segurança do supervisor para abordar dados de investigações de acidente ocorridas na construtora ou outras empresas do mesmo segmento, além do uso da AGM para o levantamento de pontos críticos e elaboração de planos de ações visando a redução das não conformidades apontadas em campo. Dessa forma, as estratégias adotadas conduziram para a mitigação dos desvios e não conformidades. Sendo notório que a quantidade de não conformidades apontadas em campo foi reduzida drasticamente no segundo semestre do mesmo ano, eliminando o registro de acidentes/incidentes nesse intervalo.

3.8. Pirâmide de Frank Bird

Ao se referir em segurança do trabalho e saúde ocupacional, explana-se também a exposição das pessoas à probabilidade de se acidentarem, portanto, o acidente de trabalho não deve ser visto como uma ocorrência normal na rotina do colaborador, mas, sim, uma fonte de estudo e investigação para definição das causas das ocorrências e adoção de medidas efetivas de prevenção. Nesse contexto, destacaram-se alguns estudiosos, dentre eles cita-se Frank Bird, estudioso que contribuiu com muitas ideias e conceitos, com sua experiência prática e espírito inovador associou às técnicas de segurança às preocupações com a produtividade e qualidade. Bird foi responsável por diversos estudos sobre incidentes e acidentes do trabalho e se destacou pela criação da Pirâmide de Bird, esse gráfico relaciona proporcionalmente a gravidade dos acidentes ocorridos de modo a caracterizá-los e evitá-los nas organizações (GERMAIN et al., 2007).

Frank Bird identificou que a principal causa dos acidentes é a deficiência no controle dos elementos administrativos, ressaltando o desconhecimento ou manutenção de um programa inadequado no controle de perdas, normas insuficientes ou falha no seu cumprimento (GANDRA, 2004). A pirâmide de Bird é uma importante ferramenta para a Observação de Riscos no Trabalho, sendo acrescido, em estudos recentes, à base da pirâmide as ações e comportamentos de pessoas que podem causar incidentes, denominadas “comportamentos críticos”. Esse gráfico traz que ações preventivas voltadas para equipamentos e sistemas reduzem drasticamente o número de acidentes, entretanto o índice tende a permanecer em um nível relativamente alto, quando não se atua efetivamente no comportamento dos operadores.

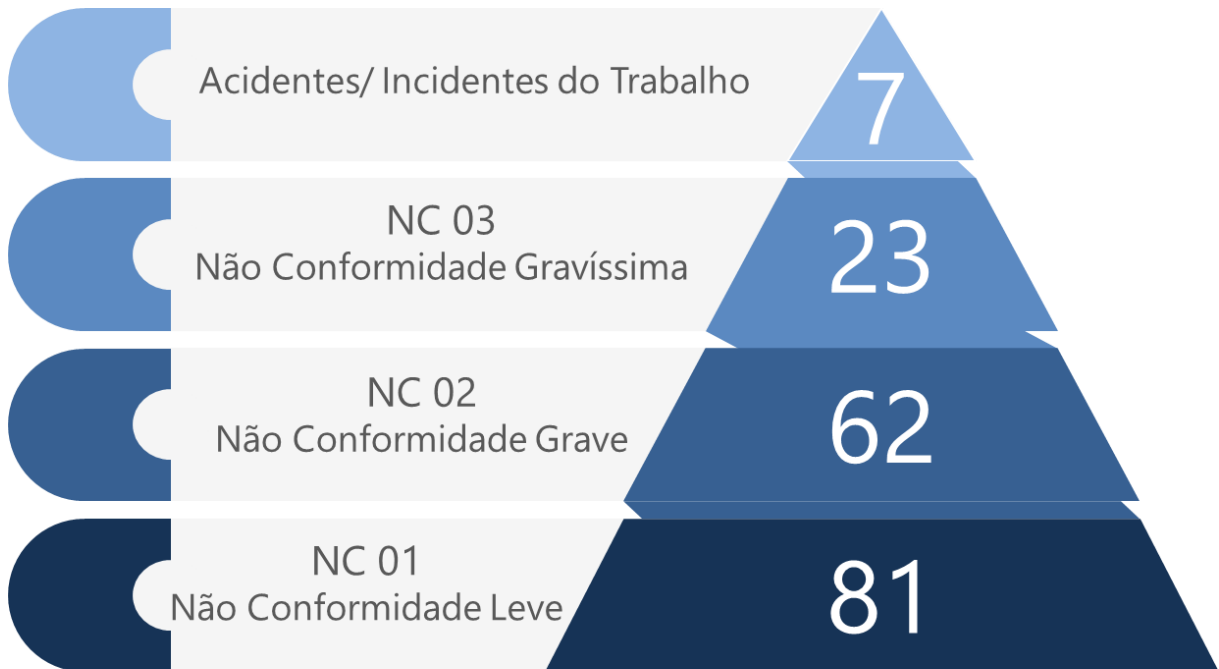
O conceito primário da pirâmide de Bird foi utilizado como norteador, para análise do impacto das não conformidades nas ocorrências de acidentes e incidentes, baseando na ideia de que o acidente está sustentado por desvios identificadas nas inspeções, resultando nas não conformidades. Para isso, utilizou-se a seguinte analogia, uma não conformidade gravíssima origina-se de uma não conformidade leve, que evoluiu no fator tempo. Portanto, o conceito inicial de Bird foi adaptado visando a correlação entre o registro das não conformidades e ocorrências dos acidentes e incidentes em busca de uma representação visual e didática dos resultados obtidos. Considerando a criticidade lincada aos dados da Construtora Remo, categorizou-se a criticidade das não conformidade obtidas conforme listagem abaixo:

- Não Conformidade 01: Leve (NC-01)
- Não Conformidade 02: Grave (NC-02)
- Não Conformidade 03: Gravíssima (NC-03)

Resultando na figura abaixo, como representação do cenário para a empresa abordada, no

ano de 2021, usando-se os dados estatísticos relacionados a Inspeção IPAL, que correspondem ao indicador de ISP.

Figura 9 – Pirâmide de Frank Bird aplicada às conformidades detectados no ano de 2021



Fonte: Os autores, 2023.

Portanto, é esperado a surgência de NC-01, primeiramente, sendo o cenário ideal a busca pela correção prévia à sua evolução, em que, caso não haja ações corretivas, originam-se as NC -02, que se não tratada cria-se na sequência a NC 03 e, por fim, acarreta no acidente do trabalho. Ou seja, uma não conformidade grave é desenvolvida gradualmente, sua criação deixa vestígios, e o evento é amplificado com o fator tempo.

3.9. Ciclo PDCA

Uma das metodologias usuais para realização do SGSSO é o ciclo PDCA, método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização (AGOSTINETTO, 2006). De acordo com Silva (2011), o ciclo PDCA é uma ferramenta de ordem prática com aplicabilidade nos mais diversos processos, podendo ser utilizados em distintas áreas de atuação. A metodologia do PDCA é composta por quatro etapas que acontecem em sequência, tornando o processo cíclico, conforme etapas apresentadas na figura abaixo.

Figura 10 – Etapas componentes do Ciclo PDCA.



Fonte: Os autores, 2023.

Dentro do processo de gestão de não conformidades, o ciclo PDCA é um forte aliado para o desenvolvimento estratégico das ações. Onde, em um primeiro momento, deve-se planejar quais serão os indicadores a serem avaliados, conforme abrangência do indicador e o objeto de estudo. Seguida pela etapa do “fazer”, atuando na correção das não conformidade detectadas, tomando medidas para correção de forma assertiva.

Por sequência, inicia-se a etapa do “verificar”, consistindo no retorno do inspetor ao campo para verificar se as não conformidades identificadas anteriormente ainda existem ou se as ações tomadas foram eficientes. Partindo assim para o “agir”, onde os processos antes realizados como medidas estratégicas transforma-se em um procedimento componente do fluxo de gestão da segurança do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando tratamos sobre acidentes/ incidentes do trabalho se mostra essencial a percepção de risco por parte dos colaboradores, nas atividades desempenhadas pela empresa, as medidas de controle dos riscos devem estar bem definidas, comunicadas e implementadas tendo como base a política interna, processos operacionais, procedimentos e o envolvimento das áreas.

A verificação da causa raiz de um acidente possibilita verificar o real fato e/ou condição que que resultou na ocorrência, verificando assim a probabilidade do seu acontecimento e a tomada de ações mais eficazes. Essa probabilidade de ocorrência de acidentes e incidentes é mapeado pelos indicadores de segurança de trabalho. Assim é possível afirmar que os indicadores possibilitam a realização do mapeamento das condições inseguras durante a realização das atividades laborais, esses possibilitam a análise sistema da situação de campo, ou seja, é uma forma de verificação do cumprimento dos procedimentos e normas técnicas.

Os indicadores, quando levantados de forma coesa e baseado em inspeções reais de campo, se torna um forte aliado prevencionista. Esses possibilitam a análise do desenvolvimento operacional, trazendo de forma sistêmica o sentimento do inspetor em relação ao desenvolvimento das atividades por parte das equipes. Uma inspeção pode identificar os atos e condições inseguras que se não tratadas pode gerar um incidente/ acidente. Assim quando temos um cenário em que há presença de desvios, faz-se necessário a adoção de medidas corretivas, atuando de forma preventiva a ocorrências dos acidentes/incidentes do trabalho.

No cenário obtido, no período de 2021, da Construtora Remo é possível ver que durante as inspeções a abrangência das não conformidades no primeiro semestre e a ocorrência de acidentes/incidentes no mesmo período são coerentes, fato reafirmado na comparação entre

o fator de risco apontado nas não conformidades e o agente causador de grande parte dos acidentes e incidentes registrados.

É visível, também, que o número de acidentes/incidentes registrados no período pode ser considerado baixo, por se tratar de um ramo de atividade com grau de risco 4, em uma escala de 01 a 04, pela Norma Reguladora nº 04 (BRASIL, 2016). Esse grau de risco indica um ramo de atividade de risco alto, ou seja, na atividade há a exposição frequente dos trabalhadores a situações de risco, sendo esses mitigados pelas medidas de hierarquização de controle eficientes e eficazes.

Além disso, é possível verificar também, que as lições apreendidas e ações corretivas implantadas após a ocorrência de um acidente reforça a prevenção e possibilita o controle de novas eventualidades, sendo importantíssimo o papel das reuniões com as equipes abrangendo essa comunicação e abordando temas pertinentes para a execução das atividades com segurança, buscando a garantia da saúde e integridade física dos trabalhadores.

Portanto, é possível afirmar que o uso das inspeções na formação dos indicadores de saúde e segurança do trabalho, como o Índice de Segurança Praticada (ISP) e o Índice de Segurança Verificada (ISV), são eficazes e essenciais para a prevenção de acidentes e incidentes, sendo os demais indicadores - Horas Homem Inspeccionada (HHI), Indicadores de Atestado de Saúde Ocupacional, Indicadores de Treinamento, Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento (TFCA), Taxa de Gravidade (TG) - associados indiretamente a esses com o direcionamento voltado para às oportunidades de melhoria e prevenção, sendo estes adequados e aplicáveis para empresas do setor de manutenção e construção em linha viva.

Sugere-se a continuação do estudo para a identificação de novos indicadores que poderiam agregar na prevenção de acidentes, sendo inclusive nesse estudo detectado a ausência de um indicador voltado para a identificação de atitudes inseguras dos colaboradores, podendo esse ser de grande valia nas ações prevencionistas.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, J. S. **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças**. 2006.122f. **Dissertação** (Mestrado Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos - SP, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14280**: Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/douconstituicao88.pdf>. Acesso em 06 nov. 2022.
- _____. **Decreto Nº 3.048, de 6 de maio de 1999**. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em 06 nov. 2022.
- _____. **Lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048.htm >. Acesso em 18 nov. 2022.
- _____. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria/MTP Nº 422, de 07 de outubro de 2021**: Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2021/portaria-mtp-n-o-422-altera-a-nr-5.pdf/view>>. Acesso em 06 nov. 2022.
- _____. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria MTP Nº 2.318, de 3 de agosto de 2022**: Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 04 - Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mtp-n-2.318-de-3-de-agosto-de-2022-421959624>>. Acesso em 06 nov. 2022.
- DINIZ, A. C. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.
- ENEL. **Grupo ENEL assina acordo para vender Distribuidora de Energia em Goiás**. Disponível em: < <https://www.enel.com.br/content/dam/enel-br/megamenu/m%C3%ADdia/releases-2022/09/grupo-enel-assina-acordo-para-vender-distribuidora-de-energia-em-goias.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2022.
- GANDRA, João Jorge. **A influência dos fatores organizacionais nos acidentes do trabalho: Estudo de caso de uma mineradora**. Belo Horizonte, 2004.
- GERMAIN, GEORGE L., CLARK, M. DOUGLAS. **Um tributo a Frank E. Bird Jr**. Outubro, 2007.
- PALASIO, C. **Sistema de Gestão – Assunto da Moda**. Disponível em: <<http://www.areaseg.com/artigos>>. Acesso em: 08 mai. 2022.
- REMO ENGENHARIA. **História**. Disponível em: <<https://remo.com.br/page-with-header-cover-2/>>. Acesso em 13 de jun. 2022.

SILVA, Ana Cristina da. **Mapeamento de Riscos na Padaria da Empresa COTRIMAIO.** 2011.33f. **Monografia** (Monografia do Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Engenharia de Segurança) - Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa – RS, 2011.

Documento Digitalizado Público

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC Versão Final

Assunto: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC Versão Final
Assinado por: Matheus Souza
Tipo do Documento: Documentos
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Matheus Pereira de Souza, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 08/03/2023 19:42:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/03/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 399220

Código de Autenticação: 5d58a77690

