

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Anna Carolinna Eduardo Pereira

O PESO DO RECORDE: como a meta do acidente zero pode dificultar a prevenção

Belo Horizonte

2023

Anna Carolinna Eduardo Pereira

O PESO DO RECORDE: como a meta do acidente zero pode dificultar a prevenção

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima

Coorientador: Prof. Dr. Raoni Rocha Simões

Belo Horizonte

2023

P436p

Pereira, Anna Carolinna Eduardo.

O peso do recorde [recurso eletrônico] : como a meta do acidente zero pode dificultar a prevenção / Anna Carolinna Eduardo Pereira. – 2023.

1 recurso online (102 f. : il., color.) : pdf.

Orientador: Francisco de Paula Antunes Lima.

Coorientador: Raoni Rocha Simões.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Bibliografia: f. 97-102.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Engenharia de produção – Teses. 2. Prevenção de acidentes – Teses. 3. Acidentes de trabalho – Prevenção e controle – Teses. 4. Segurança do trabalho – Estudo e ensino – Teses. I. Lima, Francisco de Paula Antunes. II. Simões, Raoni Rocha. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. IV. Título.

CDU: 658.5(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

ANNA CAROLINNA EDUARDO PEREIRA

Realizou-se, no dia 31 de março de 2023, às 08:30 horas, online em <https://meet.google.com/qhr-ejar-maz?hs=224>, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 363ª defesa de dissertação, intitulada *O peso do recorde: como a meta do acidente zero pode dificultar a prevenção*, apresentada por ANNA CAROLINNA EDUARDO PEREIRA, número de registro 2018692253, graduada no curso de ENGENHARIA DE SAÚDE E SEGURANÇA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Francisco de Paula Antunes Lima - Orientador (UFMG), Prof(a). Raoni Rocha Simões (Universidade Federal de Ouro Preto), Prof(a). Francisco José de Castro Moura Duarte (UFRJ), Prof(a). Eugênio Paceli Hatem Diniz (Fundacentro).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 30 de março de 2023.

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Prof(a). Francisco de Paula Antunes Lima (Doutor)

Prof(a). Raoni Rocha Simões (Doutor)

Prof(a). Francisco José de Castro Moura Duarte (Doutor)

Prof(a). Eugênio Paceli Hatem Diniz (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por Francisco José de Castro Moura Duarte, Usuário Externo, em 24/04/2023, às 17:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raoni Rocha Simões, Usuário Externo**, em 24/04/2023, às 22:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eugênio Paceli Hatem Diniz, Usuário Externo**, em 25/04/2023, às 17:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco de Paula Antunes Lima, Professor do Magistério Superior**, em 07/06/2023, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2248973 e o código CRC B91813A0.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

FOLHA DE APROVAÇÃO

O peso do recorde: como a meta do acidente zero pode dificultar a prevenção

ANNA CAROLINNA EDUARDO PEREIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, área de concentração PESQUISA OPERACIONAL E INTERVENÇÃO EM SISTEMAS SOCIOTÉCNICOS, linha de pesquisa Estudos Sociais da Tecnologia, Trabalho e Expertise.

Prof(a). Francisco de Paula Antunes Lima - Orientador
UFMG

Prof(a). Raoni Rocha Simões
Universidade Federal de Ouro Preto

Prof(a). Francisco José de Castro Moura Duarte
UFRJ

Prof(a). Eugênio Paceli Hatem Diniz
Fundacentro

Belo Horizonte, 30 de março de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Francisco José de Castro Moura Duarte**, Usuário Externo, em 24/04/2023, às 17:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raoni Rocha Simões, Usuário Externo**, em 24/04/2023, às 22:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eugênio Paceli Hatem Diniz, Usuário Externo**, em 25/04/2023, às 17:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco de Paula Antunes Lima, Professor do Magistério Superior**, em 07/06/2023, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2248988 e o código CRC 8FC8EB1B.

A minha mãe, minha maior incentivadora.

*Ao meu avô, meu exemplo de humildade,
paciência e fé.*

*A todos os trabalhadores da usina, exemplos de
união, respeito e lealdade*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por estar presente em minha vida atuando das mais diversas maneiras, me amparando e me ajudando a superar todos os momentos difíceis que passei durante essa etapa da minha vida.

Aos meus mentores espirituais que nunca desistem de me inspirar a continuar lutando pelos meus sonhos. Muito obrigada por serem luz na minha vida.

Aos trabalhadores da usina, e especialmente, aos operadores, muito obrigada pela confiança e por me acolher com tanto respeito e atenção. Muito obrigada pelas muitas horas de conversas, histórias e compartilhamento de experiências. A minha pesquisa só foi possível graças à colaboração de todos vocês. Sinto-me honrada por ter convivido por mais de 1 ano e meio com uma equipe tão unida, engajada e leais.

Ao meu orientador, professor Doutor Francisco de Paula Antunes Lima, por não desistir de mim e me apoiar antes, durante e depois da pandemia. Muito obrigada por todos os seus ensinamentos, paciência e compreensão. É uma grande honra ser aluna de um dos mais valiosos pesquisadores de segurança e ergonomia do Brasil. Antes, a minha admiração era pelos artigos científicos que li durante a graduação. Agora, admiro pelo grande cientista, professor e humano que é. Muito obrigada por cada observação feita no meu texto.

Ao meu coorientador, professor Doutor Raoni Rocha Simões, por ter me guiado também com tanto carinho e atenção. Muito obrigada por aceitar me orientar, pela disposição em se deslocar para acompanhar as minhas apresentações e por cada observação feita para me ajudar na produção do meu texto.

A minha mãe que me apoiou desde o primeiro momento em que eu decidi pedir demissão e me mudar para Belo Horizonte para ingressar no mestrado. Muito obrigada por todas as ligações telefônicas feitas todos os dias em que eu estava longe; por ser o meu apoio quando eu precisava verbalizar as minhas angústias e dificuldades, que não foram poucas; por colaborar e respeitar, durante a pandemia e pós-pandemia, o meu espaço e necessidade de introspeção e silêncio total durante as madrugadas.

Ao meu avô, muito obrigada pelas orações e conselhos de vida até o último momento da sua vida. Gostaria de sua presença aqui neste mundo para me abraçar e prestigiar essa minha árdua conquista.

A Bete e Ivan, por me receber tão carinhosamente em sua casa e me tratar como filha, me dando todo o suporte para permanecer em Belo Horizonte.

Ao meu pai, agradeço por cada suor e por sua persistência em se manter de cabeça erguida, atitudes tão importantes para mim.

A minha irmã, muito obrigada por ser a minha companheira nos momentos em que eu precisava aliviar a ansiedade.

Ao João Henrique, por todo apoio e disposição em me ajudar com as necessidades de mudança e viagens.

A minha avó, Dindinha, Davison, Anna Paulla, muito obrigada pelos momentos de alegria que sempre me proporcionam e que me ajudaram a aliviar toda a minha preocupação com o mestrado.

A CAPES pela bolsa oferecida que foi de extrema importância para que eu pudesse ter condições de realizar a minha pesquisa.

A FUNDACENTRO pelo apoio com transporte durante os meus deslocamentos entre a minha casa e a usina.

Ao professor Doutor Eugênio Paceli Hatem Diniz, por ser um facilitador e mediador da minha pesquisa.

Ao professor Doutor Francisco Duarte, por aceitar participar da banca examinadora e por contribuir tão ricamente com reflexões importantes.

Aos motoristas André e Luís, muito obrigada pelo carinho, respeito e pelas boas horas de conversa e conselhos de vida.

À CEMIG, muito obrigada por autorizar essa pesquisa. Atitude de extrema importância e digna de admiração, uma vez que empresas que abrem as portas para pesquisas científicas colaboram não somente com a valorização da ciência, mas também com o avanço do nosso país. Obrigada também pelo apoio com transporte e uniformes.

Ao Técnico de Segurança do Trabalho Watilla Eduardo Mesquita, pelo entusiasmo e por acreditar nos novos caminhos que a segurança pode seguir. Obrigada pela troca de conhecimento e pelos ensinamentos práticos da profissão.

Ao gerente Ronnie de Lima Diniz, por confiar e acreditar na pesquisa. Obrigada pela oportunidade e pelo apoio extremamente importante para mim.

Aos meus colegas Pedro, Viviane, Carla, Izabel, Luciana e Natália, obrigada pelos vários momentos de união durante os estudos dos textos de Teorias da Prática. Obrigada pelos momentos de apoio emocional e descontração.

Ao meu colega Gustavo Duca, pelo entusiasmo e pelos incontáveis artigos compartilhados e que foram muito úteis para a elaboração dos meus argumentos.

Ao meu grande amigo Bruno Alberto, pelos incontáveis passeios pela UFMG e por Belo Horizonte. Obrigada pela companhia, que também foi importante para a minha formação. A minha grande e querida amiga Marciane Ferreira, por me comunicar sobre as inscrições do mestrado e por aceitar o desafio ir para Belo Horizonte comigo fazer a prova. Por fim, agradeço a todos os meus amigos que torceram por mim. Muito obrigada!

“Com efeito, as coisas que temos de aprender antes de poder fazê-las, aprendemo-las fazendo; por exemplo, os homens tornam-se arquitetos construindo e tocadores de lira tangendo esse instrumento. Da mesma forma, tornamo-nos justos praticando atos justos, e assim com a temperança, a bravura, etc.”

Aristóteles em A ética à Nicômaco

RESUMO

Com a finalidade de incentivar a colaboração de todos os indivíduos na prevenção de acidentes de trabalho, placas como “Estamos há XXX dias sem acidentes”, “Nosso recorde é YYY dias” aparecem estampadas em locais estratégicos de quase todas as empresas, juntamente com práticas que almejam atingir o “acidente zero” ou que promovam rankings de desempenho em segurança entre unidades, equipes ou mesmo indivíduos. Muitas vezes, até mesmo troféus, premiações e recompensas, simbólicas ou financeiras, são oferecidas para celebrar os bons resultados de segurança. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar como os trabalhadores de uma usina térmica que chegou a quase 7 anos sem acidentes com afastamento, considerado um recorde pela empresa, lidavam com esse resultado atingido. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa com a utilização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para coleta de dados e da Grounded Theory (GT) ou Teoria Fundamentada para análise dos dados. Foram realizadas observações de campo, análise de registros documentais e atas de reuniões, e entrevistas durante a jornada de trabalho dos trabalhadores da usina ao longo de 1 ano e 8 meses. À medida que, ao longo das coletas de dados, surgiam questões significativas para a pesquisa advindas das entrevistas, observações ou documentos, entrevistas em autoconfrontação com base nas observações eram realizadas para compreender as decisões dos trabalhadores. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo demonstrar como o recorde, por trás de uma lógica de supervalorização do resultado, influenciou o comportamento dos trabalhadores e o enfraquecimento da segurança. Como resultado, emergiram quatro casos de acidentes que ocorreram dentro deste período de comemoração do recorde de segurança e que geraram controvérsias e mal-estar entre os trabalhadores por causa do status atingido pela usina. Buscou-se também mostrar os caminhos para o fortalecimento da segurança na usina.

Palavras-chave: Gestão da Segurança. Prevenção de Acidentes. Acidente Zero. Recorde.

ABSTRACT

With the purpose of encouraging everyone's collaboration in the prevention of accidents at work, plaques such as "We have been without accidents for XXX days", "Our record is YYY days" are stamped in almost all companies along with practices that aim to achieve the "zero accident" or that promote safety performance rankings between production units, teams or even individuals. Often even trophies, token awards and financial rewards are offered to commemorate safety results. Based on this context, the objective of this work was to investigate how the workers of a thermal plant that reached the result of almost 7 years without accidents with lost time related to this result reached and considered by all as a record. For that, qualitative research was carried out using the Ergonomic Work Analysis (AET) for data collection and the Grounded Theory for data analysis. Field observations, analysis of documentary records and minutes of meetings, and interviews were carried out during the workday of the plant's workers over a period of 1 year and 8 months. As, throughout the data collection, significant questions for the research emerged from the interviews, observations or documents, interviews of self-confrontation of information were carried out to understand the workers' decisions. Thus, this work aimed to demonstrate how the record, behind a logic of overvaluation of the result, influenced the behavior of workers and the weakening of security. As a result, four cases of accidents emerged that occurred within this period of commemoration of the safety record and that generated controversy and discomfort among workers because of the status achieved by the plant. An attempt was also made to show ways to strengthen safety at the plant.

Key words: Safety Management. Accidents prevention. Vision Zero. Record.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PRINCIPAIS ACONTECIMENTOS NA HISTÓRIA DA USINA	25
FIGURA 2 – ACIDENTES COM AFASTAMENTO NA USINA ENTRE 1997 E 2018	33
FIGURA 3 – QUANTIDADE DE HORAS DE OPERAÇÃO ENTRE 1987 E 2019.....	33
FIGURA 4 – ENVOLVIMENTO DOS TRABALHADORES E DA HIERARQUIA COM A SEGURANÇA DE ACORDO COM O TIPO DE CULTURA DE SEGURANÇA	37
FIGURA 5 – PIRÂMIDE DE HEINRICH	45
FIGURA 6 – PIRÂMIDE DE BIRD	46
FIGURA 7 – PIRÂMIDE DE DU PONT	47
FIGURA 8 – DIAMANTE DA PREVENÇÃO	50
FIGURA 9 – ELEMENTOS QUE EMERGIRAM NO CAMPO DE PESQUISA	57

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – RELATOS DE ACIDENTES INFLUENCIADOS PELO RECORDE	60
QUADRO 2 – ÚLTIMOS ACIDENTES COM AFASTAMENTO NA USINA	61
QUADRO 3 – ACIDENTES SEM AFASTAMENTO E COM CONTROVÉRSIAS	69
QUADRO 4 – ACIDENTE SILENCIADO EM DECORRÊNCIA DO RECORDE.....	70
QUADRO 5 – ACIDENTE RESPONSÁVEL PELO FIM DO RECORDE	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CIS	Comunicação de Incidente de Segurança
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CVU	Custo Variável Unitário
CWP	Central Water Plant)
EDT	Espaço de Debate sobre o Trabalho
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat e Figueiredo
FHOS	Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança
GT	Grounded Theory
MME	Ministério de Minas e Energia
MW	Mega-watt
NR-10	Norma Regulamentadora nº10
NR-13	Norma Regulamentadora nº13
NR-20	Norma Regulamentadora nº20
NR-33	Norma Regulamentadora nº33
NR-35	Norma Regulamentadora nº35
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONS	Operador Nacional do Sistema
REX	Retorno de Experiência
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGSST	Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho
SST	Saúde e Segurança do Trabalho
SIN	Sistema Interligado Nacional

UT	Unidade de Treinamento
VAF	Ventilador de ar forçado
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	20
CAPÍTULO 1 – A USINA TERMOELÉTRICA EM FOCO	24
1 – Organização do trabalho operacional e ferramentas de gestão de segurança.....	26
1.1 Quadro de funcionários.....	26
1.2 O setor de operação	27
1.3 Estrutura organizacional da segurança	29
2 – O recorde	32
CAPÍTULO 2 – CULTURA DE SEGURANÇA BASEADA NOS FATORES HUMANOS E ORGANIZACIONAIS E GESTÃO BASEADA NOS INDICADORES.....	35
2.1 Cultura de Segurança baseada nos Fatores Humanos e Organizacionais (FHOS).....	35
2.1.1 Cultura Integrada de Segurança.....	38
2.2 Indicadores de Segurança como ferramentas de gestão e prevenção de acidentes	40
2.2.1 O alcance limitado dos Indicadores de Segurança	42
2.2.2 Pirâmides de acidentes.....	43
2.2.3 Diamante da prevenção	48
CAPÍTULO 3 – PERCURSO INVESTIGATIVO.....	51
3.1 Contexto geral	51
3.2 Construção da demanda.....	52
3.3 Objetivos.....	54
3.4 A pesquisa qualitativa.....	55
3.5 Materiais e métodos.....	57
CAPÍTULO 4 – A INFLUÊNCIA DO RECORDE NO COMPORTAMENTO DOS TRABALHADORES	59
4.1 Os últimos acidentes na usina.....	60
4.2 O recorde e seus murmúrios	61
<i>Caso 1: Potencial acidente grave.....</i>	<i>62</i>

<i>Caso 2: “Alguns pontinhos”</i>	65
4.3 O peso do recorde: quebrar ou não quebrar?	70
<i>Caso 3: Suportando a dor</i>	71
4.4 O recorde e a sua proteção.....	73
<i>Caso 4: Fim do recorde</i>	74
CAPÍTULO 5 – O RECORDE E ESTÍMULO DO ACIDENTE ZERO	80
CAPÍTULO 6 – DO “PESO DO RECORDE” À PRODUÇÃO SAUDÁVEL DE SEGURANÇA.....	89
CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS	99

INTRODUÇÃO

A placa “Estamos há XXX dias sem acidentes”, “Nosso recorde é YYY dias” está estampada em quase todas as empresas, trazendo orgulho ou, na maior parte das vezes, um alerta de que o cuidado com a segurança ainda é insuficiente. Em busca de melhores resultados de segurança é comum, como estratégia gerencial, a implementação de programas que almejam atingir o “acidente zero” ou uso de rankings de desempenho em segurança entre unidades de produção, equipes ou mesmo indivíduos. A finalidade é estimular a colaboração de todos na prevenção de acidentes de trabalho, acompanhada de campanhas de comunicação e incentivo que expõem os números de dias sem acidentes, oferecendo troféus, premiações simbólicas e até mesmo recompensas financeiras. Para mostrar que existe segurança, a indústria e a sociedade precisam de alguma forma demonstrar isso (HOLLNAGEL, 2014), então são utilizados esses meios fáceis de serem compreendidos por todos.

É inegável que, ao longo da história, as organizações tenham atingido progressos no âmbito da segurança. No entanto, os resultados se mostram estagnados em um limite, fruto da ironia de que quanto mais se melhora a segurança, graças ao imenso esforço destinado a essa área, maior é a demanda por ela e mais difícil se torna conseguir novos avanços (AMALBERTI, 2016). Uma vez que os sistemas se tornaram cada vez mais complexos, as explicações para os infortúnios no desempenho dos mesmos não podem se limitar a uma compreensão das relações de causa e efeito descritas por modelos lineares (HOLLNAGEL; WOODS; LEVESON, 2006). A gestão de segurança não pode continuar considerando que os “procedimentos” que foram bem-sucedidos no passado continuam a ser efetivos hoje, porque as condições nunca são as mesmas de quando foram implementados (GRANJO, 2006). A reação a um determinado risco ou perigo, pode eliminar ou reduzir a probabilidade de um cenário, isto é, a probabilidade de um acidente ou lesão acontecer da forma que ocorreu é menor, mas isso não descarta a possibilidade de o mesmo ocorrer em outras situações diferentes (BUSCH, 2021).

Por mais desenvolvido que seja um sistema, ele nunca será sem limitações e sempre haverá espaço para melhorias. Em outras palavras, é impossível ter certeza de que nada vai acontecer. A segurança não é uma condição do sistema que pode ser estabelecida hoje e depois esquecida sem exigir mais esforço e atenção. Muito pelo contrário, é uma condição que deve ser constantemente monitorada e gerenciada (HOLLNAGEL, 2014). O “acidente zero” não é uma meta que se atinge de forma definitiva, apenas um estado provisório que vai desaparecer mais cedo ou mais tarde com o próximo acidente.

Mesmo que um sistema se apresente seguro no momento atual, não há garantias de que ele não irá falhar. O sucesso de ontem não é garantia do sucesso futuro; ao contrário, o sucesso se dá por meio de falhas e prenuncia a próxima falha (PETROSKI, 2018). E esse sistema seguro de hoje pode ser também uma armadilha, porque, uma vez que algo nunca ou raramente acontece, é impossível coletar dados e saber como é o funcionamento desse sistema. Não dá para saber se o sistema se encontra no caminho certo ou se está próximo dos limites de um acidente. Essas duas possibilidades existem concomitantemente e é impossível melhorar o desempenho considerando que tudo está seguro. Embora pareça razoável que o número de acidentes deva ser reduzido ao máximo, esse paradoxo mostra que esse objetivo produz resultado contrário, pois torna cada vez mais difícil gerenciar a segurança (HOLLNAGEL, 2014).

Para lidar com essa limitação e evoluirmos em termos de segurança, as organizações devem adotar abordagens que considerem seriamente os fatores humanos e organizacionais (BOISSIÈRES, 2010). Um sistema de gerenciamento de segurança baseado nos fatores humanos e organizacionais repousa não somente nos conhecimentos dos especialistas dessa área como também no das pessoas e das equipes de trabalho, buscando antecipar as situações não desejáveis; definir regras coletivamente para evitar e administrar essas situações; desenvolver uma cultura de segurança que valorize as práticas de trabalho que acontecem no dia-a-dia e no calor da ação; implementar condições técnicas e organizacionais que favoreçam a segurança e facilitar o retorno de informações sobre a realidade de trabalho (DANIELLOU; DUGUÉ, 2010).

Este trabalho tem como objetivo mostrar os efeitos de um recorde de segurança de uma usina termoeletrica localizada em Juatuba, Minas Gerais, reconhecida pelos excelentes resultados de segurança e traduzidos em quase 7 anos consecutivos sem acidentes com afastamento. A base deste trabalho está fundamentada na abordagem dos fatores humanos e organizacionais da segurança e através da análise da atividade busca-se compreender como o coletivo de trabalhadores e a gestão se relaciona com o resultado alcançado.

O trabalho pretende também trazer elementos para a reflexão acerca do incentivo para alcançar recordes de segurança, que fazem parte de programas de SST da maior parte das empresas, em especial das que são consideradas de excelência na prevenção. A argumentação defendida aqui é a de que esse tipo de estratégia resgata a ideia, infundada, do acidente zero e pode influenciar no comportamento dos trabalhadores de forma contraproducente em relação à própria segurança, bloqueando o processo de aprendizagem individual e coletivo, que é a base

fundamental de qualquer programa de SST. Portanto, a pesquisa traz as seguintes questões para reflexão:

Evidentemente, qualquer e toda redução da frequência e gravidade de acidentes é sempre bem-vinda, mas como evitar que as conquistas obtidas nessa luta pela segurança se transformem em um peso, sendo vivido como fonte de ansiedade? Como algo que foi pensado como um estímulo positivo se torna um peso que traz sofrimento?

Como evitar que o medo de sofrer o próximo acidente leve à fragilização do sistema de prevenção, boqueando o processo de aprendizagem que levou à produção de segurança?

Por razões que serão descritas neste trabalho, veremos como um processo dinâmico de desenvolvimento da segurança se transformou em algo rígido, na medida em que os resultados positivos foram transformados em um recorde absoluto que não poderia ser mais quebrado. Os bons resultados deixam de ser motivadores da equipe e o “peso do recorde” passa a alimentar um processo contrário de fragilização da segurança e aumentar conflitos entre colegas.

A dissertação foi organizada em seis capítulos, iniciando no capítulo 1, com a apresentação do cenário e do contexto da pesquisa: uma usina térmica com bons resultados de segurança expressos em números e com o recorde de 5 anos sem acidentes com afastamento. É neste contexto de aplausos pelo resultado que a demanda surge, procurando compreender como o coletivo de trabalho consegue manter o bom desempenho em segurança.

No capítulo 2, uma breve revisão de literatura foi realizada sobre cultura de segurança, gestão baseada nos indicadores, pirâmides de acidentes e diamante da prevenção para auxiliar na compreensão das discussões realizadas. A abordagem dos fatores humanos e organizacionais da segurança foi destacada como um caminho promissor para a segurança, uma vez que valoriza a união de todos os trabalhadores, incluindo gestores, e sua importância na segurança, bem como a interação da segurança com as outras diversas áreas da gestão.

O capítulo 3 apresenta o percurso investigativo para esclarecer a problemática da pesquisa e como ela se desenvolveu ao longo do percurso; e também para explicar a metodologia utilizada na pesquisa.

O capítulo 4 demonstra como os trabalhadores da usina se relacionam com o resultado de segurança alcançado cujo status é o de um recorde. Veremos que, por trás de uma lógica de supervalorização do resultado, quatro casos de acidentes que ocorreram dentro da usina nesse contexto tiveram a influência do recorde.

No capítulo 5, questionamos se o fomento ao recorde é uma boa estratégia em favor da prevenção de acidentes e do fortalecimento da cultura de segurança. Também foi discutido sobre como a ideia de acidente zero pode influenciar negativamente a segurança, uma

vez que geram controvérsias e mal-estar entre os trabalhadores, podendo estimular o silenciamento organizacional e camuflar a realidade.

O capítulo 6 apresenta dois caminhos que podem ser seguidos pela usina para o fortalecimento da segurança e valorização do coletivo de trabalho a partir da implementação de Espaços de Debate sobre o Trabalho e do desenvolvimento da expertise para detecção de sinais fracos.

Nas considerações finais, foram apresentadas reflexões sobre os resultados alcançados. Nela, buscamos destacar a importância do abandono dos rankings de segurança e da adoção de práticas que reforçam as capacidades de auto-organização e coordenação mútua para que os trabalhadores encontrem melhores formas de trabalhar, mais seguras e com mais aprendizagem coletiva; bem como o estímulo a identificação de sinais fracos.

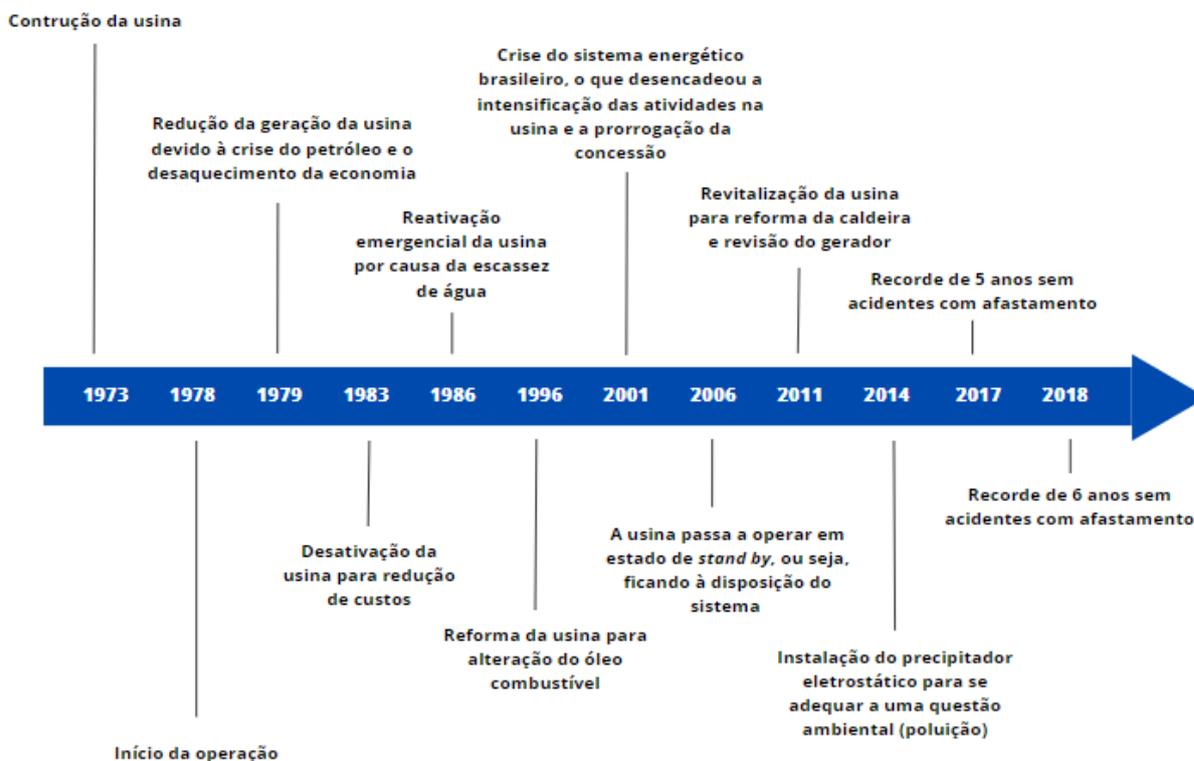
CAPÍTULO 1 – A USINA TERMOELÉTRICA EM FOCO

A usina termelétrica em estudo, que se localizava em Juatuba, Minas Gerais, teve o início da sua construção em 1973 com o objetivo de proporcionar maior confiabilidade ao sistema energético nos períodos hidrológicos desfavoráveis. Em 1978, a usina iniciou as suas atividades de operação, tendo no ano seguinte uma redução gradual na geração devido ao desaquecimento da economia brasileira e seu impacto no consumo de energia elétrica, bem como as altas taxas pluviométricas em Minas Gerais. A necessidade de redução do consumo de derivados de petróleo também foi um dos fatores que contribuíram para reduzir a produção de energia térmica pela usina, uma vez que o combustível usado era o Óleo 2ª, um combustível fóssil. Assim, em 1983, ocorreu uma desativação como medida de contenção de custo, uma vez que naquela época a geração de energia a partir de usinas hidrelétricas cobriam as necessidades do mercado (CACHAPUZ, 2006).

Em 1986, as condições hidrológicas desfavoráveis na região Sudeste levaram à necessidade de reativação da usina. Desde então, a unidade permaneceu em operação por vários anos. Em 2001, novamente em virtude da escassez de água acarretada pela falta de chuvas, houve a intensificação das atividades da usina para suprir essa necessidade do mercado. No entanto, em 2003, a usina reduziu novamente suas atividades devido à lei 9.648, a qual definiu, entre outras coisas, as regras de entrada, tarifas e estrutura de mercado (PIRES, 2000) de energia elétrica. Dessa forma, a usina permaneceu até os seus últimos dias em conservação parcial, ou seja, disponível para entrada em operação 24 horas após receber solicitação do sistema elétrico, ou seja, o funcionamento dela passou a era intermitente.

Como mencionado, a usina em questão fornecia energia a partir da operação com óleo combustível fóssil 2ª, um derivado do petróleo. Nos últimos anos, a participação do petróleo na produção mundial de energia elétrica é pouco expressiva e tem sofrido um recuo devido ao seu alto custo e a investimentos realizados na utilização de outras fontes, menos agressivas ao meio ambiente, mais econômicas e mais estáveis (ANEEL, 2008). Isso tem impactado diretamente no funcionamento da usina em estudo. No final de 2019, a usina foi desativada totalmente. A Figura 1 retrata os principais momentos da história da usina.

Figura 1 – Principais acontecimentos na história da usina



Elaborado pela autora. Fonte: Dados da empresa (2019).

O alto risco e complexidade da atividade de operação e manutenção da usina gerava grande preocupação e constante busca por melhorias em relação à segurança. Tratava-se de uma planta industrial complexa onde, devido à própria natureza do processo, havia um elevado risco, exigindo grande cautela por parte dos trabalhadores durante as atividades. Estavam envolvidos no processo riscos elétricos, com tensões variando desde 24 Volts (em corrente contínua) a 138.000 Volts (em corrente alternada); riscos mecânicos devido à presença de um grande número de equipamentos; riscos físicos como temperatura, pressão, ruído, calor; riscos químicos, devido ao trabalho com insumos químicos para o tratamento de água; e riscos de acidentes. Todos estes fatores elevavam o potencial de risco que a força de trabalho estava exposta, requerendo a adoção de medidas de segurança.

1 – Organização do trabalho operacional e ferramentas de gestão de segurança

Para compreender a organização do trabalho operacional e as ferramentas de gestão, será apresentado quem eram os trabalhadores que formavam o quadro organizacional, o setor de operação e a estrutura organizacional de segurança.

1.1 Quadro de funcionários

O quadro de funcionários próprios da usina era composto por 46 pessoas, divididas entre os setores de operação, manutenção, planejamento e administrativo. Além do quadro próprio a empresa contava com cerca de 20 funcionários terceirizados divididos entre as atividades de limpeza, manutenção e portaria.

Durante o período da pesquisa, a usina operou em regime ininterrupto onde havia a divisão entre funcionários que trabalham em horário administrativo e em turnos. O trabalho em turno era delegado à equipe de operação, que possuía pelo menos três pessoas escaladas em cada turno. Os demais operadores e restantes do quadro da empresa trabalhavam no horário administrativo.

O foco desta pesquisa era a equipe de operação. No entanto, em alguns momentos houve a participação da equipe de manutenção, uma vez que há atividades e processos em que eles estão diretamente envolvidos.

A equipe de operação era subdividida entre as áreas de tratamento de água; caldeira; turbina; painel mecânico e supervisão. Até os últimos dias de coleta de campo, ela contava com 1 supervisor; 5 operadores de turbina; 2 operadores de painel; 2 operadores de caldeira; 4 operadores de T.A. (Tratamento de Água); 8 mantenedores; 1 pessoa responsável pela geração solar; e 1 pessoa alocada na área para trabalhar na área administrativa, conforme Figura 2. Destes operadores, dois atuavam também como operadores-programadores. Um dos operadores de turbina se desligou da empresa durante a pesquisa, restando apenas 4 operadores de turbina.

Além de atuarem nessas funções, a maioria desses operadores encontravam-se em treinamento, sendo que havia 2 operadores treinando painel; 6 operadores treinando caldeira; e 2 operadores treinando turbina. Dos mantenedores que não estavam em treinamento, quando necessário, atuavam no T.A. (Tratamento de Água), 1 pessoa que se encontrava em treinamento para essa área; 1 pessoa na turbina; e 2 mantenedores na caldeira, sendo que estes também encontravam-se em treinamento nessa área.

A equipe possuía como função realizar a operação dos equipamentos e o monitoramento do estado deles para que fossem identificados através das leituras de área e dos testes a necessidade de reparos para manter a usina pronta para o funcionamento, uma vez que a usina operava eventualmente quando solicitada pelo Sistema Elétrico Nacional por motivo elétrico (quando havia estruturas de hidrelétricas em manutenção) ou energético (quando havia escassez de água).

A equipe de manutenção era subdividida em mecânica, elétrica e instrumentação. Ela contava com 1 supervisor; 5 mecânicos; 4 eletricitas; e 2 instrumentistas. Além destes, ainda compunha essa equipe 8 mantenedores os quais desempenhavam atividades de operação e de manutenção quando eram designados.

A equipe possuía como função realizar as manutenções preventivas e corretivas necessárias para manter a usina pronta para o bom funcionamento quando solicitada.

1.2 O setor de operação

O setor de operação era responsável por executar a operação dos equipamentos quando solicitado pelo sistema, testar os equipamentos quando a usina estava em *stand by* e solicitar as manutenções necessárias para garantir o bom funcionamento da usina quando havia demanda de produção de energia térmica.

O ingresso no setor

A contratação dos profissionais era realizada através de concurso público. Os candidatos aprovados na seleção podiam ser direcionados para a função de técnico mantenedor ou técnico operador e realizavam um curso de formação inicial na escola da empresa.

Havia também, até meados dos anos de 1990, através de uma parceria realizada com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), alguns trabalhadores que ingressaram na empresa por essa via, onde os candidatos aprovados em processo seletivo do SENAI entravam para realizar o treinamento de eletricitista ou mecânico, passando por estágios na manutenção, para posteriormente realizarem avaliações a fim de que fosse concretizada a contratação. Após alguns anos na função e de acordo com as demandas, estes podiam optar por se transferirem de setor passando a atuar na operação.

A formação

A concessionária de energia possui uma unidade de formação profissional própria e era responsável por treinar os novos operadores e realizar os treinamentos de reciclagem periódicos de todos os profissionais. Apesar de o treinamento inicial ocorrer nesta unidade de formação, era na própria usina que eles adquiriam os conhecimentos sobre operação de uma usina termoelétrica, pois o treinamento inicial recebido era voltado para operação de usinas hidrelétricas e trabalho com eletricidade.

Na usina, os novos operadores começavam os seus treinamentos teóricos e práticos, atuando sob supervisão nas atividades da área de recebimento de óleo e tratamento de água. Conforme as demandas surgiam no setor e de acordo com o desenvolvimento da experiência, avaliada pelo supervisor de operação, estes passavam a atuar posteriormente na área da caldeira, turbina e por fim, no painel mecânico.

Os trabalhadores

O setor de operação era composto por um supervisor de operação e operadores programadores, operadores de painel mecânico, operadores de turbina, operadores de caldeira e operadores de tratamento de água e recebimento de óleo. Acima do supervisor encontrava-se o gerente da unidade.

O supervisor era responsável pela gestão das atividades de operação. Os operadores programadores possuíam a função de realizar a gestão das permissões de trabalho (PT) e auxiliar na programação das manutenções dos equipamentos da operação. Assim, eles constituíam um elo entre a manutenção e a operação. As demais funções eram encarregadas de executar as atividades de operação.

Perfil dos operadores e jornada de trabalho

Na usina estudada, havia um total de vinte e quatro operadores. A média da idade dos operadores na usina era de 40 anos sendo que o tempo médio na operação era de 18 anos.

Os profissionais trabalhavam em três diferentes regimes de horários: 07:00 às 15:00; 15:00 às 23:00; e 23:00 às 07:00, todos com um intervalo de uma hora para o almoço. Como a usina era localizada na rodovia, os trabalhadores pegavam um ônibus especial concedido pela empresa. Chegando à usina, eles tomavam café da manhã, colocavam o uniforme e iniciavam as atividades. Próximo ao horário de ir embora, alguns operadores tomavam banho e trocavam de roupa.

As atividades eram executadas de segunda a sexta-feira. Eventualmente, quando a usina estava em operação, os operadores faziam horas extras para atender as demandas. Nos finais de semana, havia escalas para que uma equipe ficasse de plantão, para realizar o monitoramento dos equipamentos da usina.

1.3 Estrutura organizacional da segurança

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10) estabelece os critérios gerais a que as empresas com trabalho em instalações e serviços com eletricidade devem adotar. A principal medida orientada nesta norma é a desenergização do sistema elétrico ao realizar intervenções em equipamentos que possuem energias perigosas. Na usina, havia uma norma voltada para a liberação de equipamentos contendo critérios gerais, como os pré-requisitos para cada função da hierarquia, as regras de segurança para as atividades de liberação de equipamento e as formas de configuração das equipes. Como a maior parte do tempo as atividades aconteciam com a usina em conservação, o isolamento das estruturas energizadas era a principal condição para a segurança nos trabalhos de manutenção os quais ocorriam intensamente com a usina neste estado e desempenhavam uma das principais atividades dos operadores.

Outra norma seguida pela empresa era a NR 13, a qual estabelecia as condições para segurança em empresas que contém caldeira e vasos de pressão. As principais atividades estabelecidas por essa norma eram as inspeções periódicas da caldeira e vasos de pressão e os testes hidrostáticos. Outras normas como a NR 33 (espaço confinado) e NR 35 (trabalho em altura) também eram seguidas quando havia trabalhos com essas características.

Além dessas normas, havia os procedimentos operacionais dos equipamentos, as denominadas Unidades de Treinamentos (Uts), as quais orientam a operação, isolamento e testes dos equipamentos, e ferramentas de gestão de segurança descritas a seguir.

Bom dia

O Bom Dia é um e-mail que deveria ser lido por todos os trabalhadores da usina, não se restringindo apenas ao setor de operação, no início de suas jornadas de trabalho onde havia informações sobre as atividades realizadas na usina que necessitam de atenção, como manutenções em andamento, finalizadas e necessitadas; e medidas de segurança tomadas em decorrência de algum evento. Também eram informados sobre a ocorrência de acidentes e recados da gerência ou superintendência.

Folha de Verificação

As leituras diárias de campo deveriam ser realizadas diariamente por cada operador do turno. Essa tarefa tinha o objetivo de verificar se os parâmetros dos equipamentos se encontravam com os valores especificados que eram anotados em um documento chamado Folha de Verificação.

Testes dos equipamentos

Periodicamente, os operadores realizavam testes nos equipamentos para a verificação do funcionamento e estado. Nessa tarefa, era comum identificar deficiências ou disfuncionamentos os quais precisam ser reparados.

Nota de serviço

A nota de serviço era um documento digital que deveria ser preenchido toda vez em que havia a necessidade de solicitação de manutenções. As tarefas de leituras diárias de campo e os testes de equipamento eram grandes responsáveis pela identificação desses reparos, portanto, era comum notas de serviço serem abertas após a realização dessas tarefas.

Permissão de Trabalho (PT)

A Permissão de Trabalho (PT) era um documento preenchido por um membro da equipe de manutenção e deveria ser avaliado pelos operadores e liberado por estes após os procedimentos de bloqueio de equipamentos, denominados de sequência de manobras. Este é um dos documentos exigidos pela NR 10 para trabalhos que envolvem eletricidade e deveria ser preenchido, verificado e assinado todas as vezes que um equipamento necessitava de intervenção.

Treinamentos de operação

Os operadores permaneciam em constantes treinamentos relacionados a operação dos equipamentos. Estes treinamentos envolviam a leitura das Uts e acompanhamento prático dos operadores mais experientes. Após uma avaliação do supervisor, estes passavam a desempenhar atividades de operação do equipamento a que eram designados para treinamento sob supervisão de um operador experiente.

O supervisor de operação estudava e avaliava a melhor forma de distribuir a equipe de operação de forma com que houvesse o contato entre experientes e novatos em determinadas funções para possibilitar esse aprendizado.

Em decorrência do pouco funcionamento da usina nos seus últimos anos e pela aposentadoria de alguns trabalhadores experientes, esses treinamentos ocorriam de forma mais lenta. Os operadores em treinamento conseguiam vivenciar a prática de operação somente quando a usina estava em funcionamento ou durante os testes dos equipamentos.

Reunião Setorial de Operação

Uma vez por mês, os operadores reuniam-se na sala de operação para a reunião setorial onde era apresentada a pauta da última reunião da CIPA, o andamento das resoluções dos assuntos da reunião setorial anterior e a pauta da reunião do mês. Eram discutidos assuntos envolvendo a operação, equipamentos, procedimentos, segurança e outros dentro do contexto da usina.

Momento de segurança

Às segundas-feiras antes dos trabalhadores da usina começar as suas atividades, o gerente da unidade realizava uma reunião de segurança com o objetivo de apresentar algum assunto para reflexão dos trabalhadores. Esse assunto podia ser algum acidente ocorrido na unidade ou em outras empresas ou questões de saúde apresentados através da leitura de textos, apresentação de slides ou vídeos.

Equipamentos de Proteção

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) eram utilizados obrigatoriamente quando havia necessidade. São eles: capacete isolante; protetor auricular; óculos de proteção; uniforme anti propagação de chamas; luva de algodão; luva de borracha isolante; luva de proteção (cobre e protege as outras duas); cinto paraquedista; bota de proteção; máscara de proteção.

Além dos EPIs, o uso dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) era obrigatório quando havia a necessidade de acordo com a tarefa, como as fitas de isolamento de área e cerquites.

Treinamentos de segurança

Algumas Normas Regulamentadoras estabeleciam a periodicidade de treinamentos de segurança. Na usina, ocorriam os treinamentos da NR 10, NR 20, NR 33 e NR 35 ministrados pelos próprios trabalhadores da usina aptos para isso. Além de possuir o conteúdo estabelecido por essas normas, esses treinamentos de segurança continham assuntos relacionados aos problemas da usina, casos de incidentes e situações vivenciadas pelos trabalhadores.

Comunicado de Incidente de Segurança (CIS)

Com o objetivo de registrar os incidentes de segurança, era utilizado um formulário, já implantado há muitos anos, que era preenchido e entregue ao setor de segurança do trabalho. Setor este que ficava responsável pelo registro no sistema geral da empresa. Os eventos registrados na CIS podiam ser acidentes, quase acidentes, falhas de processo ou danos nos equipamentos que poderiam colocar a vida dos trabalhadores em risco.

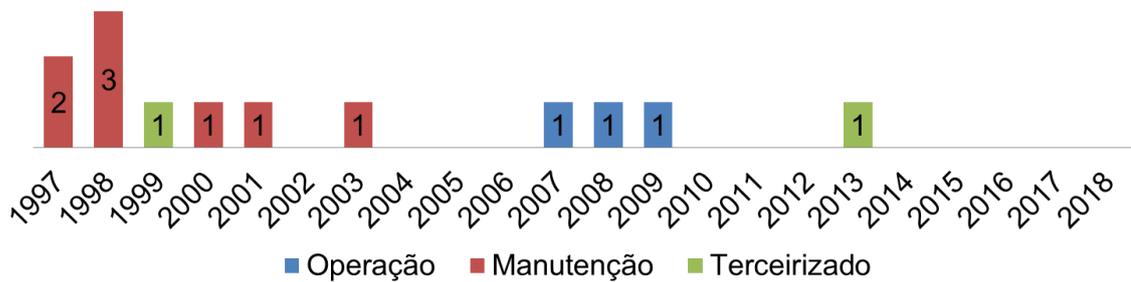
Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é estabelecida pela NR 5 e tinha como objetivo atuar na prevenção de acidentes e adoecimentos oriundos do trabalho. A mesma contava com representantes dos trabalhadores de cada setor e do empregador se reunindo duas vezes por mês, sendo uma reunião para discutir os assuntos pertinentes à segurança e outra reunião para realizar a investigação dos incidentes registrados na CIS.

2 – O recorde

A usina estudada atingiu o recorde de seis anos consecutivos sem acidentes com afastamento, quase chegando a sete anos. De acordo com os registros de acidentes da empresa fornecidos pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), o último acidente com afastamento foi registrado em 2013 (Figura 2). Portanto o recorde ocorreu de 2013 a 2019 e era admirado por toda a empresa que considerava a unidade estudada um exemplo de segurança para todas as outras unidades.

Figura 2 – Acidentes com afastamento na usina entre 1997 e 2018



Elaborado pela autora. Fonte: registros da empresa (2018).

Uma peculiaridade nesses registros é que o último acidente registrado em 2013 ocorreu em outra unidade operativa da mesma gerência da usina, o que leva a concluir que a unidade estudada está sem sofrer acidentes com afastamento há 10 anos, uma vez que o último registro ocorreu em 2009.

Os gestores também se surpreendiam com o desempenho de 2014, que foi o quarto ano com o maior número de horas de funcionamento da história da usina (Figura 3). Nesse ano também ocorreu uma revitalização da usina para reformar a caldeira e revisar o gerador, chegando a trabalhar na unidade mais de 100 funcionários terceirizados que foram contratados especificamente para este objetivo. Durante a revitalização houve alta rotatividade de funcionários contratados.

Figura 3 – Quantidade de horas de operação entre 1987 e 2019



Elaborado pela autora. Fonte: registros da empresa (2018).

Em 2015, a concessionária de energia homenageou a usina com um troféu pela chegada aos 3 anos sem acidentes com afastamento. O mesmo aconteceu nos anos seguintes.

Diante desse cenário de bons resultados de segurança, e com o desejo de manter os seus índices, além de absorver as práticas que levaram ao recorde, os gestores da unidade levaram essas questões para a Fundacentro-MG¹, fato este que deu origem à atual pesquisa.

A questão em torno do recorde permanecia viva na empresa. Mensalmente, em uma reunião, onde os gestores de segurança discutiam sobre os resultados de segurança, a usina era mencionada de forma positiva, e como referência em virtude dos bons indicadores. Diante desse contexto, o objetivo da pesquisa é compreender como o coletivo se relacionava com esse resultado alcançado trazendo também elementos para a reflexão acerca do incentivo aos recordes de segurança.

¹ A Fundacentro é uma instituição pública Federal que tem por atribuição realizar pesquisas, estudos e promover ações educativas relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores.

CAPÍTULO 2 – CULTURA DE SEGURANÇA BASEADA NOS FATORES HUMANOS E ORGANIZACIONAIS E GESTÃO BASEADA NOS INDICADORES

Este capítulo apresenta uma breve revisão de literatura sobre cultura de segurança e gestão baseada nos indicadores para auxiliar na compreensão das discussões realizadas nesta pesquisa. É importante esclarecer que a base deste trabalho está fundamentada na abordagem dos fatores humanos e organizacionais da segurança para que se possa compreender a interação entre os trabalhadores, incluindo gestores, na segurança, bem como a relação da segurança com as outras áreas da gestão, identificando condições que podem favorecer ou dificultar a evolução da cultura de segurança. Dessa forma, busca-se discorrer de forma ampla os aspectos centrais da cultura de segurança baseada nessa abordagem.

2.1 Cultura de Segurança baseada nos Fatores Humanos e Organizacionais (FHOS)

Essa abordagem busca valorizar a identificação e implementação de condições que favoreçam a participação dos trabalhadores e dos coletivos de trabalho na construção da segurança industrial através da compreensão sobre o que condiciona a atividade humana e da ação sobre a concepção das situações de trabalho e da organização (DANIELLOU *et al.*, 2010). A abordagem da FHOSI traz o entendimento de que uma cultura se dá através da experiência compartilhada de práticas que se repetem e convergem. A partir dessa compreensão, no que tange à cultura de segurança, é possível compreender que essa abordagem se fundamenta no engajamento dos gestores em favor da convergência entre as informações compartilhadas e as práticas, se traduzindo pela consciência compartilhada de que cada trabalhador possui apenas uma parcela de informações, habilidades e competências essenciais para a segurança. Dessa forma, constroem-se práticas de discussão, da confrontação e da integração de diferentes lógicas a partir da contribuição de todos os trabalhadores para a prevenção, fortalecendo, conseqüentemente, a segurança e a qualidade de produção. E como essa abordagem se fundamenta sempre no engajamento das pessoas, em todos os níveis da empresa, ela traz o entendimento de que a estrutura organizacional de uma empresa pode dificultar ou sustentar esse engajamento coletivo (DANIELLOU, *et al.*, 2010).

O termo cultura de segurança surgiu após dois acidentes que não podiam ser compreendidos exclusivamente por comportamentos inadequados dos trabalhadores envolvidos, mas foram resultantes de uma acumulação de falhas organizacionais. Trata-se dos acidentes envolvendo a explosão da nave espacial Challenger e da usina nuclear de Chernobyl,

ambos ocorridos em 1986. Os investigadores desses desastres evidenciaram que havia uma incompatibilidade entre as maneiras de fazer e de pensar compartilhadas entre os trabalhadores e a segurança das operações (ICSI, 2017). A cultura de segurança é desenvolvida através das práticas dos trabalhadores, sendo essas maneiras de pensar e de agir; ou seja, é construída pelo coletivo (SIMARD, 2010). Atualmente, há mais de 50 definições de cultura de segurança (ICSI, 2017), no entanto essa pesquisa ficará restrita ao conceito trazido pela abordagem dos Fatores humanos e Organizacionais da Segurança Industrial (FHOSI).

Esse conceito surgiu como uma alternativa às abordagens tradicionais de segurança que eram fortemente utilizadas nas empresas e organizações de alto risco e que consideravam de forma limitada a dimensão humana no desenvolvimento da segurança (ROCHA *et al.*, 2016).

A construção de uma cultura de segurança exige uma abordagem cultural na gestão da segurança, pelo fato de envolver relações entre trabalhadores que muitas vezes apresentam diferentes lógicas dentro de um mesmo sistema. Dessa forma, é evidente que não é uma tarefa fácil construir essa unidade de cultura. No entanto, cabe ressaltar que é a dinâmica das relações entre os trabalhadores responsáveis pela construção da cultura de segurança que possibilita que as maneira de pensar e de agir se tornem coletivas, compartilhadas, recíprocas e aceitas (SIMARD, 2010).

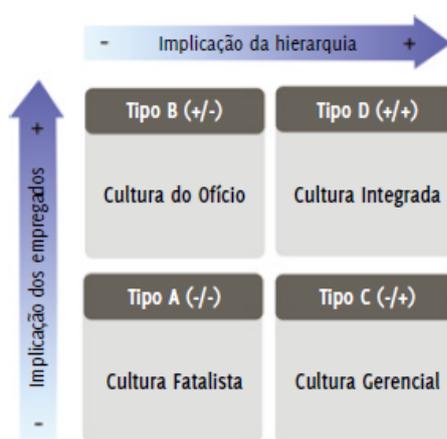
A cultura de segurança se interessa, portanto, pela articulação da responsabilidade da segurança através dos ofícios e da organização. Isso é possível ser observado em organizações muito confiáveis, ou seja, com bons resultados de segurança, onde há o compartilhamento dos objetivos de segurança por todos os trabalhadores (DANIELLOU; BOISSIÈRES, 2010). O alinhamento é um caminho construído pelos dois lados, o da alta gerência com os objetivos da organização, e da base, representando o que os operadores esperam da empresa (AMALBERTI, 2016).

Além das interações entre os trabalhadores que colaboram para o aprendizado, o desenvolvimento de uma cultura de segurança repousa também sobre a experiência repetida de comportamentos convergentes os quais podem ser os diferentes sinais utilizados pelos trabalhadores, como mensagens, formas de escuta, decisões, alocações de recursos; e os sinais emitidos pela direção e a hierarquia na mesma direção. E sabendo que essas convergências não ocorrem de forma espontânea, a cultura de segurança deve supor que as contradições possam ser esclarecidas e debatidas e que as arbitragens sejam explícitas e periodicamente reexaminadas (DANIELLOU; DUGUÉ; GRALL, 2010). Essas arbitragens são as regulações que os trabalhadores utilizam para lidar com as contradições. Portanto, para que a cultura de

segurança possa se desenvolver ela precisa de espaços onde seja possível o surgimento de conflitos construtivos (ANTONSEN, 2009).

Podem-se observar quatro tipos de cultura de segurança definidos de acordo com as interações entre os trabalhadores e com o envolvimento desses trabalhadores em relação à responsabilização pela segurança, conforme Figura 4 (SIMARD, 2010).

Figura 4 – Envolvimento dos trabalhadores e da hierarquia com a segurança de acordo com o tipo de cultura de segurança



Fonte: SIMARD, M. (2010).

Na cultura fatalista há a forte crença de que os acidentes são uma fatalidade e inevitáveis levando os trabalhadores a optarem por não tomar atitudes para poder evita-los, convencidos de que os acidentes acontecerão de qualquer modo. Esse tipo de cultura encontra-se atualmente marginalizado, no entanto ele ainda se apresenta em certos ofícios ou contextos, como por exemplo, no setor de transporte rodoviário e no setor de trabalho doméstico. Neste tipo, o gerenciamento das questões de segurança é pouco ou não envolvido em segurança.

Na cultura de ofício há a crença da hierarquia de que a prevenção de acidentes de trabalho é responsabilidade dos trabalhadores. Os trabalhadores presentes nesse tipo de cultura de segurança são os mais implicados nas questões de segurança e desenvolvem boas estratégias para lidar com as negociações de práticas informais para efetivar a segurança. No campo da manutenção, esse tipo de cultura é ainda predominante apesar do desenvolvimento de sistemas de gerenciamento da segurança. Neste tipo, o gerenciamento das questões de segurança é também pouco ou não envolvido em segurança.

Na cultura gerencial existe a crença de que a hierarquia deve se ocupar do dossiê da segurança e do posto de trabalho elaborando e desenvolvendo medidas de segurança, técnicas,

normas e procedimentos. O envolvimento dos operadores nas questões de segurança se limita às suas responsabilidades de aplicar essas medidas na execução do trabalho. É o tipo de cultura de segurança dominante nas grandes empresas de setores de risco elevado.

E na cultura de segurança integrada existe o estado onde o gerenciamento continua a assumir o comando da ação em matéria de segurança, sendo fortemente implicado e desenvolvendo medidas de segurança, técnicas, normas e procedimentos, bem como práticas para favorecer o forte envolvimento dos operadores nas atividades de gestão da segurança e na aplicação rigorosa de medidas de segurança. Muitas organizações evoluíram em direção a esse tipo de cultura nos últimos anos e conseguiram melhorar, significativamente, seu desempenho no controle de riscos.

É importante ressaltar que a cultura de segurança tem a característica de estar sempre em constante evolução, podendo apresentar, portanto, uma mistura de aspectos pertencentes a diversos tipos. Mesmo assim, há normalmente um tipo que se caracteriza como sendo o dominante daquele coletivo de trabalho (SIMARD, 2010).

Adotar uma abordagem de desenvolvimento de cultura de segurança possibilita evitar o raciocínio limitado em termos de prevenção e que considera a atribuição dos comportamentos observados somente aos indivíduos. Essa abordagem permite compreender e identificar as características de uma organização que influenciam positivamente ou negativamente o envolvimento dos trabalhadores com a segurança (ICSI, 2017), além de se basear em ações de sensibilização aos riscos e à segurança e em retorno de experiência do campo, fortalecendo o compartilhamento de informações e a aprendizagem individual e coletiva (ROCHA *et al.*, 2016).

2.1.1 Cultura Integrada de Segurança

A complexidade e os perigos dos ambientes de trabalho, as estratégias de negócios de algumas empresas, bem como as limitações da cultura gerencial de segurança levam cada vez mais a uma urgente necessidade nas organizações de uma evolução em direção à cultura integrada de segurança (SIMARD, 2010). Essa se caracteriza pela situação em que os gestores continuam assumindo a frente das ações e decisões de segurança, mas com diferencial de que eles buscam desenvolver diversas práticas que favorecem a participação dos trabalhadores em atividades de gerenciamento e práticas para a aplicação de medidas de segurança, ou seja, ela apresenta dois trabalhadores-chave os quais arquitetam esse estágio: os gestores líderes e os trabalhadores (SIMARD, 2010). Nessa cultura, os líderes compreendem a decisão dos

trabalhadores dando espaço e autonomia a eles, de forma com que todos estejam envolvidos (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

Ao contrário de uma cultura gerencial onde a liderança age de modo diretivo descendente (*top down*), na cultura integrada de segurança os gestores líderes ao mesmo tempo em que atuam de modo diretivo também atuam de modo participativo/ascendente (*bottom up*) (SIMARD, 2010). Trata-se de uma gestão baseada na articulação equilibrada entre o ascendente e o descendente (NASCIMENTO *et al.*, 2016) onde há a dinâmica *top down* enquadra as orientações, definições de objetivos e alocação de recursos; e a dinâmica *bottom up* engloba o retorno de informações advindas da realidade do trabalho de campo como, por exemplo, retorno de experiência em relação aos eventos indesejáveis; alertas sobre regras desconexas com a realidade e ações de risco; dentre outros (DANIELLOU; DUGUÉ; GRALL, 2010).

Os modos de pensar da liderança, em uma cultura de segurança integrada, são marcados pela presença de três traços: a oposição à ilusão de controle e ao viés do otimismo, o que faz com que haja a consciência de que más surpresas podem acontecer a qualquer momento e para lidar com elas é necessário manter sempre um alto nível de vigilância tanto da hierarquia quanto dos trabalhadores²; a certeza de que o controle de riscos nunca é confiável e que sistema se torna confiável através de um processo de melhoria contínua; e a adoção de um estilo de liderança diretiva-participativa, onde há a colaboração da hierarquia e dos trabalhadores (SIMARD, 2010), sendo a segurança um assunto de todos (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

Essas importantes convicções levam a liderança a praticar o gerenciamento de segurança apresentando os seguintes pontos: a atribuição da segurança como um dos principais valores da organização; a construção da credibilidade da administração para ganhar a confiança e o respeito dos trabalhadores a fim de contar com a participação destes; a oferta de meios que suscitam a participação dos trabalhadores; e a oferta de meios que suscitam a aplicação de regras e procedimentos (SIMARD, 2010).

A participação dos trabalhadores na gestão de segurança se manifesta de duas maneiras: na aplicação de regras e procedimentos e na proatividade para a segurança individual e coletiva. Os trabalhadores, portanto, participam à sua maneira, articulando a segurança normatizada e a

² Como todos os esforços possíveis são feitos para manter a segurança, essa forma de pensar favorece a aceitação dos acidentes que porventura aconteçam. No entanto, pouco se diz como lidar com a situação tratada nesta dissertação: os sentimentos e forma de agir quando a segurança atinge um desempenho tão elevado que passa a ser festejada como recordes!

segurança em ação ((DANIELOU *et al.*, 2010), as quais são duas vias fundamentais para a construção da segurança (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

A segurança normatizada é aquela proporcionada pelas regras, normas, procedimentos, leis e a segurança em ação é aquela atribuída à inteligência adaptativa dos trabalhadores (AMALBERTI, 2016), ou seja, é a capacidade individual de expertise dos trabalhadores (AMALBERTI *et al.*, 2018). Nessa articulação, os trabalhadores dispõem de margens de manobra, de liberdade de ação com a possibilidade de construção das regras de trabalho de modo contínuo (FALZON; 2016).

Dessa forma, na cultura integrada de segurança, os gestores estimulam e canalizam a capacidade de iniciativa dos trabalhadores como estratégia para fortalecer o nível de conformidade das regras (SIMARD, 2010), ou seja, favorecendo a participação dos trabalhadores para que as regras se tornem pertinentes a eles. É um estado em que a organização se desenvolve através da integração de processos reflexivos abertos à inovação dos próprios trabalhadores (FALZON, 2016). As iniciativas de segurança dos trabalhadores ou das equipes a partir das explicitações de suas dificuldades ou de sugestões dadas por eles se tornam um objeto de avaliação, de registro e de compromisso a fim de dar uma resposta (DANIELLOU; DUGUÉ; GRALL, 2010). É este o estado que deve ser buscado pelas organizações.

2.2 Indicadores de Segurança como ferramentas de gestão e prevenção de acidentes

A tradicional abordagem de avaliação de desempenho de segurança tem como base as medições e análises estatísticas de dados como, por exemplo, número de lesões e problemas de saúde, frequência de acidentes e taxas de gravidade, custos de acidentes, número de quase acidentes ou danos associados a um desempenho de segurança insatisfatório (SGOUROU *et al.*, 2010). Estes processos de acompanhamento e medição de desempenho embasados em conjuntos de indicadores e resultados de desempenho fazem parte dos sistemas de gestão baseados na melhoria contínua (SILVA *et. al.*, 2012).

Muito frequentemente, acredita-se que uma das formas de alcançar melhorias nos resultados de segurança ocorre através do controle sistemático do local de trabalho a partir da produção e do acompanhamento de indicadores. Para a obtenção deles, o desempenho em saúde e segurança do trabalho é medido e avaliado através de auditorias e inspeções retratando o desempenho relacionado à prevenção de acidentes (SGOUROU *et al.*, 2010), adoecimentos e falhas de processo.

Os sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho (SGSST) podem ser entendidos como ferramentas gerenciais que contribuem para a melhoria do desempenho da segurança e saúde do trabalho, em consonância com o atendimento das legislações vigentes, aumento da produtividade, diminuição de acidentes, credibilidade perante a opinião pública e crescente conscientização quanto à segurança e à saúde dos trabalhadores e parceiros da organização (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010).

A primeira tentativa de sucesso com o objetivo de estabelecer uma referência normativa para implementação de um SGSST visando à melhoria contínua das condições do meio ambiente de trabalho foi a criação, em 1996, da norma britânica BS 8800. Alinhada com os conceitos e diretrizes das normas da série ISO 9000 (Sistema da Qualidade) e série ISSO 14000 (Gestão Ambiental) esta norma desencadeou o processo de desenvolvimento das normas denominadas OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series). Em 1999 foi publicada a norma OHSAS 18001, desenvolvida para o gerenciamento das obrigações de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) substituída posteriormente pela versão de 2007 com algumas alterações referentes a novas exigências e requisitos para investigação de acidentes (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) também apresenta a ILO-OSH 2001 que são diretrizes para a implantação de SGSST com o objetivo de atuar como um manual de auxílio às organizações como meio de alcançar melhorias no desempenho de saúde e segurança no trabalho SST. São diretrizes de caráter voluntário e não passíveis de certificação desenvolvidas em conformidade com os princípios acordados em âmbito internacional e definidos pelos constituintes tripartidos da OIT. Essas diretrizes têm como principal objetivo contribuir para a proteção dos trabalhadores contra riscos e para a eliminação de lesões relacionadas ao trabalho, doenças, incidentes e mortes (OIT, 2001). A ILO-OSH 2001 estabelece também a necessidade de monitoramento e medição do desempenho do SGSST através de indicadores.

A definição de indicadores de desempenho em SST e seu acompanhamento é um dos quesitos relacionados a boas práticas para um SGSST. Acredita-se que a definição, implementação e monitoramento dos indicadores permite a visualização do estado em que se encontra o sistema de gestão de segurança e saúde e conseqüentemente a autoavaliação da performance e o estabelecimento de planos de ação para possíveis correções dos objetivos e metas estabelecidos (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010). Os indicadores são medidos e controlados seguindo uma metodologia para a coleta, tratamento e análise dos dados e avaliação da informação (SILVA et. al., 2012) para que possam passar por auditorias e

receberem certificações de programas de gestão. Essas taxas podem englobar incidentes como acidentes, quase acidentes, bem como falhas de processo e outros fatores estabelecidos pelas organizações.

Os indicadores de segurança podem ser divididos em reativos e proativos. Os indicadores reativos são os que se baseiam nos acidentes, doenças e outros resultados indesejados, como exemplo as estatísticas sobre ocorrência de acidentes, ou seja, são eventos que já aconteceram. Em relação aos indicadores proativos, estes se relacionam com potenciais eventos que podem acontecer antecipando-os permitindo aos gestores o acompanhamento dos objetivos de segurança (PERNAS, 2012).

As taxas de frequência e de gravidade são os indicadores de segurança mais frequentemente monitorados os quais se enquadram como indicadores reativos.

2.2.1 O alcance limitado dos Indicadores de Segurança

As organizações enfrentam vários riscos que podem levar a acidentes de trabalho e acidentes de processo ou industriais (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010). Os acidentes de processo estão ligados à operação do processo produtivo da empresa podendo afetar as instalações, os trabalhadores, o meio ambiente, podendo atingir a população em geral. Já os acidentes de trabalho são aqueles que possuem origens que poderiam desencadear em um acidente industrial; ou aqueles com origens muito distantes do processo produtivo.

Essa última classificação sustenta a ideia de que os riscos de acidentes não são revelados pelos resultados de segurança expressos em indicadores como taxas de frequência global de acidentes de trabalho, porque esses índices descrevem somente o que já aconteceu. Da mesma maneira, as ferramentas guiadas pelos indicadores estatísticos de frequência ou gravidade utilizados com muita frequência podem não ser suficientes para gerar um sistema que permita capturar os fatores que desencadeiam o acidente e assim não geram ações que permitam resolver os problemas de forma efetiva (LA GARZA; POY, 2009), uma vez que na maioria das vezes, os indicadores não contemplam a realidade de trabalho (ROCHA; MOLLO; DANIELLOU, 2019) retratando uma falsa sensação de segurança (ANTONSEN, 2009).

Embora os indicadores possam expressar bons resultados, há casos em que a segurança pode estar comprometida. Isso se explica através do entendimento de que essas taxas, na verdade, geram as seguintes consequências: agrupam nos mesmos números os acidentes de processo e os acidentes de trabalho; enfatizam mais as reflexões sobre os acidentes leves e que ocorrem com mais frequência em relação aos acidentes graves e muito raros; produzem

diagnósticos muito simples para acidentes de processo, sendo que estes possuem um conjunto de origens e causas técnicas organizacionais que devem ser levadas em consideração; reforçam ações que tratam o comportamento humano levando a subestimação de ações sobre as instalações da empresa (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010).

A história dos acidentes industriais retrata a armadilha que os indicadores de segurança oferecem através dos casos de empresas que passaram um longo período de tempo sem a ocorrência de acidentes ou incidentes reforçando o fato de que mesmo que os números expressos em indicadores retratem um cenário com resultados positivos os acidentes graves podem ocorrer como, por exemplo, na plataforma Deepwater Horizon e na Refinaria Texas City, empresas que estavam há anos sem acidentes (RODRIGUES *et al.*, 2011; BP, 2007; BP 2010). Portanto, essas ações voltadas para a melhoria da segurança e que utilizam indicadores para análise e decisão sobre quais ações devem ser implementadas são ineficientes, uma vez que contemplam apenas uma parte dos problemas e não evitam acidentes com consequências graves e menos frequentes (HUDSON, 2007). Para atingir essa eficiência na gestão de segurança, os incidentes menos graves e quase acidentes devem ser tratados conforme o nível de relevância e influência que cada um possui para a geração de acidentes graves (MERCADO, 2019).

Além dessa limitação que os indicadores sofrem em relação à realidade em relação aos riscos de acidentes, eventos como quase acidentes e falhas de processo podem também não ser revelados pelos indicadores de gestão habituais, uma vez que muitos deles são conhecidos pelos operadores de campo, mas não se revelam espontaneamente pelos sistemas de informação existentes (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010) mostrando-se ineficientes também em captar as situações de campo (AVEN; KROHN, 2014).

Portanto, sabendo que aspectos importantes dos riscos não são contemplados pelos números, é necessário que os sistemas de gestão de segurança evoluam no sentido de se evitar uma gestão de segurança baseada apenas em indicadores, onde se caminha para uma cultura gerencial de segurança, uma vez que esse tipo de gestão pode ignorar um risco real ou levar a tomadas de decisões baseadas em crenças e suposições (AVEN; KROHM, 2014).

2.2.2 Pirâmides de acidentes

A preocupação com a prevenção de acidentes é um assunto que faz parte da reflexão na vida do homem há muito tempo, talvez até antes do que já sabemos, uma vez que ele sempre teve que lidar com riscos de alguma forma, seja executando uma atividade de trabalho ou fora

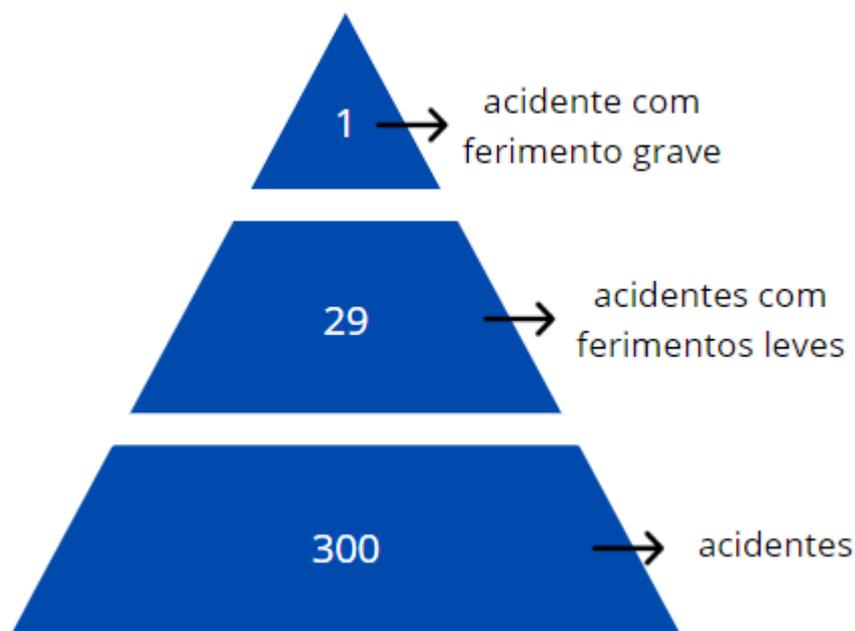
dele. Após a segunda Revolução Industrial, no final do século XVIII, os riscos e a segurança passaram a preocupar não só aqueles que faziam o trabalho, como também, aqueles que o projetavam ou administravam (HOLLNAGEL, 2014).

Herbert William Heinrich foi um influente especialista na área da segurança e exemplo histórico da preocupação com a prevenção de acidentes. Suas reflexões têm sido a base do ensino e das práticas relacionados à segurança há muitas décadas (MANUELE, 2011; BUSCH, 2021). Ele atuou como Superintendente Adjunto da Divisão de Engenharia e Inspeção da *Travellers Insurance Company*, uma empresa que existe ainda hoje e que oferece seguros de acidentes para indústrias de diversos setores. A função de Heinrich era revisar relatórios e recomendações dos fiscais que coletavam as informações diretamente nas empresas, acrescentando melhorias e escrevendo uma carta ao segurado. Ele também participou de vários estudos relacionados a segurança dentro da *Travellers*, deixando como legado duas das metáforas mais icônicas da segurança: a Teoria dos Dominós e o Triângulo ou Pirâmide de Acidentes (BUSCH, 2021).

Um dos objetivos dos seus primeiros estudos era descobrir os custos diretos e indiretos dos acidentes. Com a intenção de formular algo prático para que seus clientes pudessem usar em suas práticas diárias e para gerar economia a longo prazo para a empresa onde trabalhava, ele avaliou as causas de acidentes a partir dos registros dos seguros industriais que ele coletou no final da década de 20 (DEKKER, 2018). Foram estudadas as causas de 75.000 acidentes e os primeiros resultados desse estudo foram publicados no “*The 44rigino f Accidents*”, em março de 1928, onde foi apresentada proporção 88:10:2 que postula que a proporção de causas diretas de acidentes são 88% atribuídos a “atos inseguros”, 10% a “condições inseguras” e 2% são acidentes inevitáveis (BUSCH, 2021).

No mesmo ano, mais tarde, Heinrich apresentou a proporção 1:29:300 (Figura 5), outra ideia publicada no artigo “*The Foundation of a Major Injury*”, baseada em algumas das descobertas feitas no artigo anterior (BUSCH, 2021). De acordo com a sua teoria, a cada 300 acidentes, 29 acidentes apresentam ferimentos leves e 1 ferimento grave (MANUELE, 2011; HOLLNAGEL, 2014; DEKKER, 2018; BUSCH, 2021). Essa pesquisa mostrou que houve muito mais acidentes sem ferimentos do que acidentes com ferimentos, sejam eles, leves ou graves e deu origem a famosa Pirâmide de Acidentes.

Figura 5 – Pirâmide de Heinrich



Elaborado pela autora. Fonte: BUSCH, C. (2021).

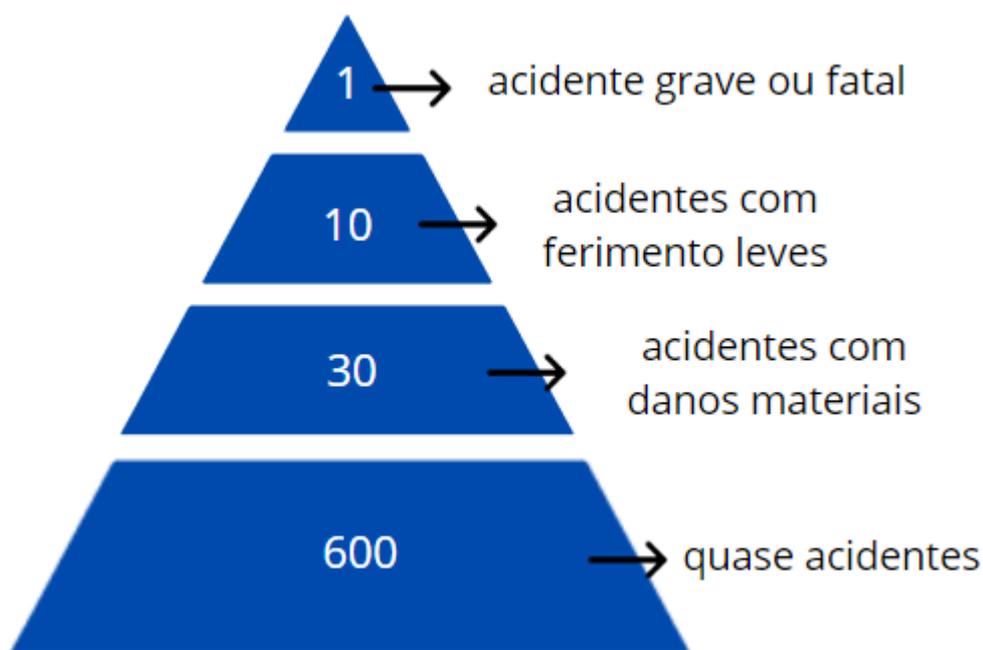
Em 1934, foi publicado pela Travellers um folheto sobre como os acidentes acontecem, apresentando outra ideia de Heinrich: o modelo dominó. Essa teoria afirmava que um acidente ocorre em cinco etapas, das quais as três primeiras representavam as causas, sendo elas, o ambiente social e ancestralidade; a culpa da pessoa; o ato inseguro e risco mecânico e/ou físico; o acidente; e a lesão. O modelo propõe que quando o primeiro dominó cai, os outros o seguem; e para evitar um acidente, é necessário retirar o dominó que o precede (BUSCH, 2021).

Essas conclusões foram publicadas no livro “Industrial Accident Prevention”, que contou com quatro versões, sendo a primeira publicada em 1931 e a última publicada em 1941. Na primeira versão, Heinrich atribuiu 88% dos acidentes a causas de natureza fiscalizadora, apesar de já falar em “fracasso do homem”, e na versão de 1941, a “atos inseguros”. Essa última versão também enfatizou o papel e a responsabilidade da gestão na prevenção de acidentes, no entanto, a origem dos acidentes ainda eram atribuíveis mais ao homem do que diretamente aos gestores (BUSCH, 2021).

De acordo com Busch (2021), embora a mensagem que Heinrich se propôs a transmitir em relação a proporção de acidentes e a teoria dos dominós fosse mais equilibrada, houve má interpretação do seu estudo de forma que o fator comportamental e a culpa dos trabalhadores se sobressaíssem como causas diretas dos acidentes influenciando outros estudos baseados nessa ideia behaviorista.

Um desses estudos é o de Frank E. Bird Jr que, anos depois, se interessou em dar continuidade ao estudo de Heinrich. Ele trabalhava como diretor de segurança da Lukens Steel Co. quando liderou uma pesquisa de 7 anos que analisou 90.000 acidentes. O resultado foi uma nova pirâmide de acidentes com a proporção 1:100:500, sendo 1 ferimento incapacitante para 100 ferimentos leves para 500 acidentes com danos materiais. Em 1966, ele publicou o livro “Damage Control”, onde ele criou a conhecida “Pirâmide de Bird”, com base em mais 1,5 milhão de acidentes relatados por 297 empresas, trazendo uma nova proporção, 1:10:30:600 (Figura 6), sendo 1 ferimento grave ou fatal para 10 acidentes com ferimentos leves para 30 acidentes com danos materiais para 600 quase acidentes (BUSCH, 2021).

Figura 6 – Pirâmide de Bird



Elaborado pela autora. Fonte: BUSCH, C. (2021).

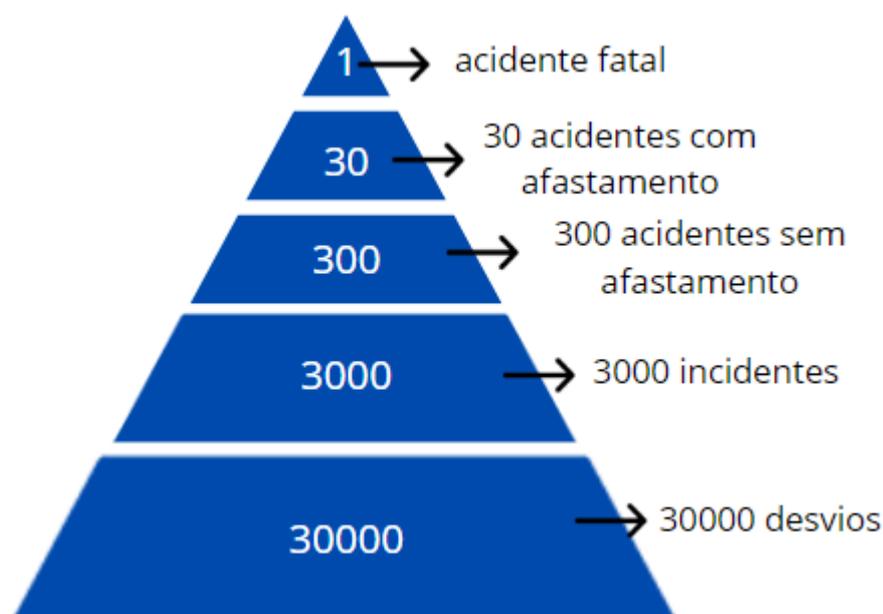
A recomendação de Bird é a da eliminação da base da pirâmide para garantir que nada chegue ao nível de acidentes graves ou fatais. Segundo ele, ao tratar a base os outros níveis poderiam ser reduzidos. E esse tratamento também deveria ser focado no controle de conformidade dos comportamentos dos trabalhadores.

Essas duas abordagens influenciaram outros estudos de desenvolvimento de outras pirâmides (ICNA, 1969; FLETCHER; TYE; PEARSON, 1974; SKIBA, 1979; DUPONT, 1990) e influenciam até hoje as estratégias gerenciais para prevenção e redução de acidentes com foco na eliminação das causas que contribuem para a ocorrência de lesões.

Em 1979, Fletcher e Douglas defenderam os programas de Controle Total de Perdas com o objetivo de reduzir e eliminar todos os acidentes que prejudica o sistema produtivo. E para implementar programas de Controle Total de Perdas é necessário agir desde a prevenção de lesões até o controle total (FIGUEREDO JUNIOR, 2009).

No final da década de 90, com base nos estudos anteriores, a empresa Du Pont lançou a Pirâmide de Desvios acrescentando mais um nível: o nível dos desvios. Na sua proporção, para cada 30.000 desvios, ocorrem 3.000 incidentes, 300 acidentes sem afastamento, 30 acidentes com afastamento e 1 acidente fatal (Figura 7). Nessa abordagem, o foco é a atuação no tratamento de desvios para promover a segurança evitando um grande acidente fatal.

Figura 7 – Pirâmide de Du Pont



Elaborado pela autora. Fonte: LANÇA, S. B. C. (2016).

Os acidentes graves da pirâmide estão relacionais aos acidentes com afastamento, representados pela taxa de LTI (Lost Time Injury). E muitas empresas estão apresentando cada vez mais os números de LTI como medidas de desempenho total de lesões (O'NEILL; MCDONALD; DEEGAN, 2015).

As proporções descritas pelas pirâmides de acidentes são usadas para chegar à distribuição de diferentes tipos de ocorrências em um determinado período de tempo, normalmente um ano. E isso é usado como referência para determinar se o número de acidentes em uma empresa é alto ou baixo, fazendo parte de relatórios anuais. A interpretação que se faz das pirâmides é que quanto mais grave for o resultado, menor é o número de ocorrências na

base e, inversamente, quanto menor o número de acidentes na base, maior é a probabilidade de acidentes graves. Com isso, acredita-se que quanto mais anomalias forem identificadas, mais acidentes poderão ser previstos e evitados (HOLLNAGEL, 2014). Assim, as pirâmides contribuíram também para a visão de que, através de um modelo de gestão de identificação, controle e tratamento dos desvios, é possível evitar acidentes (FIGUEREDO JUNIOR, 2009), podendo chegar ao zero acidente grave, mesmo que essa meta não tenha sido a intenção de Heinrich.

2.2.3 Diamante da prevenção

Após os acidentes graves de Texas City e Deepwater Horizon, a pirâmide de acidentes foi revisitada e foi observado que, apesar de ter havido bons resultados de segurança com redução de acidentes de trabalho, o número de lesões graves e acidentes fatais mostrou um declínio muito mais lento, chegando a conclusão de que olhar para o triângulo inteiro está errado (MANUELE, 2008), uma vez que desvia a atenção da gestão colocando mais energia na prevenção de acidentes menos graves.

A pirâmide mistura diferentes indicadores para segurança operacional e de processo (HOPKINS, 2008; ICSI, 2019). Porém, as organizações enfrentam vários tipos de riscos que podem levar a diferentes graus de acidentes como, acidentes de trabalho relativamente frequentes e leves; acidentes de trabalho graves, podendo ter mortes; ou acidentes maiores, que são os acidentes industriais ou de processo que podem afetar funcionários, instalações, população e o meio ambiente, representando a maior ameaça às pessoas e à sobrevivência da organização (ICSI, 2019).

A interpretação equivocada da pirâmide de acidentes estabeleceu o mito de que eventos menores e eventos sérios são proporcionais entre si, e que se houver a redução da base da pirâmide haverá a redução do topo também. No entanto, na base existem, ao mesmo tempo, eventos leves que não têm ligação com o processo; e eventos que poderiam facilmente ter se tornado algo muito mais sério por estarem ligados ao processo, ou seja, são acidentes leves ou quase acidentes com potencial para se tornar acidentes graves (ICSI, 2019).

Quando as práticas de segurança dedicam todos os seus recursos e tempo para gerenciar os eventos menores da pirâmide, isso tem um efeito muito limitado ou nenhum efeito na prevenção dos eventos mais graves (ICSI, 2019). Isso é o indicativo do que aconteceu em Texas City (HOPKINS, 2018), por exemplo. A pirâmide se torna uma armadilha (ICSI, 2019), porque nem todos os eventos que estão na base do triângulo têm o potencial de se transformarem em

algo sério (BUSCH, 2021), portanto as ações de prevenção devem dar mais atenção à pequena parte da base que se refere aos eventos que se as circunstâncias se modificassem um pouco, acidentes mais sérios poderiam ter acontecido (ICSI, 2019). Ou seja, a base da pirâmide necessita passar por um filtro.

Em verdade, a pirâmide de acidentes precisa evoluir para o Diamante de Prevenção (figura 8), uma vez que a base da pirâmide necessita ser filtrada. É necessário que se compreenda que alguns eventos menores apresentam alto potencial para ser sérios. Esses devem ser compreendidos, observados, analisados e desvendados (ICSI, 2019), ou seja, esses eventos merecem atenção e tratamento para a prevenção efetiva.

Alguns caminhos podem ser adotados para promover a compreensão das situações ou eventos menores que estão na base do Diamante e que podem evoluir para eventos maiores com consequências graves, como por exemplo, analisar a atividade sob o olhar da Ergonomia Francesa buscando identificar como os trabalhadores se desdobram para atingir os resultados desejados em determinada tarefa, o que interfere nessa dinâmica e como eles conseguem ter bons resultados. Promover Espaços de Debate sobre o Trabalho (EDT) é outro caminho que pode ser adotado e que possibilita o tratamento desses eventos do Diamante de Prevenção. Também é possível através da avaliação e da discussão dos sinais fracos, uma vez que isso possibilita a promoção do aprendizado coletivo acerca dos pequenos sinais que antecedem os eventos, educando a percepção de risco dos trabalhadores.

Figura 8 – Diamante da Prevenção



Elaborado pela autora. Fonte: ICSI (2019).

Esse capítulo tratou de dois temas centrais para a compreensão da discussão e da proposta feita pela pesquisa. As teorias apresentadas colaboram para a reflexão e explicação dos efeitos gerados pela supervalorização do recorde de segurança atingido pela usina; para a compreensão da necessidade de abandonar as velhas práticas de gestão de segurança baseada em números; e para o esclarecimento sobre a importância da participação dos trabalhadores na construção de uma cultura de segurança baseada no diálogo com a aceitação da voz dos trabalhadores.

CAPÍTULO 3 – PERCURSO INVESTIGATIVO

Neste capítulo, apresentaremos os métodos utilizados durante a pesquisa, refletindo sobre os acontecimentos durante o percurso investigativo. Para melhor entendimento dos contextos da demanda inicial, dos estudos de casos e das metodologias escolhidas, serão apresentados casos que ilustram a relação dos trabalhadores com o recorde e como eles se ajustam no sentido de manter o status alcançado pela empresa.

3.1 Contexto geral

A pesquisa que deu origem a esta dissertação foi realizada em uma usina produtora de energia térmica localizada em Juatuba, Minas Gerais. Apesar de a planta e alguns equipamentos importantes serem bastante antigos e de estarem sofrendo considerável concorrência com as usinas eólica e solar na época da pesquisa, a usina em estudo continuava à disposição do sistema elétrico brasileiro. A idade da planta, a complexidade da operação e manutenção dos equipamentos, e um período de cinco anos³ consecutivos sem acidentes com afastamento, chamaram a atenção para uma investigação.

Por esse motivo, gestores da usina buscaram ajuda acadêmica para compreender a relação entre o período sem acidentes com afastamento e as reuniões setoriais do setor de operação. Este contato inicial possibilitou a formação de um comitê gestor da pesquisa, formado por pesquisadores da Fundacentro-MG, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), para acompanhar o trabalho acadêmico e prático realizado pela autora.

O momento em que a usina enfrentava também era um fator relevante desse contexto. A planta estava com a operação e o quadro de funcionários reduzidos, com previsão de aposentadoria de trabalhadores experientes. Apesar disso, mesmo com a baixa solicitação de operação para fornecimento de energia elétrica ao sistema, a usina mantinha as suas atividades diárias concentradas na manutenção, testes de equipamentos e treinamentos. Um fato evidente é o trabalho coletivo que caracterizava o estado de manutenção da usina em conservação

³ Quando a pesquisa foi solicitada pelos gestores, a usina já tinha completado cinco anos de recorde. Ao longo da investigação de campo, foi possível acompanhar a marca de seis anos consecutivos e um acidente dias antes da usina completar sete anos sem acidentes consecutivos.

parcial. No entanto, ainda não eram bem compreendidos como os fatores que colaboram para a configuração dessa coletividade se combinavam e se transformavam diante deste contexto.

Apesar de a concessão da usina finalizar em 2023, foi decidido pela direção da concessionária o encerramento das atividades em dezembro de 2019 devido aos elevados custos do petróleo e aumento da oferta de energias alternativas.

3.2 Construção da demanda

A demanda que deu origem à essa pesquisa partiu do Técnico de Segurança do Trabalho e dos gestores da empresa. Ela se enquadra na busca pela explicação de como se construía a segurança na usina incorporando as contribuições geradas pelos próprios trabalhadores. O relato que o Técnico de Segurança trouxe aos pesquisadores é o fato de que eles não sabiam explicar como se deu a construção dos resultados de segurança que a usina vinha atingindo ao longo dos últimos anos, uma vez que enxergavam a presença de riscos que poderiam gerar acidentes. Segundo ele, os gestores, bem como ele próprio, concordavam que os próprios trabalhadores faziam a gestão desses riscos, porém eles não entendiam como isso era feito.

“[...] Eu não entendo qual é a organização que eles têm para poder trabalhar do jeito que eles trabalham e conseguir passar por isso sem se acidentar” (Técnico de Segurança, 13 anos de experiência).

De acordo com uma hipótese dada pelo Técnico de Segurança, os resultados de segurança atingidos pela usina se caracterizavam por uma relação com a reunião setorial de operação, pois se tratava de um momento onde os operadores possuíam liberdade para debater os problemas do cotidiano e as dificuldades que eles possuíam no trabalho buscando uma solução.

“[...] Eles “quebram o pau”, discutem, mas no final eles chegam em uma conclusão que tudo indica que é a melhor para aquela situação que está sendo tratada” (Técnico de Segurança, 13 anos de experiência).

Essa hipótese era baseada no conhecimento que ele possui em relação à bibliografia sobre segurança, especialmente a espaços de debate sobre o trabalho e seus benefícios para a segurança no trabalho.

“[...] Eu comecei a ver características daquilo que o Raoni descreveu como espaço de debate sobre o trabalho na reunião setorial que acontecia aqui [no setor de operação]. Se é isso aqui que o Raoni viu lá na França e que vale tanto para segurança, de repente a gente tem alguma coisa aqui que ultrapassa o tempo que eu estou aqui na usina e que vem se construindo ao longo desse tempo. Uma forma de trabalhar, que é construída coletivamente entre eles e que tem valido para a segurança tanto quanto para os procedimentos. [...] Por isso que eu acreditei que havia ali [na reunião setorial de operação] uma demanda que poderia ser explorada e que de repente ajudaria a explicar porque a gente fica tanto tempo sem acidente mesmo no ambiente que tudo indica que nós estamos em uma situação onde o risco está aí presente e o acidente pode acontecer” (Técnico de Segurança, 13 anos de experiência).

A pesquisa se iniciou pela busca da compreensão da relação entre a construção da segurança na usina e a reunião setorial de operação. Essa era uma reunião com aproximadamente uma hora e meia de duração que ocorria mensalmente na sala de controle. Era uma ferramenta de gestão usada para informar e discutir assuntos da operação relacionados à segurança, atividade, organização do trabalho e informativos da administração. Cada setor da usina possuía uma reunião setorial.

A hipótese, já diagnosticada pelo Técnico de Segurança do Trabalho, foi agravada ao longo da pesquisa uma vez que o Supervisor de Operação declarou que a reunião setorial precisava de ajustes para melhor colaborar para a segurança e também porque uma parte dos operadores se mostraram insatisfeitos com essa ferramenta.

No entanto, durante a pesquisa outra questão se destacou após uma apresentação na Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT) sobre um tema que cabia no contexto da usina. Foi abordado o caso do acidente que aconteceu na plataforma de petróleo Deepwater Horizon, no Golfo do México e sua comemoração de 7 anos sem acidentes antes do evento. Dentro das reflexões sobre esse caso, foi mencionado sobre a falha dos indicadores de segurança em agrupar em um mesmo patamar riscos com potenciais diferentes e sobre a ilusão que eles geram mascarando a realidade⁴.

⁴A palestra foi apresentada pela pesquisadora. A escolha deste tema ocorreu devido ao fato de que alguns documentos já estavam sendo analisados, dentre eles os registros de acidentes e as atas da reunião setorial de operação. E após várias entrevistas com os trabalhadores, observação dos documentos e das discussões nas

Dias depois da SIPAT, um trabalhador confessou que concorda com o cuidado que se deve ter com os bons resultados de segurança exemplificando um acidente que aconteceu com ele, que poderia ter gerado afastamento e acabado com o recorde comemorado pela usina se ele tivesse optado por relatar. Mas, não foi o que aconteceu.

Ao aprofundar essa questão com os trabalhadores em entrevistas e na reunião setorial de operação, emergiram outros casos de acidentes que ocorreram durante os últimos seis anos e que repercutiram com discórdias entre os trabalhadores em relação a necessidade de afastamento e um caso de silenciamento de um acidente para evitar o fim do recorde e a responsabilidade por isso. Dessa forma, foi constatada a necessidade de aprofundamento dessa questão, uma vez que tal situação pode representar o início de um estágio patológico prejudicial à cultura de segurança. A hipótese defendida aqui é a de que o recorde pode influenciar os trabalhadores nas suas decisões de registro.

3.3 Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é **investigar como o coletivo se relaciona com o recorde alcançado em segurança e os efeitos disso**, partindo-se dos casos que emergiram no campo a respeito das discordâncias quanto à caracterização de eventos a serem declarados como acidentes e silenciamento para a manutenção do período de 6 anos sem acidentes com afastamento.

Para adentrar a complexa interação de fatores que caracterizam esse contexto, pretendemos aprofundar nas seguintes questões:

Evidentemente, qualquer e toda redução da frequência e gravidade de acidentes é sempre bem-vinda, mas como evitar que as conquistas obtidas nessa luta pela segurança se transformem em um peso, sendo vivido como fonte de ansiedade? Como algo que foi pensado como um estímulo positivo se torna um peso que traz sofrimento?

Como evitar que o medo de sofrer o próximo acidente leve à fragilização do sistema de prevenção, atrapalhando o processo de aprendizagem que levou à produção de segurança?

reuniões setoriais, foi observado que na usina ainda aconteciam acidentes, mas eles não eram aparentemente tão graves para entrarem na contagem do recorde.

3.4 A pesquisa qualitativa

Estudar trabalhadores inseridos em um contexto de trabalho, onde as interações sociais fazem parte do tema central da pesquisa, se enquadram nos temas de difícil análise empírica. Sabe-se que o processo de trabalho é composto pelas variabilidades presentes nele, sua organização, as dificuldades dos operadores, os mecanismos de regulação, o funcionamento das proteções, dentre outros fatores os quais devem ser levantados e compreendidos para que se compreenda de fato o trabalho (ALMEIDA; VILELA, 2010). A literatura relacionada a acidentes de trabalho, em sua maioria, se baseia apenas em números e ferramentas de gestão. A ideia inicial do estudo foi utilizar uma abordagem diferenciada a qual possibilitasse, a partir de estudos empíricos, englobar o contexto social em que se insere o objeto (MINAYO, 1994) além de compreender a complexidade em torno dos trabalhadores e da organização.

O campo de pesquisa apresenta alguns elementos que poderiam ser objeto de análises quantitativas como, por exemplo, a quantidade de horas da usina em funcionamento e a frequência de tarefas simples ou complexas. No entanto, essa pesquisa recorre à metodologia qualitativa a qual possibilita uma abertura multimetodológica. Dessa forma, a coleta de dados foi baseada na Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e a análise desses dados foi baseada no conceito da Grounded Theory (GT) ou teoria fundamentada.

A AET é uma metodologia descritiva-qualitativa fundamental para compreender a complexidade do trabalho a partir da observação das situações reais de trabalho de forma a entender as maneiras como os trabalhadores se comportam ao exercer a atividade (CARVALHO; MENEGON, 2014). A partir de uma abordagem baseada na perspectiva antropocêntrica, o que a torna diferenciada (SZNELWAR, 2001), essa análise considera a distância entre o trabalho prescrito e o trabalho real uma vez que é neste espaço que se inscreve a realidade da atividade. Ela busca, portanto, analisar as estratégias de regulação e antecipação que os trabalhadores utilizam para lidar com essa distância (GUÉRIN *et al.*, 2001). O trabalho prescrito, também chamado de tarefa, é tudo aquilo que o trabalhador deve fazer e que é passado para ele em forma de instruções. Já o trabalho real, também chamado de atividade, é tudo aquilo que de fato o trabalhador faz e como faz para atingir os objetivos da empresa.

O processo da AET parte de uma demanda e a sua condução é uma construção que se elabora e toma forma ao longo do percurso o que faz com que cada ação ergonômica seja singular. Alguns pontos durante o percurso são fundamentais, como a análise da demanda buscando compreender o contexto, as tarefas envolvidas, os disfuncionamentos para que se necessário, reformular a demanda. O ergonomista deve também interagir com os trabalhadores

para analisar o processo técnico e produtivo a partir de entrevistas. É importante também que se levantem os traços do funcionamento da empresa, como características da população, da produção, indicadores de saúde e segurança, etc. Outro ponto importante são as observações abertas, as quais podem ser realizadas ao mesmo tempo em que se interage com os trabalhadores a fim de identificar um pré-diagnóstico. A partir disso, é possível definir um plano de observações sistemáticas focando tudo que interage com as hipóteses já levantadas com o objetivo de validar esses dados. Os registros das situações são recursos indispensáveis para o sucesso da análise os quais contam com gravações das entrevistas individuais, coletivas e de autoconfrontação, filmagens das situações de trabalho e fotografias. Dessa forma, tem-se um diagnóstico a respeito da situação analisada, bem como um diagnóstico global sobre a influência da organização (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Portanto, a abordagem metodológica utilizada para coleta de dados nessa pesquisa foi baseada na AET com o intuito de identificar os principais fatores técnicos e organizacionais que influenciam na segurança. Em um primeiro momento, buscou-se familiarizar com os processos e contexto para posteriormente aproveitar todas as oportunidades de análise sem a preocupação de seguir as etapas em uma sequência lógica, uma vez que o percurso de uma pesquisa de campo é sempre incerto (TAROZZI, 2011), utilizando-se de recursos como câmeras, gravador e caderno de anotações. Buscou-se abordar o maior número possível de trabalhadores, respeitando aqueles que não se dispuseram para participar das entrevistas.

Para a análise dos dados, o conceito da GT foi utilizado como base. Trata-se de uma metodologia que preconiza o surgimento de uma teoria complexa e articulada que nasce a partir dos dados que emergem no campo através das observações acompanhadas de uma reflexão do pesquisador. Os dados coletados na realidade vivida pelo pesquisador fundamentam essa teoria emergente, ou seja, ela é uma teoria enraizada, firme à terra que pode ser entendida como a realidade (TAROZZI, 2011).

O percurso da pesquisa foi dotado de um “vai e vem” no sentido de seguir um ponto de partida de forma não ordenada e constante, retornando em algumas passagens, mas sempre em um nível diferente e mais alto (TAROZZI, 2011) para entender a realidade de trabalho, aprofundar os casos e construir a teoria.

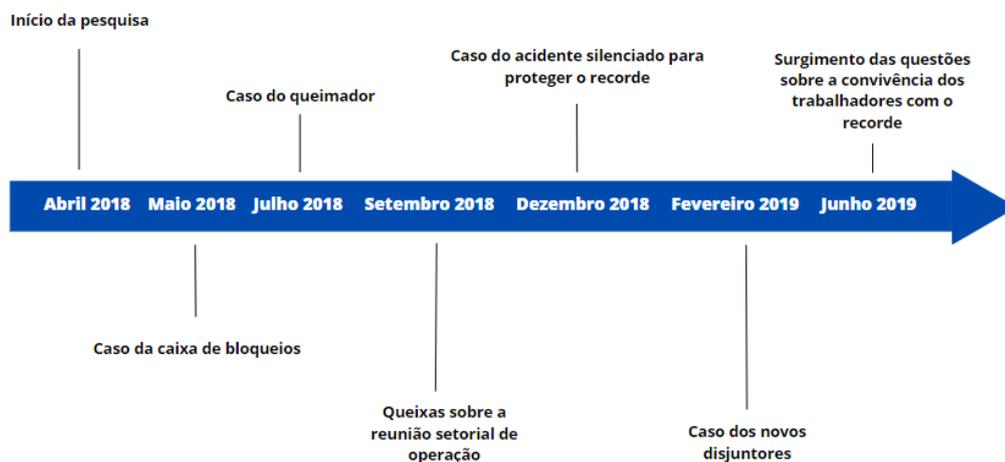
3.5 Materiais e métodos

A pesquisadora esteve presente em campo, acompanhando as reuniões setoriais e os operadores na sala de controle nas áreas de operação durante um ano. Esse acompanhamento foi realizado cerca de seis horas diárias, na maioria das vezes no primeiro turno ou turno comercial, pelo menos duas vezes por semana. A escolha dos dias e dos turnos era realizada com o objetivo de acompanhar as reuniões setoriais e também por sugestões dadas pelos próprios operadores e gestores, os quais indicavam quando aconteceriam atividades consideradas por eles como sendo relevantes para a pesquisa.

O contexto de trabalho e a complexidade das atividades de operação eram desconhecidos pela pesquisadora o que levou à necessidade de um período de familiarização com os termos e conceitos utilizados pelos operadores e para o conhecimento geral da operação, o qual foi possível a partir da imersão naquele contexto. Este período se caracterizou por leituras em documentos sobre os processos de operação, observações globais e abertas das atividades de operação e entrevistas individuais e coletivas.

Inicialmente foram feitos registros de diversas situações sem julgamento de relevância, uma vez que ainda não havia familiaridade com o contexto. Posteriormente, ao longo dos meses, surgiram registros os quais foram julgados pelos operadores e gestores como sendo importantes para aprofundamento na pesquisa, uma vez que estavam diretamente ligados à segurança. O esquema (Figura 9) a seguir apresenta os elementos que emergiram ao longo da pesquisa.

Figura 9 – Elementos que emergiram no campo de pesquisa



Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

As primeiras observações ocorreram em abril de 2018, permitindo uma exploração inicial da organização do trabalho da operação e um contato mais próximo com as equipes e com o processo de trabalho na usina. O início das visitas a campo ocorreu com o acompanhamento da reunião setorial de operação, onde foi apresentada a equipe de operação e o objetivo da pesquisa. Ao longo da pesquisa também foram observados treinamentos, reuniões e atividades de operação.

Eram realizadas anotações em um bloco durante o dia da visita para depois serem repassadas para o computador e realizar a análise. Eram coletadas verbalizações e informações importantes para o contexto da pesquisa durante o acompanhamento. As perguntas consecutivas a respeito das verbalizações eram realizadas durante o acompanhamento ou o mais breve possível após o acompanhamento, uma vez que certas atividades não podiam ser interrompidas.

Foi concedido à pesquisa acesso a documentos da empresa que contém registros de acidentes e informações a respeito das pautas das reuniões setoriais de operação. Essas informações eram analisadas e posteriormente esclarecidas pelos trabalhadores.

Foram realizadas entrevistas individuais, coletivas e de autoconfrontação a respeito de eventos históricos e situações da usina para compreensão do contexto, além de entrevistas a respeito das situações observadas em campo e dos casos. À medida que surgiam demandas para serem aprofundadas, as entrevistas foram realizadas de forma mais focalizada a respeito de cada assunto, também de forma coletiva e individual.

CAPÍTULO 4 – A INFLUÊNCIA DO RECORDE NO COMPORTAMENTO DOS TRABALHADORES

A sociedade atual vem valorizando a competição e a meritocracia de forma a impor um padrão de comportamento que valoriza aqueles que alcançam o primeiro lugar, privilegiando ou destacando o mais forte ou habilidoso e utilizando, muitas vezes, os perdedores como exemplo negativo. Isso leva à assimilação da imagem das pessoas que conseguem atingir esse patamar à de herói (RUBIO, 2001). Neste contexto, com o objetivo de alcançar sempre os melhores resultados, essa prática deixou de apresentar a superação do próprio limite para se tornar a superação do resultado do adversário, levando a uma luta constante das pessoas que conseguem essa vitória para manter a posição de destaque (RUBIO, 2006).

No âmbito da segurança do trabalho, a busca pelos melhores resultados é um dos objetivos a ser atingido. Os rankings de segurança constituem a estratégia gerencial comum para redução de acidentes. Muitas vezes, essas práticas são acompanhadas de troféus, premiações e até mesmo recompensas financeiras.

Esse capítulo retrata como os trabalhadores se relacionam com o resultado de segurança alcançado pela usina cujo status é o de um recorde indicando que este pode influenciar no comportamento dos trabalhadores levando a tolerância ou silenciamento de acidentes, além de gerar um mal-estar entre a equipe após a ocorrência de algum acidente. Por trás de uma lógica de supervalorização deste resultado, dois acidentados foram acusados de proteger o recorde por causa do não afastamento; e outro acidentado escolheu não declarar o evento para não acabar com o recorde, situação revelada pelo próprio trabalhador. Os quatro casos mostrados no Quadro 1 são discutidos neste capítulo e ilustram essa realidade.

Quadro 1 – Relatos de acidentes influenciados pelo recorde

	Caso 1: Queda	Caso 2: Corte no dedo da mão	Caso 3: Queda	Caso 4: Perfuração no pé
Tempo de recorde	5 anos	5 anos	6 anos	6 anos
Tipo de acidente	Sem afastamento	Sem afastamento	Silenciado	Com afastamento
Repercussão interna	Controvérsia	Controvérsia	-	Fim do recorde

Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

4.1 Os últimos acidentes na usina

Através dos registros de acidentes, é notável que a usina vem construindo ao longo dos anos boas práticas que favorecem a segurança, uma vez que os resultados apontam que houve poucas ocorrências ao longo dos últimos 10 anos.

Os acidentes mais graves que ocorreram na história da usina foi um acidente com queimaduras geradas por um arco elétrico, em 2003, com 90 dias de afastamento; e um acidente com esmagamento e fratura do polegar, em 2009, com 77 dias afastamento. Em 2006, houve uma morte em acidente de trânsito, que não consta no gráfico mostrado anteriormente (item 2.1.3) uma vez que este se trata apenas de acidentes com afastamento. Essas ocorrências fazem parte dos acidentes que incidem sobre o indicador de acidentes com afastamento, bem como acidentes com tempo de afastamento menores, como por exemplo, um acidente com incidência de corpo estranho no olho de um mecânico em 2001, com 4 dias de afastamento; um ferimento no dedo, em 2008, com 2 dias de afastamento; e uma contusão do dorso e do ombro durante uma movimentação de carga em 2009, com 3 dias de afastamento. O último acidente com afastamento registrado ocorreu em 2013 com um terceirizado em outra unidade da mesma gerência. O quadro abaixo sintetiza esses exemplos de acidentes com afastamento.

Quadro 2 – Últimos acidentes com afastamento na usina

Ano	Consequência do acidente	Tempo de afastamento
2001	Projeção de corpo estranho no olho	4 dias
2003	Queimaduras geradas por arco elétrico	90 dias
2008	Ferimento no dedo	2 dias
2009	Contusão do dorso e do ombro	3 dias
2009	Esmagamento e fratura do polegar	77 dias

Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

Em 2015, a direção homenageou a usina com um troféu pela chegada aos 3 anos consecutivos sem acidentes com afastamento. O mesmo ocorreu nos anos seguintes dando à usina o “status” de exemplo de segurança. Após o último acidente com afastamento registrado em 2013, outros acidentes ocorreram nos últimos anos, no entanto, sem afastamento, como um acidente em 2017 com um operador que sofreu queda ao pisar na tampa de um poço levando a escoriações nas costas e membros inferiores; e outro que ocorreu no mesmo ano com um operador que sofreu corte no dedo necessitando realizar suturas no local do ferimento; e em 2018 ocorreu um acidente com um mecânico que sofreu queda de mesmo nível causando inchaço das mãos e dores fortes nos braços e ombros. Com exceção deste último, esses acidentes foram registrados através de um formulário para registro e comunicação de eventos, sejam eles, acidentes ou quase acidentes.

4.2 O recorde e seus murmúrios

Ao longo da investigação, ao analisar a relação dos trabalhadores com o resultado atingido pela usina, foi identificado que o recorde se tornou, em algumas situações após a ocorrência de acidentes, discórdia entre os trabalhadores. Os casos discutidos abaixo, revelados através das observações das atividades, diálogos entre os trabalhadores e entrevistas, devem ser entendidos como parte deste contexto. Eles esclarecerão como o recorde pode gerar acusações entre os trabalhadores quando os acidentes não geram afastamentos ao mesmo tempo em que levam parte dos trabalhadores a acreditar que esses casos deveriam gerar afastamento.

Caso 1: Potencial acidente grave

Quando a usina é acionada para fornecimento de energia ao sistema, a equipe de operação tem 24 horas para colocá-la em funcionamento. Antes da partida, os operadores verificam os componentes da caldeira através de um *check-list* e ligam os primeiros equipamentos, como os ventiladores de ar forçado (VAFs), por exemplo. Ao ligar um VAF, o operador deve verificar a válvula de abertura do *dumper* de descarga do ventilador indicada pela movimentação da haste.

Em um dia de partida da unidade, o operador de caldeira, ao se dirigir para o local onde é possível verificar essa movimentação, caminhou olhando para cima em direção ao *dumper*. No meio do caminho havia uma tampa de acesso à tubulação de descarga da CWP (Central Water Plant) que estava mal posicionada. Essa tubulação se localiza no piso subterrâneo e a profundidade entre a abertura do acesso ao piso subterrâneo é de aproximadamente 5 metros. Ao pisar nessa tampa, o operador de caldeira caiu e se apoiou com os dois braços nessa abertura evitando a queda no chão do piso subterrâneo.

“[...] Na hora que eu caí, acho que o braço abriu, aí eu travei. E não fui parar lá em baixo” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

Segundo este operador, sua perna bateu nos degraus de uma escada que há neste acesso que ficou com um hematoma e inchaço. Após isso ele comunicou o incidente ao técnico de segurança e buscou atendimento médico logo em seguida. Ao ser atendido, foi tirada uma radiografia da perna do operador que foi avaliada pelo médico, cuja decisão após essa avaliação e do questionamento a respeito da atividade do operador foi de fazer a liberação para o retorno ao trabalho, não necessitando de afastamento.

“[...] Tirei radiografia e o cara [médico] disse que não precisava de atestado não. E disse que estava tranquilo. Foi só uma batida, né? Não ia gerar afastamento. [...] No outro dia eu estava aqui partindo a usina, andando para lá e para cá. Foi só uma pancada. Quando eu caí eu bati minha canela em um degrau de ferro, ficou um pouco inchado, nem gelo eu coloquei. No outro dia não tinha mais nada na canela.” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

O operador relata que ele retornou à usina no mesmo dia, porém, como estava no final do seu turno, ele não retomou a atividade de operação de caldeira, ficando na sala de controle.

“Já estava no fim do dia, né? E eu fiquei na sala. Nem voltei para área não. O pessoal que assumiu lá a partida” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

O acidente foi registrado via formulário de comunicação de incidentes da empresa e posteriormente, foram tomadas algumas ações propostas na reunião de investigação de incidentes realizada pela CIPA, como por exemplo, o reforço da tampa de acesso à tubulação de descarga da CWP.

No entanto, o que era para ser um assunto resolvido segundo critérios técnicos tornou-se alvo de conversas informais entre os trabalhadores, uma vez que parte deles acredita que o acidente foi grave e deveria ter gerado afastamento. Além disso, eles acusaram o acidentado de não querer se afastar para não quebrar o recorde, ou seja, ele foi acusado de influenciar a decisão do médico.

“[...] Na época, o pessoal disse assim: “você não está querendo afastar para não perder o índice [recorde]”. Eu disse que não foi nada disso e que o médico disse que eu tinha condições de voltar ao trabalho. O pessoal estava achando que eu não queria me ausentar para a gente não perder os 3, 4, 5 anos sem acidentes com afastamento. [...] A gente estava naquele negócio de conseguir o índice, né. Não sei se na época já tinha 3 e ia para o quarto ano. Ou já tinha o quarto e ia para o quinto. Se caracterizasse como acidente com afastamento ia para a estaca zero, né. Eu disse: “não teve nada disso”. Se eu não estiver sentindo boa condição de trabalhar eu não vou vim. Não estou preocupado com índice. Estou preocupado com a saúde” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

Em conversa com um médico, o critério utilizado para caracterizar o afastamento é a gravidade do ferimento, o estado físico do acidentado e a natureza da atividade que é analisada com base nas informações obtidas durante o atendimento.

“Eu avalio o ferimento, o estado da pessoa... Pergunto sobre a atividade também. Se não for afetar a atividade eu não afasto. Mas se for alguma coisa grave, não tem jeito” (Médico, 8 anos de experiência).

Os gestores afirmam não influenciar os trabalhadores a manterem o resultado ao buscar atendimento médico, mas acreditam que eles têm certo grau de influência na decisão do médico. A verbalização abaixo ajuda na compreensão desse pensamento da gestão.

“Então, é aí que tá. Você é uma médica. Acabei de chegar aqui na frente e te falei que estou com dor de barriga hoje. Você pode até me perguntar detalhes do produto dessa dor de barriga, do resultado dessa dor... Você não viu. Você está acreditando no que eu estou te falando. Aí você entende assim: “ah, então tá bom, eu vou te dar 15 dias de afastamento”. O outro é aqui: “estou com um corte no meu dedo”. E aí, o que você faz? Sou operador. E o que isso aí implica? Nada. Ou ele pode falar assim: “ah, isso aqui vai acabar comigo...”. A decisão é dele. Ninguém colocou nada na cabeça dele. Eu não estava na porta do consultório para conversar com o médico. O gerente não estava lá. A decisão foi dele” (Técnico de Segurança, 12 anos de experiência).

Eles também acreditam que este contexto de um resultado de segurança valorizado por todos os motiva a “colaborarem” com esforço para a fim de que o recorde seja mantido.

“Na hora lá [do atendimento médico], isso é um comprometimento de todos. Não tem nada escrito e a gente não obriga a pessoa a ter afastamento ou não. [...] Se tivesse um ambiente desmotivado ele ia pedir uma semana, aí o médico já sapeca uma semana [sobre o acidente discutido aqui]. Foi potencialmente grave, ele ralou todo, ele disse que estava um pouco dolorido, mas estava bem para trabalhar. Entendeu?” (Engenheiro gestor, 13 anos de experiência).

No caso do acidente discutido aqui, o fato de ter sido um acidente em um local onde a queda no chão pudesse causar danos maiores ao acidentado devido à altura entre o acesso à tubulação e o chão do subsolo levou alguns trabalhadores a suporem que o acidentado estivesse sentindo fortes dores na perna e que isso poderia ser motivo de afastamento. O entendimento desses trabalhadores pode ser explicado pelos casos de acidentes anteriores ao recorde onde o acidentado foi afastado após uma queda sem ferimentos visíveis.

“[...] Você já viu a altura lá [do local do acidente]? Ele podia ter quebrado a perna” (Mecânico, 13 anos de experiência).

Com o passar dos dias, este caso foi esclarecido através das reuniões setoriais e conversas informais considerando esse argumento de que, na verdade, a gravidade deste caso

está no potencial do acidente que poderia ter acontecido e que poderia voltar a acontecer caso não houvesse o reforço da tampa no devido local.

“Comigo foi de leve a médio, porque teve uma pancada na canela. Mas ele tem potencial para ser mais grave. Porque se eu não tivesse travado na tampa ali eu tinha caído em cinco metros, meu pé podia ter ficado preso numa escada e o corpo ter ido, se eu tivesse caído direto eu poderia ter quebrado algum membro inferior” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

Este caso ilustra o fato de que, por trás de alguns acidentes, o recorde pode aparecer como elemento causador de discórdia entre os trabalhadores da usina, uma vez que houve acusações a respeito da influência do acidentado na decisão do médico quanto ao afastamento.

Caso 2: “Alguns pontinhos”

“Acidente mesmo nunca tive não. Só esse” (Operador de painel, 30 anos de experiência).

Quando a usina não está em funcionamento gerando energia para o sistema elétrico, ou seja, em conservação parcial, a operação e a manutenção se responsabilizam por garantir que a usina esteja em boas condições para operar quando for solicitada pelo sistema. Para isso, a equipe de operação realiza os testes nos equipamentos além de identificar quais os equipamentos necessitam de reparo. E a equipe de manutenção se responsabiliza por realizar as manutenções solicitadas pela operação ou as que já são programadas pelo setor. Os operadores são divididos em turnos e no horário comercial, sendo que nos turnos fica pelo menos um operador de cada área (tratamento de água; caldeira; turbina e painel mecânico) e no horário comercial, além dos operadores do turno ainda se encontra um operador-programador e o supervisor de operação.

Em um dia durante o segundo turno da usina em conservação parcial, o operador do painel mecânico estava na sala de controle e teve que ir à área da turbina para trocar um cilindro de hidrogênio. Para realizar essa tarefa, ele precisava girar uma válvula que estava muito apertada dificultando a sua atividade. Então, ele teve a ideia de ir até a oficina pegar um tubo para ser utilizado como alavanca com o objetivo de facilitar a abertura da válvula. Quando ele utilizou o tubo, ao bater com a mão no tubo para empurrar uma chave de abrir válvula, ele sofreu um corte no dedo devido a uma rebarba neste tubo. Na verdade, a válvula não estava

rígida. O operador estava tentando girar ela para o lado contrário de abertura. Além disso, essa não é uma tarefa rotineira do operador de painel.

Segundo este operador, como houve sangramento e o corte foi um pouco profundo ele decidiu buscar atendimento médico para dar alguns pontos. O procedimento da empresa, em caso de acidentes, é buscar o atendimento na rede pública, mas este foi realizado em um hospital particular devido à demora no atendimento no estabelecimento público onde ele já havia passado pela triagem e classificado como “verde” pelo hospital, o que quer dizer que não era grave e não necessitava de urgência. Ao ser atendido, o operador recebeu dez micro pontos no dedo.

“Quando tem acidente o plano de atendimento manda levar para lá [rede pública]. [...] O atendimento muito demorando, muita gente na fila... Na triagem dele [operador], ele precisava tomar uns pontinhos no dedo, mas mesmo assim foi classificado como verde. Ele ia ficar lá para o fim da fila. Não era tão urgente” (Operador de caldeira, 6 anos de experiência).

A decisão do médico após a análise e tratamento do ferimento e do questionamento a respeito da atividade do operador foi de fazer a liberação para o retorno ao trabalho. Portanto, o operador não necessitou de afastamento e ele pôde continuar suas atividades. Segundo o operador, ele retornou à usina no mesmo dia.

Este acidente foi registrado via formulário oficial da empresa e posteriormente, algumas ações foram implementadas após serem propostas na reunião de investigação de incidentes realizada pela CIPA com o objetivo de eliminar este tipo de evento novamente.

No entanto, entre os trabalhadores também houve murmúrios a respeito deste caso. Isso porque parte deles acreditam que este acidente deveria ter sido um acidente com afastamento e que a decisão quanto ao afastamento teria sido do próprio acidentado, ou seja, subentende-se que parte dos trabalhadores acreditam que o acidentado teria influenciado a decisão do médico. Esse murmúrio permanece até o momento.

“Eu ainda acho que era para ter afastado” (Mecânico, 13 anos de experiência).

Ao compreender com esses trabalhadores o motivo pelo qual eles acreditam que o afastamento deveria ter sido dado ao acidentado o fato de ter tido um corte com necessidade de sutura apareceu como critério de afastamento, uma vez que eles acreditam que poderia haver o

risco de infecção durante a atividade, sendo, portanto, necessário o afastamento de alguns dias para que o ferimento se cicatrizasse como verbalizado por um trabalhador.

“Teve que dar ponto. Podia ter infeccionado” (Mecânico, 13 anos de experiência).

O trabalhador acidentado acredita que não há o risco de infecção na atividade de operador de painel, uma vez que as tarefas, em sua maioria, envolvem observação das informações no painel, controle do mesmo, liberação de documentos e outras atividades administrativas.

“Assim, a minha atividade, como é aqui no painel, unidade parada, é mais aqui no painel. Não tem muito trabalho manual igual vai na caldeira. Então eu também não usaria a mão de forma que pudesse abrir o ponto e infeccionar o machucado, entendeu? Eu podia continuar trabalhando com aqueles pontinhos” (Operador de painel, 30 anos de experiência).

De acordo com a opinião de um médico, para a atividade do operador acidentado na usina e discutido aqui, não era necessário o afastamento.

“[Sobre o corte do operador] foram micro pontos, realmente não atrapalha... Isso pelo o que você está dizendo sobre a atividade dele” (Médico, 8 anos de experiência).

Entre os trabalhadores da usina, em decorrência dos acidentes com afastamento ocorridos anteriormente ao recorde e devido a forma como ocorreu este acidente, eles acreditam que o operador não quis o afastamento para não quebrar o recorde da usina.

“O cara não quer destruir [recorde] uma coisa que é tão valorizada pelo grupo que ele faz parte. Que é ficar sem acidente, de mostrar que aqui se faz diferente com relação à segurança e que isso tem dado certo. Porque ninguém aqui perderia o emprego por isso. Agora, eu vi o que aconteceu com o operador. Ele poderia, se ele quisesse, ter afastado [...]. Eu só posso levantar hipóteses. Eu acredito [...] que ele não quis ser a pessoa que iria acabar com essa marca que tanto eles se orgulham. Agora, você sabe o que aconteceu no dia? Ele estava girando a válvula para o lado errado” (Técnico de segurança, 12 anos de experiência).

Ao questionar o médico sobre a possibilidade da influência de trabalhadores em suas decisões a respeito do afastamento, este declarou que há casos onde ele se deparou com pacientes pedindo para que fosse concedido o afastamento e que isso normalmente ocorre em dias próximo a feriados. No entanto, o mesmo declara não ter tido experiência com pacientes pedindo para não serem afastados.

“[Sobre pessoas pedirem afastamento] ah, tem demais. Tem gente que pede para afastar sim, principalmente perto de feriado. [...] Agora, para não afastar, nunca vi”
(Médico, 8 anos de experiência).

Este é mais um caso que retrata o impacto que o recorde pode gerar no coletivo de trabalho uma vez que, neste caso, também houve esse murmúrio e discordâncias em relação ao critério de afastamento utilizado no caso. Esse impacto pode não ser observado em todos os casos uma vez que tudo indica que isso ocorra quando há ambiguidade interpretativa a respeito dos acidentes.

“Acaba gerando um comprometimento. Aí aquele [acidente] que pegou na “beirada”, podia ter caído tanto para um lado quanto para o outro [ter afastamento ou não], entendeu?” (Engenheiro gestor, 13 anos de experiência)

É possível observar também o esforço que o coletivo faz na tentativa de manter o resultado indicando tolerância a pequenos acidentes.

Quadro 3 – Acidentes sem afastamento e com controvérsias

Acidentes	Caso 1: Queda	Caso 2: Corte no dedo
Consequência	Dores na perna	Sangramento no dedo
Decisão do trabalhador	Comunicação e busca por atendimento médico	Comunicação e busca por atendimento médico
Decisão do médico	Radiografia; liberação do retorno ao trabalho	Suturação; liberação do retorno ao trabalho
Critério médico para a tomada de decisão	Avaliação de radiografia e condição do acidentado	Avaliação da condição do acidentado e atividade
Repercussão interna	Alguns trabalhadores argumentaram que o médico não deu afastamento em decorrência de suposta influência do acidentado	Alguns trabalhadores argumentaram que o médico não deu afastamento em decorrência de suposta influência do acidentado
Critério coletivo para o afastamento	Suposição de dores fortes	Necessidade de suturação
Razão para o critério coletivo	Característica do ambiente onde ocorreu o acidente (altura de 5 metros)	Risco de infecção durante a atividade
Esclarecimento coletivo da controvérsia	Esclarecimento de que a seriedade deste caso está no acidente potencial e não no acidente ocorrido	Esclarecimento de que para a atividade de operação do painel (função do acidentado) não há risco de infecção, ao contrário das atividades de operação de turbina e caldeira, bem como de manutenção

Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

No Quadro 3, uma síntese dos principais elementos que envolveram os dois casos de acidentes sem afastamento detalhados acima, evidenciando: as consequências de cada acidente para o acidentado; as decisões tomadas pelos acidentados após os acidentes; as decisões dos

médicos que atenderam os trabalhadores; os critérios que os médicos utilizaram para tomar as decisões; os critérios utilizados pelo coletivo para defender o afastamento; as razões para a adoção dos critérios de afastamento pelo coletivo; e os posteriores esclarecimentos que ocorreram sobre cada acidente para que o coletivo compreendesse os motivos pelo não afastamento.

4.3 O peso do recorde: quebrar ou não quebrar?

“Só mais esse ano sem acidente” (Engenheiro gestor, 13 anos de experiência).

Os resultados da investigação, ao analisar a influência do recorde na decisão dos trabalhadores, identificaram também que essa convivência no âmbito de um resultado de segurança aclamado como um recorde pode levar a decisão de tolerar acidentes na intenção de manter a imagem da empresa e proteger a imagem pessoal. O caso discutido abaixo, revelado através de um relato voluntário por parte de um mecânico, deve ser entendido como parte deste contexto. Ele esclarece que incentivar ou supervalorizar o recorde pode gerar um peso para os trabalhadores na tentativa de manter o resultado. Abaixo um resumo (Quadro 4) dos principais elementos presentes no caso.

Quadro 4 – Acidente silenciado em decorrência do recorde

Acidente	Caso 3: Queda
Consequência	Dores no ombro e no braço
Decisão do trabalhador	Silenciar e buscar atendimento médico após o expediente
Critério utilizado para a tomada de decisão	Atividade administrativa programada para o dia (não requeria esforço físico)
Razão da decisão do trabalhador	Responsabilidade pela quebra do recorde; “acidente pessoal”

Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

Caso 3: Suportando a dor

No início da jornada, o ônibus que transporta os trabalhadores da usina os deixa na portaria e vai embora. Em dias de chuva, o ônibus normalmente aguarda até que todos passem o crachá na catraca e os leva até o local próximo aos prédios da manutenção e operação. Essa distância da portaria até a este local equivale a aproximadamente 150 metros. Nem todos os trabalhadores descem de ônibus após passarem o crachá preferindo ir a pé até os seus locais de trabalho. Assim que os trabalhadores chegam aos seus devidos prédios, estes se dirigem aos vestiários para vestirem o uniforme de trabalho o qual é a uma calça, uma camisa antichamas e uma botina de segurança. Ainda há os equipamentos de proteção individual, porém estes são obrigatórios apenas em algumas áreas de risco.

Em um dia de chuva leve, o mecânico desceu do ônibus, passou o seu crachá na catraca e logo após passar o seu crachá ele permaneceu por alguns poucos instantes indeciso se desceria de ônibus ou a pé até o seu local de trabalho. Quando ele decidiu descer de ônibus, com o intuito de não atrasar os seus colegas e deixar que o motorista de ônibus o esperasse, ele correu para alcançá-lo mais rapidamente. Nessa época, havia dias em que ocorriam chuvas ao longo do dia e isso fez com que parte do concreto no chão ao redor da portaria sofresse a formação de lodo. Ao passar correndo por este local com presença de lodo, o mecânico escorregou e caiu batendo fortemente o seu ombro e braço direito no chão.

Segundo este mecânico, um dos seus colegas o ajudou a levantar, pois ele ficou no chão por alguns segundos, e depois disso eles se dirigiram até o ônibus. Os outros colegas perguntaram se ele estava bem e se havia machucado, mas ele afirma que comunicou aos seus colegas que estava bem, pois logo após essa ocorrência ele não sentiu dores. No entanto, o mesmo relata que duas horas depois o seu braço e ombro começaram a doer bastante o incomodando durante o trabalho levando-o até a ter dificuldades para levantar os braços. Neste momento, em que surgiu o incômodo da dor, ele confessa que ficou em dúvidas se comunicaria a gestão sua necessidade de procurar atendimento médico. A sua decisão foi a de não comunicar e suportar a dor até o final de sua jornada.

“Porque se eu for no hospital e tiver que afastar, quantos dias de afastamento vai ser? Ai a usina vai zerar aquela placa ali, então eu fiquei na dúvida. [...] Mas se fosse em outra situação, se não tivesse isso aí [o recorde] eu iria [...]” (Mecânico, 12 anos de experiência).

Ao expor os motivos pelos quais o levou a tomar essa decisão de não comunicar as dores no braço e no ombro, ele se preocupou com a questão do tempo sem acidentes com afastamento que a usina atingiu, pois ele não queria ser a pessoa responsável pela quebra do recorde. Na verdade, ele não tinha certeza se o médico daria a ele o afastamento, mas para evitar o que para ele é um constrangimento, ele preferiu suportar a sua dor até o final do dia. Segundo ele, essa dor foi suportável porque naquele período ele estava fazendo atividades administrativas as quais não requeriam esforço físico como uma atividade de manutenção. Após a sua jornada de trabalho ele foi até a uma farmácia comprar remédios para amenizar as suas dores.

“Se tivesse em uma atividade que me demandasse fazer assim um pouco mais de esforço eu acho que não conseguiria fazer. [...] Atividade de desmontar equipamento, mais braçal mesmo. Essa semana eu estava fazendo coisa mais administrativa mais no computador. Estava mais tranquilo [...]” (Mecânico, 12 anos de experiência).

Caso ele quisesse ser atendido por um médico para que o seu estado fosse avaliado ele teria que registrar o seu acidente através do procedimento de comunicação da usina, porém nem mesmo esta comunicação formal ele quis fazer, uma vez que, segundo ele, para ele o acidente que aconteceu naquele dia foi muito imprevisto e pessoal. Na visão dele, o fato de ser pessoal marcaria a sua imagem caso o recorde fosse quebrado. Além disso, ao fazer essa comunicação formal ele teria que passar por uma investigação de acidentes realizada pela CIPA que analisaria o ocorrido e naquele momento em que ele escorregou ele estava usando o seu tênis de uso pessoal. O que ele chama de acidente pessoal é explicado por ele como um acidente em que ele ajudou a provocar. No acidente dele o lodo, o tênis sem uma boa aderência e a sua decisão de correr possibilitaram a ocorrência do acidente.

“[...] Como foi uma coisa muito mais pessoal ali... [...] Tem acidente que não tem jeito. Acontece. Você tá ali, entendeu? No processo ali... Mas o acidente ali que você foi a causa raiz disso ali, você carrega isso aí, é complicado” (Mecânico, 12 anos de experiência).

Este caso retrata o peso que o recorde pode gerar para os trabalhadores da usina uma vez em que há a preocupação em relação a repercussão interna e externa gerada pela quebra do recorde e o sentimento de fracasso perante os colegas. Este peso pode não recair sob todos os trabalhadores ou em qualquer tipo de acidente uma vez que quando se trata de acidentes

notavelmente graves, ou seja, aqueles com ferimentos que incapacitam o retorno ao trabalho, podendo apresentar também perdas materiais, não há dúvidas quanto ao afastamento.

Fazer parte do coletivo que colabora para que o recorde a cada dia seja superado aparece como uma decisão realizada pelo mecânico no momento em que surge o questionamento quanto ao rompimento desta imagem da usina. Isso demonstra que o coletivo age com coerção, mesmo que de forma involuntária. É possível fazer uma alusão ao mundo do esporte onde a dificuldade que os protagonistas possuem em relação à derrota está ligada a posição que essa condição assumiu na cultura contemporânea ocidental onde a derrota é a sombra social (RUBIO, 2006).

Por trás do peso há, portanto, a grande responsabilidade que os trabalhadores sentem de sempre agir de modo que um acidente não aconteça e devido à forma com que a quebra do recorde pode repercutir dentro da unidade. Isso revela a dificuldade tanto do ponto de vista individual como social em lidar com uma expectativa não realizada (RUBIO, 2006).

“Eu acho que é uma marca bacana, mas é uma responsabilidade muito grande que a gente tem para poder manter isso aí. [Quando acontece um acidente]. Você acaba ficando exposto. [...] A questão de afastar: você fez a usina perder ali 6 anos sem acidente. Não sei. É uma coisa que para mim ficaria essa marca aí. [...] O pessoal aqui, até em tom de brincadeira, ficaria [dizendo] “o cara que zerou a placa ali”. Então você acaba levando um pouco essa marca. [...] Então eu tenho essa preocupação. Eu acho que todo mundo tem essa preocupação. Ninguém quer carregar isso” (Mecânico, 12 anos de experiência).

4.4 O recorde e a sua proteção

“Teve uma ocorrência e ele [operador] foi imprudente, né? [...] Um procedimento errado dele. A usina funcionando. [...] Ele tinha que trocar o filtro [de óleo, de acordo com o procedimento]. Mas, não precisava trocar o filtro porque não estava sujando [de óleo]. [...] O outro operador já tinha olhado isso e falou que não precisava. Ele foi trocar o filtro. Não esperou um ajudante. Para trocar, tinha o procedimento que você tinha que esperar decantar [o óleo] e ele não esperou. E, na hora, ele abriu uma válvula errada para ele escorrer [o óleo] mais rápido. Ai ele abriu essa válvula para ele abrir a tampa [do reservatório]. E nele abrir a tampa com um machado ou algo assim [porque estava com vácuo], esse óleo veio e derramou no corpo dele e no rosto, inclusive. E atingiu o outro ajudante lá. Ai ele lavou o rosto, mas o erro dele foi lavar o rosto com produto químico, no caso um desengraxante. Até que ele [desengraxante] não atinge a pele, mas aí deu conjuntivite química. O médico deu dois dias [de

afastamento] para ele. Ai ele veio trabalhar. [...] Ai ele teve que voltar no médico para renunciar aquele atestado. Ai ele conseguiu anular o atestado de afastamento. Foi um acidente. Não foi nada grave, mas teve isso aí do desconforto do recorde” (Programador de Manutenção, 30 anos de experiência).

Outro resultado da investigação, ao analisar a relação dos trabalhadores com o recorde, evidenciou que em algumas situações pode levar a decisão de retornar ao médico para trocar o atestado na intenção de manter o resultado atingido pela empresa. A verbalização acima, revelada através de um relato voluntário após a apresentação desses resultados para os trabalhadores, se trata de um acidente não analisado nessa pesquisa que ilustra esse retorno ao médico. Nesse caso, o cancelamento do atestado de afastamento foi efetivado. Já o caso discutido abaixo, revelado através da comunicação do acidente, deve ser entendido também como parte desse contexto. Ele esclarecerá que incentivar ou supervalorizar o recorde pode influenciar os trabalhadores a abdicar os seus direitos com a intenção de manter o resultado. No Quadro 5 há um resumo dos principais elementos presentes no caso.

Quadro 5 – Acidente responsável pelo fim do recorde

Acidente	Caso 4: Perfuração do pé
Consequência	Sangramento; dor; e inchado do pé
Decisão do trabalhador	Comunicar ao gestor e buscar atendimento médico imediatamente
Decisão do médico	Injeção para aliviar a dor; prescrição de vacina; e afastamento de 2 dias
Critério utilizado pelo médico para o afastamento	Possibilidade de infecção
Atitude do trabalhador	Comparecimento ao trabalho no outro dia mesmo com o atestado
Motivo da atitude do trabalhador	Possibilidade de “ajuste” do atestado

Elaborado pela autora. Fonte: dados da pesquisa (2019).

Caso 4: Fim do recorde

“Parece que quanto maior o recorde, maior o desconforto [de sofrer um acidente]”.
(Programador de Manutenção, 30 anos de experiência)

Após o almoço, por volta das 13h, uma equipe de auxiliares mecânicos, parte do quadro de funcionários terceirizados fixos, estava realizando uma atividade já programada quando foram interrompidos por um gestor que solicitou o exercício de outra demanda. Tratava-se de um serviço de recolhimento de resíduos de materiais composto por pallets, tábuas e fragmentos de madeira. Foi contratada também uma empresa terceirizada de transporte de resíduos. A equipe tinha que colocar essa sucata dentro de uma caçamba tipo *roll on*.

Então, a equipe se dirigiu até o local para recolher os resíduos. No momento em que eles chegaram lá, o entrevistado relatou que estava chovendo forte e que eles esperaram a chuva amenizar. Nesse pequeno período de tempo, a equipe responsável pelo serviço tentou negociar com o gestor e com o motorista do caminhão para que essa atividade fosse realizada em outro dia, uma vez que, segundo ele, o tempo era muito curto. No entanto, essa negociação não foi possível porque a empresa de transporte cobraria por mais um dia de aluguel e o gestor da usina não liberou mais um dia de contratação.

“A caçamba chegou umas 13h. Só que até 16:30 era um tempo curto para a gente carregar. [...]Eu falei que não dava para a gente fazer aquele trem naquele prazo não. [...]Eu falei com o caminhoneiro”. “Isso aqui não aconteceu de a gente carregar carga no mesmo dia não”. Aí ele foi lá e falou que ligou no patrão dele. Só que aí ele falou que se pegasse e deixasse a caçamba tinha que pagar mais por dia que ela ia ficar. Aí não sei como aconteceu, ninguém concordou aqui [na empresa]. Isso aí eu não sei como funciona isso” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

Segundo outro gestor, a empresa poderia ter comparecido no período da manhã, mas chegaram à usina após o almoço. Como a negociação não foi possível e eles precisavam retirar os resíduos naquele mesmo dia para não perder o contrato, foi decidido que o serviço deveria ser realizado naquele espaço de tempo disponível.

“Eles [empresa contratada] alegaram o seguinte: o pessoal do contrato da caçamba, eles têm que entrar e sair no mesmo dia. Só que o cara já estava agendado e poderia ter trazido ela de manhã. Não. Deixou para vir depois do almoço. Como a pilha era grande, né. Então eles [equipe terceirizada da usina] se sentiram pressionados. Não que alguém pressionou eles, mas eles acharam muita coisa para pouco tempo” (Supervisor de Operação, 27 anos de experiência).

A equipe, portanto, deu início ao recolhimento dos resíduos por volta das 13:30. A estratégia adotada por eles para cumprir a atividade a tempo foi a de intensificar a velocidade e

de colocar a maior quantidade de material possível com a ajuda de uma garra que veio na caçamba. No entanto, não era possível carregar alguns resíduos com essa garra, sendo necessária a movimentação da sucata com as próprias mãos.

“O que nós fizemos, com aquela pressa também, né, de carregar porque já era quase final de expediente e estava muito molhado, folha, pedra... Aí a gente começou a jogar rápido. Entendeu? [...] Veio uma caçamba com garra, aí pegou por cima [ele se refere ao monte de sucata que estava no chão]. Aí ficou foi os “final” que não tem como pegar com a garra [ele se refere ao restante de sucata que sobrava no chão]. Estava podre e quebrava [por isso não tinha como pegar com a garra]” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

Durante a atividade, um dos terceirizados teve que entrar e circular dentro da caçamba e em cima de pilhas de sucata para auxiliar os colegas. Por volta das 14:55, ele escorregou e pisou com força em uma tábua com prego que perfurou o solado da sua botina atingindo o seu pé esquerdo próximo ao dedo médio do pé. Segundo ele, houve sangramento e dores no local do ferimento, então ele comunicou a ocorrência a um dos gestores que o levou a um posto de saúde próximo.

“[...] Nós jogamos a parte maior dos pallets todas lá dentro. Só que tinha muita folha e molhado, né? E a gente estava pegando elas no final. Aí de repente eu fui lá e escorreguei em um pallet. [...] Aí tinha uma tábua com prego e eu pisei em cima. Aí quando eu fiz assim já estava escorrendo sangue. Tinha furado o meu pé. Eu falei: nossa! Aí daí para lá a gente ligou aqui no gestor. Aí o ele veio cá e me levou para a assistência e depois me levou para a Policlínica” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

No atendimento, o médico limpou a ferida e aplicou uma injeção para aliviar dores, determinou dois dias de afastamento e prescreveu duas doses de vacina antitetânica para serem tomadas na manhã do dia seguinte. Segundo o trabalhador acidentado, no momento em que o médico informou sobre a necessidade de afastamento o mesmo chegou a alegar que aquele ferimento não o impediria de trabalhar, porém o médico permaneceu com a sua decisão.

“Eu falei [para o médico: Não, eu posso ir trabalhar normal” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

Ao expor os motivos que o levou a dizer ao médico que o afastamento não seria necessário ele se preocupou com o resultado atingido pela empresa. Naquele dia, havia poucos dias para a usina atingir 7 anos sem acidentes com afastamento e ele não queria prejudicar esse resultado.

“É chato porque eu não queria que... Quebrou o recorde de acidente por causa de mim. É chato. Eu não fiquei gostando disso não. Só que no outro dia o meu dedo já amanheceu inchado. Ai mesmo assim eu vim na parte da tarde [...] porque tipo assim, para evitar esse trem [fim do recorde]” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

No dia seguinte, o dono da empresa que a usina contrata e que é o chefe oficial do trabalhador acidentado ligou para o supervisor para comunicar que o acidentado ia comparecer para trabalhar. O motivo que o levou a ter essa tomada de decisão, segundo o supervisor, era o de evitar com que a usina ficasse prejudicada em relação ao resultado atingido. Nesse momento, o supervisor expôs a sua opinião dizendo que se foi uma decisão técnica ela deveria ser mantida, porém se o acidentado estiver se sentindo bem para trabalhar ficaria a critério pessoal do mesmo voltar ao médico para solicitar outro atestado alegando a sua aptidão para o trabalho.

“Porque estava naquele... O pessoal aqui naquela preocupação e o índice, não sei o quê, e o índice e tal?” E ele [acidentado] estava lá preocupado. O supervisor dele da empresa lá veio me perguntar... Eu falei: "Para mim, a voz legal aí é a do médico e ele analisou que ele precisa ficar dois dias afastado, então por mim ele tem que ficar em casa. Agora, isso é uma decisão pessoal. Se ele acha que está bem e tal, ele pode até comparecer, mas ele precisaria de passar no médico e o médico atestar essa condição dele”. Ai ele disse: "Ah, ele vai passar lá agora". Porque ele tinha que tomar vacina antitetânica”. (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência)

Então, durante a manhã, o acidentado foi tomar as vacinas e solicitou outro atestado ao médico. No período da tarde, com os dois atestados em mãos o acidentado compareceu para trabalhar. Enquanto ele estava no vestiário trocando de roupa o supervisor de operação que ficou sabendo da entrada dele na usina compareceu para conversar sobre as condições físicas que ele se encontrava. Segundo o supervisor, quando ele pediu para o trabalhador acidentado retirar a sua botina para que ele visse seu pé ele percebeu que este teve dificuldades por causa do inchaço e das dores. Ele questionou o trabalhador sobre sua condição para andar e este chegou a dizer que estava “pisando de lado”. Então o supervisor, vendo a sua real condição,

pediu para que ele fosse embora argumentando que assumir aquela situação seria um ato ilegal. Por fim, o acidentado foi embora para a casa se recuperar. “

"Deixa eu ver o seu pé. Tirou a botina até com dificuldade e tal. Aí eu perguntei: "O que você está pretendendo? Por que você veio? "Ah, porque eu não quero atrapalhar as coisas na empresa aí, o índice". Eu falei: [...] eu estou vendo aqui o seu pé inchado, você está conseguindo pisar? "Não. Estou pisando de lado". Pois é, você vai ter condição de desempenhar as atividades que você normalmente faz com o pé no chão? "Não". Pois é, se a gente assumir isso aqui vai ser um ato ilegal. Eu não vou aceitar que você continue aqui não. Já estou com o carro aqui e vou te deixar na portaria. [...] Aí antes eu falei com ele, me passa aí o que você tem em mãos. Aí ele me passou o atestado e já tinha pegado lá o atestado de comparecimento. Ou seja, ele ia apresentar o atestado de comparecimento e ia rasgar o outro atestado. Eu disse: Me dá os dois (Supervisor de Operação, 27 anos de experiência).

Esse caso dá sustentação a afirmação de que o recorde pode gerar um peso para os trabalhadores e retrata o esforço que pode ser realizado pelos trabalhadores em algumas situações para proteger o resultado atingido pela empresa.

Nesse caso específico, o acidentado optou por se esforçar na tentativa de fazer parte do coletivo que colabora para a superação do recorde a cada dia. Isso pode ser verificado no momento em que ele solicita ao médico um novo atestado para cancelar o atestado de afastamento. Por dessa decisão dele há a grande responsabilidade que ele sentiu pelo fim do recorde gerado por um acidente que ele sofreu.

"Ah, você fica com aquele trem na cabeça, né? Nossa o que foi que eu fiz? Mas não foi porque eu quis. Aconteceu. Entendeu? A gente não quer que aconteça assim, entendeu? A consciência ficou meio pesada. [...] Você achar que foi você que fez alguma coisa. [...] Estava muito molhado com folha. Você não enxergava direito. Na rapidez... Foi aí que aconteceu esse trem aí. Hora que eu pisei, nossa... Aquele trem foi lá no osso do dedo. Furou com a minha bota. No que furou eu fui lá puxei assim, olha. Doeu. Questão de 20 min o meu pé parece que ficou dormente. "Para tirar a botina ficou doendo" (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

Ao ser questionado sobre como foi a repercussão dentro da usina nos dias seguintes, o acidentado relatou ter sido alvo de piadas e comentários compartilhados em um aplicativo de mensagem que associavam o acidente dele com o fim do recorde.

“[...] Fizeram videozinho meu aí... Um vídeo do meu pé furado. [...] Riram, né. Mas eu deixei esse trem de lado” (Auxiliar mecânico, 7 anos de experiência).

CAPÍTULO 5 – O RECORDE E ESTÍMULO DO ACIDENTE ZERO

Estimular o recorde é uma boa estratégia em favor da prevenção de acidentes e do fortalecimento da cultura de segurança?

Como observado, o peso do recorde decorre da preocupação que os trabalhadores possuem em relação à quebra do mesmo. E isso está relacionado ao fato de que trabalhar não é apenas agir com a finalidade de atingir os objetivos da empresa, é também viver junto (DEJOURS, 2004), o que pode também desandar em uma coerção do coletivo (DEJOURS, 2004a). Nesse sentido, seria de grande ganho para a cultura de segurança se a concessionária de energia repensasse a respeito dessa prática de estimular entre as unidades uma competição por melhores resultados de segurança.

De fato, o desempenho em relação à segurança na usina é bom. Isso é possível de se comprovar através da convivência com os trabalhadores e até mesmo desses resultados expressos em indicadores. De acordo com os registros de acidentes da usina, o último acidente grave, tipo de acidente que não tem como não ser notado e não pode ser escondido ou suportado pelo acidentado, ocorreu em 2009. Os outros acidentes que ocorreram foram de baixo potencial de gravidade mesmo com afastamento, não apresentando tampouco potencial de danos às instalações ou de levar a acidentes industriais.

O recorde é uma prática comum do esporte que não deveria existir na vida organizacional. Da mesma forma que acontece no mundo esportivo essa lógica de supervalorização do resultado é uma construção ideológica que circula através da mídia (BROHM, 1993, 1995 apud RUBIO, 2006), no caso da usina, reproduzidos pelos meios e formas de divulgação dos resultados. Ele se torna um peso, pois impõe o pensamento de que tem que se superar sempre, a todo o momento, pois o outro pode vencer.

A permanência de seis anos sem acidentes com afastamento traz a ideia para os trabalhadores de que o zero é absoluto e isso não existe na vida (DEKKER, 2018). O mundo não é harmônico, linear e previsível e ele não corresponde às nossas expectativas de modo a fluir em direção à meta zero. E, como não dominamos a natureza e conhecemos todas as variáveis e falhas possíveis, os nossos projetos podem falhar em algum momento, entretanto, é preciso compreender que a falha é uma forma de ensinamento (PETROSKI, 2018). Aprendendo com as falhas podemos nos aperfeiçoar, o que, de forma tendencial, fazem os acidentes diminuírem, mas sem atingir o ponto do zero absoluto.

Diante do absoluto, as pessoas reais não encontram espaço, uma vez que é um mundo de infalibilidade, perfeição e rigidez (LONG, 2022). Ninguém quer se tornar aquele que

destruiu esse imaginário de que na usina há pessoas que conseguem manter o acidente zero como se fossem super-heróis, ou seja, de que são infalíveis. Por trás dessa lógica há a ideia de que o acidente zero é um estado permanente e de que pessoas podem nunca errar. Isso explica esse sentimento de não querer ser aquele que vai derrubar o recorde, como se o fim deste colocasse em questão a própria existência dos indivíduos que o produziram. O sentimento é de fracasso total diante de uma falha e isso traz a sensação de que tudo o que foi feito no passado perde o sentido. Isso afetou não só os trabalhadores diretamente envolvidos com as atividades, como também o gestor da unidade, como observado na fala do gerente da unidade após a apresentação dos resultados desta pesquisa:

“Isso era um peso até para mim. Até quando eu ia ter que manter isso? A gente passa a ser visto como incompetente quando acaba”. Gerente da unidade

Assim, instaura-se na empresa um processo patológico que não decorre da negação dos riscos e da atribuição de acidentes à fatalidade, mas sim, paradoxalmente, do sucesso no mais alto grau de um sistema que chegou ao acidente zero durante quase 7 anos.

As consequências negativas que acabam de ser expostas nesta pesquisa não resultam de reproduções da literatura acerca da visão zero de acidentes. Pelo contrário, elas foram impostas pelas situações que emergiram na usina e que foram vivenciadas pelos trabalhadores. É provável que haja o contra-argumento afirmando que esses efeitos não necessariamente podem ocorrer em todas as situações de trabalho e que o peso do recorde não afeta todos os trabalhadores, uma vez que pode existir aqueles que não se sentiriam pressionados pelo resultado ou pelo coletivo de trabalho.⁵ No entanto, os exemplos que surgiram no campo evidenciam o contrário, o que nos leva a crer que há sim efeitos negativos.

Haveria outra maneira mais saudável, vale dizer, humana, para lidar com a possibilidade de que a ocorrência de um evento infeliz, o acidente, não seja considerado de maneira puramente negativa, que coloque em questão a capacidade de agir em segurança dos homens?

⁵ Após a finalização das coletas de dados em campo e da análise, os resultados dessa pesquisa foram apresentados aos trabalhadores da usina, incluindo operadores, mantenedores e gestores. Um dos trabalhadores alegou que o recorde não o impediria de comunicar um acidente que resultaria em afastamento. Isso de fato pode acontecer, porém, no caso da usina, não representa o coletivo, uma vez que emergiram quatro relatos de acidentes onde o recorde esteve presente de alguma forma.

Essa é uma discussão que acompanha os homens pelo menos desde Aristóteles (322 a.C) sobre a possibilidade de um homem ser virtuoso. Em resposta aos sofistas que defendiam ser impossível ensinar a virtude ou saber se um homem é virtuoso, pois ele sempre pode fracassar, Aristóteles defende que as virtudes podem ser adquiridas através do exercício, mesmo se, eventualmente, desgraças possam ocorrer. Em outras palavras, o homem só se torna virtuoso com a prática. E isso deve ser um agir contínuo uma vez que é praticando a virtude que um homem se torna virtuoso. “As coisas que temos de aprender, antes de poder fazê-las, aprendemo-las fazendo” (ARISTÓTELES; 322 A.C). No contexto da usina, é errando que o trabalhador se torna capaz de errar menos ao longo de sua vida profissional. Isso não quer dizer que os acidentes devem acontecer mais para que eles diminuam. Mas implica em aceitar os acidentes que acontecem para aprender com eles, pois é através dessa aprendizagem que a usina se tornará capaz de produzir mais segurança e de sofrer menos acidentes. Isso desenvolve a capacidade de agir bem e de fazer boas escolhas nas próximas situações de trabalho.

Mas, em um cenário onde reina o absoluto não há flexibilidade e nem movimento em direção a virtude de errar menos. Se houver uma infração ou resultado indesejado, o responsável deve ser punido (LONG, 2022) ou ele é pressionado e julgado pelo coletivo que incorporou esse absoluto.

Dekker (2018) faz uma reflexão sobre a visão do acidente zero ser um produto das construções sociais do pensamento iluminista e da continuação das práticas religiosas. Segundo o autor, épocas passam e a humanidade não deixa de acreditar e seguir crenças. Essa capacidade que o homem tem de criar sistemas de crenças pelos quais viver vem da necessidade do atendimento das questões humanas fundamentais e existenciais para conseguir consolo e segurança através de orientações, ou seja, um sistema de crenças que oferecem regras (DEKKER, 2018).

Um exemplo disso são os mandamentos pregados nas práticas religiosas e que podem ser vistos aqui como regras. E essas são sempre conectadas com os problemas da existência humana do período em que se vive. Desse modo, os sistemas de crenças não são estáticos uma vez que evoluem à medida que a sociedade se desenvolve para lidar com as preocupações das práticas da vida cotidiana (DEKKER, 2018).

À medida que a sociedade se desenvolvia e sob a forte influência do Iluminismo, movimento que valorizava a razão em substituição da fé, via-se que os problemas práticos do cotidiano não eram respondidos por essas crenças religiosas, incluindo as questões de proteção e segurança, por exemplo. O pensamento iluminista descartava o teocentrismo, os dogmas, as crenças e o misticismo, uma vez que somente passou a ser válido aquilo que podia ser

comprovado cientificamente. As explicações de outrora de que um acidente com causas ocultas ou não esclarecidas ocorria devido a forças superiores tornaram-se empiricamente questionáveis. E quando não podiam ser racionalmente provadas eram refutadas. Dessa maneira, os acidentes começaram a ser compreendidos como sendo atos feitos pelo homem, não sendo mais atos de Deus (DEKKER, 2018).

Portanto, a religião foi negada e começou-se a recorrer a outras formas de explicar, adivinhar, prever e prevenir os acidentes utilizando os métodos científicos. Mas, o que poderia ter sido um avanço foi apenas uma substituição, porque surgiram outras crenças que apareceram na forma de regras, procedimentos, regulamentos e estatutos de segurança. Outro exemplo visível de crenças estabelecidas para atender a segurança são as “regras de ouro” existentes em muitas empresas, e que também está presente em muitas religiões, como os Dez Mandamentos da Lei de Deus estabelecidos pela Igreja Católica. Essas regras de ouro são introduzidas, seguidas e policiadas pelas autoridades uma vez que foram institucionalizadas como a coisa certa a se fazer. É visível que um sistema de crença foi substituído por outro (DEKKER, 2018).

Nesse sentido, podemos relembrar a interpretação de Latour (1994) sobre a modernidade ser apenas um projeto que falhou, porque ela não funciona de acordo com as regras estabelecidas por ela. Mesmo diante de um mundo que é interligado, os modernos defendiam a separação das áreas do conhecimento, ou pelo menos, considerá-las separadamente, insistindo na ideia de purificação, pois acreditavam que isso seria modernidade. No entanto, a falha da modernidade se dá por causa da multiplicação do que ele chama de híbridos que é essa ligação entre um tema e outro, uma área do conhecimento e outra. É impossível separar os temas da ciência uns dos outros, e, sobretudo, não se consegue separar ciência, crença e interesses sociais. E insistir nisso é fracassar a todo instante (LATOUR, 1994).

Paralelamente a essa institucionalização de uma nova crença surgiram causas poéticas que as estimulam a seguir em frente e serem obedecidas, como a visão zero de acidentes, porque as pessoas precisam de uma causa para poderem agir e zelar por ela (DEKKER, 2018).

A visão zero de acidentes também apresenta fortes traços de pensamento ideológico e fundamentalista presente em muitas religiões ocidentais em que a obediência rigorosa e literal a um conjunto de princípios fundamentais é pregada. Sob o argumento da erradicação do risco, o zero assume um significado religioso nas empresas onde é pregado (LONG, 2022). Assim como a religião, para não consistir apenas em uma coletânea de práticas estabelecidas e sentimentos moralistas, é preciso afirmar alguma coisa para defender a visão zero mesmo que essa afirmação pareça obscura, superficial ou perversa (GEERTZ, 1989). E a não obediência desses princípios culmina em sofrimento, visto como causa de más escolhas humanas, sendo

justa a retribuição que se segue a essas escolhas (DEKKER; LONG; WYBO, 2014), como punições, por exemplo.

O Iluminismo promoveu a superioridade da ciência e uma visão utópica de que todos os problemas da humanidade poderiam ser resolvidos e a sociedade poderia ser aperfeiçoada através da ciência (DEKKER, 2018). É o mesmo sentimento presente que justifica a existência da religião: a aspiração de que é preciso dar conta de tudo o que é diferente, estranho, misterioso; ou de acreditar que é possível dar conta dessas coisas (GEERTZ, 1926). A ciência se tornou, portanto, uma nova religião. E a visão zero acidentes lança uma realidade futura como meta com a imagem de que essa é tangível e alcançável podendo a sociedade atingir a perfeição ao mesmo tempo em que resultam em confusão e cinismo entre a força de trabalho (DEKKER, 2018).

A confusão pode ser explicada pela flexibilidade interpretativa dos acidentes onde, em algumas situações, os trabalhadores se deparam com o dilema do reportável e não reportável, do tolerável e do não tolerável. Um mesmo acidente pode ser considerado grave para um trabalhador e para outro pode ser considerado leve; um mesmo evento pode ser considerado como um acidente ou como um quase acidente, porque, conforme Vaughan (2002), cada indivíduo interpreta informações dentro de uma “visão de mundo” ou quadro de referência desenvolvido a partir da atividade prática, ou seja, do que ele já experienciou e viveu no mundo organizacional ou social. Se já fez parte da história da usina considerar uma queda sem lesão como um quase acidente ou acidente leve sem necessidade de ser reportado, por exemplo, e um trabalhador presenciou ou participou dessa decisão, isso molda o quadro de referência dele de modo que passa a orientar a construção do sentido e da escolha quando ele vivencia outro evento similar. E a repetição reforça a sua visão de mundo (VAUGHAN, 2002). Outro trabalhador, que não presenciou essa decisão, quando se depara com o mesmo tipo de evento, pode classificar de forma contrária, considerando-o de maior gravidade. Além disso, quando essa diferença de percepção é exposta, surge uma controvérsia concretizando ainda mais a confusão, como ilustrado nos casos 1 e 2 desta pesquisa.

As controvérsias resultam de posições divergentes sobre um determinado assunto (LA GUARDIA, 2016). Nos dois casos houve divisão de opinião em relação à necessidade de afastamento do acidentado. No primeiro caso, a característica do local onde aconteceu o evento e casos anteriores na história da usina onde o mesmo tipo de consequência (dores sem lesão aparente) culminaram em afastamento serviram como quadro de referência de parte dos trabalhadores de modo que eles interpretaram que o acidentado deveria ter sido afastado. No segundo caso, o tipo de tratamento médico recebido (suturação) e a possibilidade de infecção

do ferimento levaram parte dos trabalhadores a defenderem o afastamento, enquanto outros compreendiam, conforme suas visões de mundo, que não era necessário afastar o trabalhador.

Essas contradições deram origem a debates formais e informais dentro da usina por causa da flexibilidade interpretativa dos acidentes ocorridos. Mas, antes que esses debates surgissem, murmúrios transcorriam na unidade dando forma a uma confusão invisível, uma vez que suposições eram feitas sobre as decisões do médico e do próprio acidentado e confrontava diretamente com a visão de mundo de alguns trabalhadores sobre o que eles achavam certo a fazer. O surgimento dessas controvérsias acontecia quando esses murmúrios se transformavam em assuntos formais e eram debatidos pelos trabalhadores em espaços onde eles podiam perguntar sobre os casos, expor suas opiniões e ouvir a visão dos gestores e do acidentado. Até que aparentemente a maioria dos trabalhadores compreendessem e aceitassem as decisões tomadas diante de cada caso a confusão ainda permanecia instaurada, mas agora de forma visível.

O esclarecimento do primeiro caso foi o de que a seriedade do evento estava no acidente potencial e não no acidente ocorrido. Mesmo que o trabalhador tenha caído após pisar em uma tampa de acesso mal posicionada no chão e tenha sofrido dores e hematoma na perna que bateu na escada localizada abaixo dessa tampa, o exame de radiografia não sinalizou nenhum critério para afastamento. Mas, caso o trabalhador não caísse da forma como ele caiu, com os braços se apoiando na entrada do acesso, a possibilidade de sofrer uma lesão grave seria muito alta. No segundo caso, o esclarecimento foi o de que mesmo que o acidentado tenha sofrido corte no dedo com necessidade de suturação, para a atividade de operação do painel (função do acidentado) não haveria necessidade de afastamento porque não há risco de infecção, ao contrário das atividades de manutenção e operação de caldeira e turbina.

Na usina, os trabalhadores tiveram a oportunidade de discutir sobre os acidentes e obter o esclarecimento, pois faz parte da cultura ter esse diálogo entre os trabalhadores em espaços formais, como a Reunião Setorial de Operação. Mas, em outras empresas, essa conduta pode não existir e isso significa que a confusão permanece no coletivo de trabalho. E quando um novo acidente acontece, em um contexto de supervalorização do acidente zero ou recordes de segurança, os trabalhadores se sentem confusos por presenciar casos similares onde as classificações foram diferentes, como ilustra a fala de um trabalhador questionando o seu colega sobre um evento presenciado por eles: *“Pois é, aquilo foi ou não foi acidente?”*

É preciso compreender, no entanto, que mesmo que esse diálogo tenha sido positivo na usina no sentido de alinhamento entre os trabalhadores, as decisões no sentido de ajustar os

acidentes para permanecer com o excelente resultado de segurança podem se tornar cada vez mais arriscadas tolerando acidentes.

Essa prática de reclassificação de riscos pode ser perigosa quando passa a “normalizar desvios” e considerar anomalias como “riscos aceitáveis” (VAUGHAN, 2002; VAUGHAN, 2004), mecanismo cuja consequência é a conversão da incerteza em certeza transformando as controvérsias em curso, mudanças na estimativa de riscos e níveis de tolerância para desvios em fatos institucionais (VAUGHAN, 2004). O caso 3 ilustra essa institucionalização da queda sem lesão aparente como um risco aceitável, uma vez que mesmo que o trabalhador tenha escolhido silenciar, outros presenciaram a situação e aquilo não foi discutido da mesma forma como os outros dois casos anteriores.

A confusão também acontece porque a meta zero não significa necessariamente um compromisso com zero acidentes em todos os graus de gravidade (ZWETSLOOT *et al.*, 2013), como no contexto da usina em estudo, onde o resultado é direcionado apenas aos acidentes com afastamento. E o cinismo decorre pelo senso que os trabalhadores possuem de que os acidentes continuam existindo mesmo diante de um programa de acidente zero implementado. Os trabalhadores ridicularizam essa meta (SHERRATT; DAINTY, 2017).

As crenças se relacionam com a realidade de duas maneiras: através dos fatos ou do desejo de determinada realidade (GEERTZ, 1989). A crença no “zero” pode gerar a ilusão de acreditar ser possível viver em um mundo sem sofrimento levando a esforços para fazer o sofrimento “desaparecer de vista” (DEKKER; LONG; WYBO, 2014), o que pode ser verificado em casos de silenciamento de acidentes.

A crença no zero também apresenta raízes no mito de que ao evitar qualquer acidente leve ou desvios, evita-se acidentes mais graves. Isso leva a acreditar que quanto menos acidentes acontecem, o que sobra são incidentes e esses recaem sobre o comportamento humano. Essa é uma crença, fruto da má interpretação da Pirâmide de Heinrich e que influencia os engenheiros até os dias de hoje (BUSCH, 2021). Essa prática explica a permanência no mito do acidente zero, uma vez que alimenta e reforça essa crença. E essa lógica parece estar mais ao lado das máquinas do que dos trabalhadores, porque a máquina pode quebrar, mas o humano não. Existe a transferência para o comportamento, de modo que os gestores pensem que se aconteceu um acidente é porque o comportamento não foi controlado. Isso também é um efeito da ilusão retrospectiva, uma vez que ela gera a impressão de que era possível ter evitado um acidente fortalecendo objetivamente a ideia de que o comportamento poderia ter sido mudado e que o resultado teria, assim, sido diferente. No entanto, nem mesmo uma máquina e processos nunca serão absolutos ou definitivamente estáveis (PETROSKI, 2018). Assim, por trás dessa

lógica, a engenharia acredita que a meta zero acidente é possível. Dito isto, é evidente que eles não enxergam que é um processo de aprendizagem contínua. Com isso, o trabalhador é culpado pela falta de percepção e por não apresentar bom comportamento.

Chegados a estes pontos, é evidente que o mito do acidente zero limita a cultura de segurança a uma cultura de contabilização da frequência dos acidentes e quase acidentes a qual se explica pela forma fácil de compreensão, instrumentalização e comunicação ao público (AMALBERTI, 2016). Essa prática também carrega efeitos deletérios e desumanizadores por trás dos esforços para gerenciar e empurrar os números o mais baixo possível produzindo mais sofrimento, em vez de menos (DEKKER, 2018). A cultura do zero pode, então, paradoxalmente, produzir novos tipos de sofrimento, como a punição de trabalhadores envolvidos em incidentes (DEKKER; LONG; WYBO, 2014), sendo esta voluntária ou involuntária. E pode ainda aumentar a probabilidade de acidentes graves (SHERRATT; DAINTY, 2017), uma vez que impede o diálogo aberto na organização e uma cultura que possibilita o aprendizado (LONG; 2022).

É necessário compreender que essa visão desencoraja os trabalhadores e a liderança para a elaboração de melhores práticas. O discurso do dano zero não promove o resultado almejado; ele promove dinâmicas ocultas associadas à sua promoção (LONG, 2022) ocultando a realidade, como foi demonstrado neste trabalho. As pessoas tendem a se concentrar nos números e não na visão que deveria inspirar mudanças reais na prática para as pessoas diretamente relacionadas a execução do trabalho (SHERRATT; DAINTY, 2017).

Portanto, o abandono dessa prática possibilitará que, quando ocorrer um acidente, se o acidentado precisar se afastar por dois dias, que se afaste sem se preocupar com a contabilização nos índices da empresa. Deve-se ter em mente que não há nada grave nisso, pois o acidente é leve. Sendo assim, ele na verdade, não quebra o recorde. Isso é uma falha dos indicadores ao querer nivelar um acidente industrial, como por exemplo, no contexto da usina, a uma explosão de caldeira com uma queda no chão, como foi o caso do acidente do mecânico. Acidentes como esses não deveriam ser avaliados de forma negativa, como se fosse algo contra a capacidade que os trabalhadores da usina já demonstraram ter ao longo desses anos.

Na verdade, o recorde só será quebrado quando houver um acidente grave. E mesmo assim, quando esse acidente grave acontecer, ninguém deve se sentir culpado, porque não existe acidente zero, não existem pessoas que não erram e o acaso também pode fazer parte da gênese de um acidente. A crença do acidente zero joga contra a segurança. Enquanto um acidente não acontece, nós ficamos adormecidos na ilusão de que estamos seguros, estáveis e de que não vamos falhar. Não é porque a empresa atingiu o recorde que ele deve permanecer. Os

trabalhadores da usina e da concessionária devem, portanto, absorver a ideia de que quando um acidente com afastamento acontecer, seja este afastamento longo ou curto, isso não os diminui, mas eles devem, claro, aprender com a ocorrência e seguir em frente.

É importante salientar nesta discussão que não defender o zero não significa aceitar o dano. É claro que a intenção de utilizar o recorde como compromisso para a eliminação de acidentes assim como a ideia de que os programas de acidente zero são uma forma de tomar uma atitude em relação ao sofrimento não é totalmente ruim ou errada. Mas, essa intenção precisa ser ajustada no sentido de aliviar o sofrimento. A luta pela segurança não pode se transformar em um peso, sendo vivida como fonte de ansiedade. Fazendo uma alusão ao surgimento da visão zero durante o Iluminismo, a qual se compara à forte crença nos dogmas religiosos acompanhados da rígida obediência às leis divinas, o que era antes caracterizado pelos trabalhadores como confissão, arrependimento e perdão passa a serem enxergadas sob os rótulos de reportagem, divulgação e restauração (DEKKER, 2018).

Dessa forma, os trabalhadores da usina podem readquirir o bom senso de estar lutando pela segurança sabendo que o acidente pode acontecer sem criar essa relação com os acidentes com afastamento. A filosofia torna-se outra, a de que não existe o absoluto, mas existe o tornar-se melhor. Deve haver a compreensão e a aceitação de que os erros são como um avesso indissociável da inteligência humana (AMALBERTI, 2016). Uma pessoa pode sofrer um acidente ou cometer um erro a qualquer momento e é possível tornar-se melhor errando. A preocupação, portanto, muda. A cultura de segurança passa a ser a de não festejar recordes em vez de viver constantemente sem tranquilidade, consumindo a energia dos trabalhadores com a preocupação de acabar com o resultado alcançado.

Manter a segurança não permite relaxar em nenhum momento, mas a preocupação é direcionada aos riscos e seu controle, não ao recorde. E os rituais passam a incentivar mais a aproximação social levando os trabalhadores da mágoa para a cura e reconhecendo a verdadeira realidade existente. Isso conseqüentemente vai oferecer um ambiente de compaixão e justiça social (DEKKER, 2018) porque está ao nosso alcance promover alívio do sofrimento oferecendo solidariedade, humanidade, integridade e colegialidade (DEKKER; LONG; WYBO, 2014).

CAPÍTULO 6 – DO “PESO DO RECORDE” À PRODUÇÃO SAUDÁVEL DE SEGURANÇA

Nos dois capítulos anteriores, foi demonstrado e explicado como o que foi pensado como estímulo positivo se tornou uma fonte de sofrimento. O recorde de quase 7 anos atingido pela usina se transformou em algo rígido e absoluto que não poderia ser mais quebrado. Os bons resultados deixaram de ser motivadores da equipe e o “peso do recorde” passou a alimentar um processo contrário, de fragilização da segurança e de criação de conflitos entre colegas. Esses efeitos negativos do zero acidente e da valorização do recorde indicam a necessidade de mudanças, talvez mesmo de serem abandonados como objetivos centrais. Essas práticas se mostraram perversas e já são reconhecidas como uma estratégia inviável, uma vez que vivemos em um mundo complexo, onde o trabalho ocorre em condições de convivência mútua com sistemas técnicos, financeiros, culturais e políticos (HOLLNAGEL, 2014), cujas inter-relações estão longe de serem previsíveis e controladas.

Incontestavelmente, a luta pela segurança e os bons resultados traduzidos em redução da frequência e gravidade de acidentes é sempre bem-vinda. Entretanto, isso deve acontecer de modo que as vitórias alcançadas não se transformem em um fardo. Para evitar que o medo de sofrer o próximo acidente leve à fragilização do sistema de prevenção, é extremamente importante que a organização abandone qualquer tipo de ranking de segurança entre as unidades, não somente os relacionados com acidentes. Um primeiro motivo para justificar essa medida é que comparação entre unidades de produção é sempre injusta, pois suas histórias e as condições nunca serão iguais. Depois, por ser uma taxa, e uma taxa requer um denominador que é maleável⁶ (DEKKER, 2018). E outro motivo é que a definição de acidente ou lesão é variável e manipulável (DEKKER; TOOMA, 2021) e isso pode acontecer com a definição de

⁶ Segundo Dekker (2018), O que é medido pode ser manipulado e é medido por uma razão fazendo com que as pessoas se preocupem com esse número em particular, pois ele tem implicações que vai além do número, significando algo para elas. E à medida que ocorre uma manipulação para atingir uma meta, essa medida perde qualquer conexão com a segurança. Por exemplo, se a meta é zero acidentes, os trabalhadores começam a ajustar seus comportamentos e decisões para não registrar acidentes e atingir o resultado, mesmo que prejudique a saúde, segurança e o bem-estar no ambiente de trabalho, pois esse resultado pode significar que o ambiente é seguro e que os trabalhadores cumprem as normas e os procedimentos ou que os gestores possuem um desempenho acima da média, pois conseguem controlar bem os acidentes. Essa prática se torna ainda mais atraente quando gera bônus para os gerentes responsáveis.

qualquer outro conceito que se queira colocar em evidência em segurança, uma vez que determinada prática pode fazer sentido para um grupo e para o outro não.

Além do abandono dos rankings de segurança e da meta zero acidente, a mentalidade da usina deve mudar. O objetivo da empresa deve ser ter o menor número possível de acidentes ou situações indesejadas, mas reconhecendo que eles nem sempre são evitáveis. E, quando acontecerem, devem ser oportunidade de aprendizagem genuína e não de execração pública do acidentado que quebrou o recorde.

O caminho saudável que propomos para a empresa seguir é agir aperfeiçoando as práticas já existentes utilizando meios que consideram a experiência dos trabalhadores como parte fundamental na produção de mais segurança como os Espaços de Debate sobre o Trabalho (ROCHA, 2014), que é uma ferramenta que foi desenvolvida com base nos fatores humanos e organizacionais para a discussão e o tratamento das situações de trabalho envolvendo riscos (ROCHA; MOLLO; DANIELLOU, 2019); e a identificação de sinais fracos que são sinais de alerta de riscos, erros e possibilidade de resultados prejudiciais (LIMA et. al, 2022). Também são compreendidos como anomalias que podem não ter nenhuma conexão clara e direta com risco ou perigo potencial ou que acontecem raramente (VAUGHAN, 2002). E quando se fala em sinais fracos é necessário dar atenção às situações normais (HOLLNAGEL et al., 2006) ou aquilo que dá certo na segurança (HOLLNAGEL, 2014), ou seja, aquilo que acontece todos os dias e na maior parte do tempo.

É importante lembrar que a resiliência de um sistema é estabelecida pela capacidade de ajustar seu funcionamento antes, durante ou após alterações e perturbações, de modo que possa dar continuidade à operação necessária em condições esperadas e inesperadas de forma eficiente e segura (HOLLNAGEL, WOODS, LEVESON, 2006). Em outras palavras, um sistema é resiliente quando as pessoas inseridas nele conseguem perceber que algo mudou repentinamente e que isso poderia trazer resultados negativos como acidentes, danos materiais e desperdícios; ao mesmo tempo essas pessoas sabem responder a essa mudança no tempo certo e da forma certa de modo que o sistema continue operando satisfatoriamente. Portanto, a resiliência é possível em virtude da capacidade humana de detectar, interpretar e responder às variações do sistema (RANKIN *et al.*, 2014), que podem conter sinais fracos.

Para que esse desenvolvimento seja possível, as pessoas precisam, portanto, ser “educadas” para reconhecer os primeiros sinais de alerta para que pequenos erros não se tornem acidentes (VAUGHAN, 2004), elas precisam compreender a mudança gradual para a falha. No entanto, os treinamentos tradicionais não se enquadram como solução para essa demanda, porque detectar sinais fracos depende de conhecimento, experiência, suposições e interpretação

(BUSCH, 2021), ou seja, conforme o trabalhador desenvolve expertise através da experiência naquele determinado sistema. Eles emergem no próprio mundo do indivíduo, sendo a sua detecção, portanto, uma concretização situada e momentânea (LIMA et. al, 2022). A educação dos trabalhadores precisa acontecer dentro das situações trabalho para que eles conheçam todas as possibilidades de decisões que precisarão tomar; os possíveis erros do sistema e como lidar com eles; os sinais fracos; e as características do sistema em cada situação.

Sabemos que nem sempre é possível inserir um trabalhador em uma situação real para treinamento e uma maneira eficaz que permite antecipar falhas e erros e que pode contribuir para a detecção de sinais fracos é utilizar a experiência coletiva e o compartilhamento de experiência entre os trabalhadores através dos Espaços de Debate sobre o Trabalho (ROCHA, 2014). O desafio aqui é respeitar e seguir os princípios propostos pelo método para possibilitar bons resultados para a segurança, para a saúde do coletivo de trabalho e para a performance da organização (ROCHA; DANIELLOU; MOLLO, 2019). É também uma forma de facilitar a interação e construir conexões entre as pessoas da empresa e um exemplo de auto-organização (DEKKER, 2018).

Não menos importante, é necessário educar também os gestores para que a detecção de um sinal fraco seja aceita quando ela acontecer. Geralmente, o “lançador de alerta” é desconsiderado ou coibido, com o tempo aprendendo a ficar calado na organização. E quando há uma controvérsia, o sistema tenta amenizá-la ou fazê-la desaparecer de vista para que não se discuta mais, principalmente se ela estiver relacionada com ações tomadas pelas hierarquias mais altas. Mas, como a proposta aqui é fazer evoluir a segurança considerando os fatores humanos e organizacionais nas ações estratégicas de prevenção de acidentes, da mesma forma que deve haver o incentivo ao reporte de acidentes e quase acidentes, deve haver o incentivo à comunicação de sinais fracos. E isso deve ocorrer de forma que eles sejam voluntários, não punitivos, protegidos (DEKKER, 2018) e que recebam atenção ou sejam tratados. Ou seja, os sinais de alerta devem ser encorajados e reconhecidos em sua gravidade e urgência (LIMA *et al.*, 2015).

A usina deve desenvolver, portanto, a mentalidade de uma organização pronta para receber “más notícias” ou sinais de alerta, como já fazem as organizações de alta confiabilidade que reconhecem que por trás de um acidente havia sinais de alerta do que estava para acontecer e que, se fossem tratados, o acidente poderia ter sido evitado (HOPKINS, 2021). Nessas organizações, conforme exemplifica Hopkins (2021), os gestores suspeitam quando há um grande número de boas notícias e buscam investigar as más notícias que estão escondidas questionando as boas. As más notícias, são na verdade, boas notícias uma vez que significa que

o sistema de comunicação está funcionando e possibilitando que soluções sejam mobilizadas. Essas soluções podem ser debatidas ou elaboradas coletivamente através dos Espaços de Debate sobre o Trabalho.

Quando há o reconhecimento e a detecção de sinais fracos, há o desafio sobre o que fazer com eles (BUSCH, 2021; LIMA et. al, 2022). Aqui, nós propomos que eles sejam colocados como centro de um debate coletivo envolvendo o maior número possível de trabalhadores para juntos eles possam decidir qual sinal tem maior prioridade no momento para levantar soluções. Inevitavelmente, nesse processo haverá aprendizagens e as soluções serão mais aderentes às condições do trabalho real.

No contexto da usina, a Reunião Setorial de Operação, prática presente, é uma ferramenta que pode ser adaptada para se transformar em um Espaço de Debate sobre o Trabalho (EDT). A ideia é possibilitar que a discussão a respeito do trabalho esteja atrelada ao poder de agir dos trabalhadores no tratamento das situações colocadas como pauta, não ficando somente sob o poder de agir dos gestores (ROCHA, 2017). É fundamental, no entanto, que se construa confiança entre os gestores e os trabalhadores através de canais que promovam a participação e, de forma facilitada, o relato de eventos e situações do cotidiano, principalmente as que oferecem riscos, ao mesmo tempo em que envolva o trabalhador na definição de ações corretivas (WALTER *et al.*, 2014).

Para que a reunião setorial se torne um EDT, é preciso que estejam presentes cinco características fundamentais para encorajar a discussão de assuntos relacionados ao trabalho. A primeira característica é a capacidade das hierarquias mais altas em questionar os próprios limites da organização concebida pelos gestores. Isso significa que deve fazer parte da conduta da gestão assumir uma postura de aceitação de opiniões diferentes para que os erros e as transgressões no trabalho possam ser revelados pelos trabalhadores sem julgamentos e punições (ROCHA, 2017). A empresa deve estar disposta a fazer sacrifícios, uma vez que pode envolver a limpeza de ações engessadas na segurança identificadas pelos trabalhadores como desnecessárias, como regras excessivamente rígidas. Além disso, será necessário trabalhar com a apresentação, discussão e aceitação de formas particulares de trabalho, desde que seja benéfica para o coletivo de trabalho. O que torna um sistema complexo adaptável e resiliente é sua capacidade de encontrar novas maneiras de fazer as coisas e para isso é necessário a presença de diferentes opiniões, formações e experiências (DEKKER, 2018).

A segunda característica é a presença de um gestor que conduz o espaço de debate com a postura de garantidor e animador do debate, organizando e oferecendo condições para que aconteçam as discussões; e articulando o conteúdo das situações com os interlocutores de todas

as esferas da empresa para que quando não for possível fazer um tratamento local, seja realizado em outras esferas (ROCHA, 2017). Essa é uma forma de facilitar as conexões locais operacionalmente, estruturalmente e socialmente.

A terceira característica é a co-construção do método, ou seja, devem ocorrer adaptações particulares conforme as especificidades de cada empresa ou do coletivo de trabalho, como os meios e recursos a serem utilizados e os tratamentos das situações (ROCHA, 2017), otimizando a eficiência local.

A quarta característica é possibilidade de que recursos estejam disponíveis, isso significa que os trabalhadores devem ter a autonomia e possibilidade de agir sobre as situações discutidas a partir de recursos disponibilizados pela empresa para o tratamento das situações (ROCHA, 2017), de forma que a auto-organização seja facilitada. Essa também é uma forma de criar condições para a motivação intrínseca dos trabalhadores de fazer algo bem e com autonomia (DEKKER, 2018).

E a quinta característica é que o debate deve ser baseado na confrontação com o real, apresentando ao mesmo tempo a participação constante dos trabalhadores e possibilidade de ação. O debate deve ser focado no que os trabalhadores fazem realmente durante a atividade, ainda que sejam transgressões de regras e procedimentos. Dessa forma, o espaço de debate torna possível o conhecimento da atividade real, evidenciando as vulnerabilidades da empresa e suas causas para que estas possam ser tratadas de forma eficiente (ROCHA, 2017).

As características mencionadas facilitam a promoção da segurança como um princípio orientador e compartilhado, incluindo todas as camadas de liderança, removendo o controle autoritário e descendente de todas as pessoas e atividades, oferecendo meios, tempo e oportunidades de comunicação (DEKKER, 2018).

A reunião setorial da forma como é feita já possibilita que o grupo discuta sobre os assuntos envolvendo a atividade. Para a segurança isso é positivo, uma vez que permite o compartilhamento de experiências e de informações importantes sobre a atividade, riscos e estratégias para lidar com eles e diferentes percepções e opiniões sobre algo. Os casos 1, 2 e 4 apresentados nesta pesquisa chegaram a ser discutidos pelos trabalhadores nas reuniões setoriais de operação, espaço onde puderam esclarecer as controvérsias envolvendo os dois acidentes que não entraram na taxa de acidentes com afastamento. No entanto, no caso 2, a controvérsia não chegou a ser totalmente resolvida. Mas, seria de grande ganho para o coletivo de trabalho, se esse caso fosse o centro de um Espaço de Debate no Trabalho, por exemplo. Haveria, portanto, esclarecimento sobre a controvérsia e a real gravidade do caso e os trabalhadores aprenderiam coletivamente com a situação do acidente, como ele ocorreu e como

poderia ter sido evitado. Uma estratégia que a usina pode adotar é separar um momento dentro da reunião setorial único e exclusivo para o EDT ou programar outro momento para acontecer nesse espaço. Assim, os trabalhadores podem ter tempo e oportunidade de discutir um assunto pertinente à realidade de trabalho de forma separada dos vários assuntos que são apresentados na reunião.

Dessa forma será possível concentrar mais energia no compartilhamento de experiências com o coletivo de trabalho sobre os sinais fracos e na educação dos trabalhadores para sua detecção e relato. Vale ressaltar que o EDT pode ter como assunto selecionado para debate tanto situações com um potencial percebido maior do que outras, ou seja, situações que são um grande desvio da situação “normal”, como também aquelas situações priorizadas de alguma forma pela organização (BUSCH, 2021). Inicialmente, até que todos os trabalhadores consigam compreender de fato o que são os sinais fracos a ponto de já conseguirem praticar a identificação deles, essa segunda opção de assunto a ser discutido nos EDTs será de grande valia para a implementação dessa ferramenta. Também é importante frisar que não é uma regra que em todos os EDTs tenha a discussão sobre um sinal fraco. No entanto, discutir coletivamente sobre os sinais fracos da usina é um dos caminhos de melhoria das práticas de segurança, uma vez que auxilia na educação da percepção dos trabalhadores para que eles consigam reagir a sinais fracos (WEICK & SUTCLIFFE, 2001), no tratamento real dos relatos e na produção saudável de mais segurança.

É importante salientar que a palavra dos trabalhadores é essencial para a segurança, pois são eles que vivenciam o interior dos sistemas sociotécnicos o que os tornam mais aptos a analisar as anomalias, os déficits, as incoerências e os perigos, e alertar sobre eles. À medida que os trabalhadores vão se tornando mais experientes, adquirindo uma vivência de longa duração na organização, eles adquirem uma bagagem história da evolução daquele sistema, uma familiaridade muito grande e que também acontece com a interação entre o coletivo ao se interrogarem e debaterem sobre os modos de funcionamento do sistema (LLORY & MONTMAYEUL, 2014), muitas vezes, vivenciadas no cotidiano de forma informal. Dessa forma, será possível formalizar o que já acontece o tempo todo, mas agora com a participação dos gestores.

CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A usina termoelétrica estudada comemorava cinco anos sem acidentes com afastamento quando, na busca pela compreensão de como o coletivo se regulava para manter bons resultados de segurança, solicitou esta pesquisa. À princípio, esperava-se que a Reunião Setorial de Operação fosse responsável pela produção de segurança e compartilhamento de experiências entre os operadores. No entanto, a prática revelou que a reunião, apesar de ser importante e valorizada pelos trabalhadores, ainda precisava de ajustes para ser uma ferramenta de segurança eficaz; e ao longo dessa investigação, outra questão emergiu evidenciando que o resultado que a usina atingiu em relação aos acidentes com afastamento, e considerado um recorde de segurança, estava influenciando no comportamento dos trabalhadores. De alguma forma, esse resultado estabeleceu um meio coercitivo dentro da usina em favor do recorde gerando um peso para os trabalhadores. Eles desejavam manter o resultado e quando acontecia algum acidente ninguém queria ser a pessoa responsável pelo fim do recorde.

Uma vez que foram analisados casos de acidentes que aconteceram na usina dentro desse período onde se manteve o excelente resultado de segurança, colocaram-se as questões: evidentemente, qualquer e toda redução da frequência e gravidade de acidentes é sempre bem-vinda, mas como evitar que as conquistas obtidas nessa luta pela segurança se transformem em um peso, sendo vivido como fonte de ansiedade? Como algo que foi pensado como um estímulo positivo se tornou um peso que traz sofrimento? E como evitar que o medo de sofrer o próximo acidente leve à fragilização do sistema de prevenção, bloqueando o processo de aprendizagem que levou à produção de segurança?

A pesquisa procurou compreender, portanto, como o recorde pode influenciar nas decisões dos trabalhadores e no comportamento dos mesmos diante dos acidentes. A partir dessa compreensão, e visto que essa prática de supervalorizar o resultado alcançado pode levar ao silenciamento de acidentes, este trabalho trouxe como reflexão a relação do incentivo e a necessidade de ter que se superar a todo o momento com a ideia de acidente zero. Ideia essa já questionada por outros pesquisadores devido à certeza de que acidentes podem acontecer a todo o momento, uma vez que é impossível lidar com todas as variabilidades do meio, com a complexidade do mundo em que vivemos, e com o fato de que o homem pode errar a qualquer momento.

Vimos que esse ambiente de manutenção do posto de destaque gerou peso para os trabalhadores e influenciou as decisões e os comportamentos em pelo menos quatro casos de acidentes dentro da usina. Presenciamos esses mecanismos durante a repercussão do último

acidente quando a usina estava quase atingindo 7 anos sem acidentes com afastamento. Portanto, concluímos que a concessionária de energia deve repensar a respeito dessa prática de estimular entre as unidades uma competição por melhores resultados de segurança. Ainda que fosse somente dentro de um contexto produtivo com uma única filial, esse tipo de estratégia pode causar danos para a cultura de segurança, como a instauração do silêncio organizacional e do mergulho na ilusão de que os bons resultados de segurança refletem a realidade da planta e garantem a segurança.

As práticas ligadas aos números e indicadores fazem da usina uma organização que cultiva uma cultura gerencial de segurança, o que conseqüentemente a torna estagnada e limitada em termos de segurança. Os bons resultados que foram atingidos podem estar mascarando potenciais riscos de acidentes, uma vez que se estabelece um clima de competição entre as unidades ocorrendo à proteção ao recorde, e não a prevenção de acidentes. Portanto, a organização precisa evoluir e passar a incorporar práticas baseadas em fatores humanos e organizacionais e que caminham em direção a uma cultura integrada de segurança.

O desempenho da usina em relação à segurança é bom. Os registros mostraram que o último acidente grave ocorreu há mais de 10 anos e os outros acidentes que ocorreram foram de baixo potencial de gravidade. Mas, o recorde é uma referência ao esporte que não deveria existir na vida organizacional, nem mesmo os rankings de segurança. Isso se torna um peso porque impõe o pensamento de que é necessário se superar a todo momento, porque o fracasso pode vir e o outro pode vencer. E lidar com o fracasso é difícil para qualquer ser humano.

Recordes de segurança e comemorações de X dias sem acidentes do trabalho (ou apenas acidentes com afastamento) resgatam a visão zero de acidentes que é um mito da segurança que precisa ser combatido, uma vez que ele limita a cultura de segurança a uma cultura de contabilização de acidentes e quase acidentes; estimula a manipulação dos números empurrando-os para mais baixo possível; abre espaço para punições, julgamentos e mal estar entre os trabalhadores, produzindo sofrimento no trabalho; estimula o silêncio organizacional; e pode contribuir de forma significativa para o aumento da probabilidade de acidentes graves. Essa visão desencoraja os trabalhadores e a liderança para a elaboração de melhores práticas de segurança, mesmo que a intenção por trás dessa estratégia seja a de promover práticas que colaboram para a prevenção.

Posto isso, para impedir que todos esses efeitos negativos se façam mais presentes e molde a cultura de segurança, a usina deve abandonar essa prática. Isso permitirá que quando ocorrer um acidente, se o acidentado precisar se afastar por dois dias, que se afaste sem se preocupar com a contabilização nos índices da empresa. Também possibilitará que a usina se

atente aos riscos presentes na realidade e que podem gerar acidentes de maior potencial de gravidade em vez de ficar adormecida na ilusão de que está segura, estável e de que não vai falhar mais. Outro benefício é o da aprendizagem constante, porque os acidentes, em vez de gerar julgamentos e sentimento de fracasso pela perda do status, vai ensinar uma lição importante para a segurança e que pode ser aprendida por todos. É importante salientar que **abandonar a meta de zero acidentes não significa aceitar os acidentes e parar de buscar a prevenção!** Pelo contrário, significa reconhecer a realidade de trabalho dando abertura para os trabalhadores relatarem mais casos e praticarem ações que colaboram para o tratamento mais efetivo dos riscos que permanecem mascarados na organização por causa da valorização dessa visão. A filosofia torna-se outra, a de que não existe o absoluto, mas existe o tornar-se melhor. Aristóteles nos ensina isso há milênios afirmando que nós só nos tornamos melhor através da prática. Quando fazemos o que tem que ser feito para melhorar a segurança, tornamos ela melhor e mais fortalecida a cada dia. Essa conduta vai ao encontro com o ciclo de melhoria contínua tanto pregado nas organizações.

Não somente essas comemorações e a visão zero acidentes devem ser abandonadas, mas qualquer tipo de ranking de segurança estimulado entre unidades, uma vez que isso já instaura um processo de competição e preocupação com os números que serão relatados; porque comparações entre unidades de produção são injustas, pois trata-se de histórias, condições e preocupações diferentes; e também por causa de diferenças de percepção e de concepção teórica entre os trabalhadores de unidades diferentes.

Dessa forma, as práticas devem incentivar mais os relatos de acidentes, valorizar a aprendizagem organizacional e facilitar a aproximação social. Recomendamos que a usina busque vivenciar a Abordagem dos Fatores Humanos e Organizacionais da segurança industrial que defende a identificação e implementação de condições que facilitam a contribuição positiva dos trabalhadores e coletivos de trabalho. Assim, propomos dois caminhos que a usina deve seguir para fortalecer a cultura de segurança: a implementação de Espaços de Debate sobre o Trabalho (EDT) e o estímulo a detecção de sinais fracos.

Em relação aos Espaços de Debate sobre o Trabalho, a reunião setorial pode ser adaptada para se transformar nessa ferramenta ou ela pode ser implementada de forma independente da reunião. Para que se estabeleça um EDT, é necessário que esteja presente cinco características que favorecem o debate e estimula a participação dos trabalhadores. São elas: capacidade das hierarquias mais altas em questionar os próprios limites; a presença de um gestor que conduz o espaço de debate com a postura de garantidor e animador do debate; co-construção do método; possibilidade de que recursos estejam disponíveis; e debates baseados

na confrontação com o real, ao mesmo tempo que apresenta a participação constante dos trabalhadores e possibilidade de ação.

Os Espaços de Debate sobre o Trabalho possibilitarão a utilização da experiência coletiva e o compartilhamento de experiência entre os trabalhadores; além de formar um caminho que possibilita o desenvolvimento da capacidade de detecção de sinais fracos pelos trabalhadores, que é o outro caminho proposto para fortalecer a segurança. Esse desenvolvimento é possível quando as pessoas são “educadas” para reconhecer os primeiros sinais de alerta de uma mudança gradual para a falha. Essa capacidade não se desenvolve com treinamentos tradicionais, e sim à medida que os trabalhadores desenvolvem expertise no contexto em que está inserido. Portanto, essa educação em detecção de sinais fracos implica em fazer os trabalhadores compreenderem o que é sinal fraco. Isso requer tempo e experiência, sendo também um processo situado e íntimo de cada um. Sabendo disso, o EDT pode ser, portanto, a alternativa para lidar com o fator tempo e uma forma de iniciar o desenvolvimento de capacidade nos trabalhadores, uma vez que poderão ser discutidas as situações reais de trabalho abordando possibilidades de decisões que são necessárias tomar durante uma ação; os possíveis erros do sistema e como lidar com eles; os sinais fracos; e as características do sistema em cada situação.

Para finalizar, sugerimos para trabalhos futuros iniciar a construção da prática dos Espaços de Debate sobre o Trabalho com foco na educação dos trabalhadores na detecção de sinais fracos. Também sugerimos o desenvolvimento de mais pesquisas sobre práticas baseadas na abordagem dos Fatores Humanos e Organizacionais da segurança, uma vez que ainda não há muitos exemplos práticos que possam servir de exemplo e inspiração para as organizações.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasília, DF). *Atlas de Energia Elétrica do Brasil*. 3 ed. Brasília, 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). *Aprova alteração dos Módulos 1, 6 e 8 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST*. Resolução Normativa No. 664, de 16 de Junho de 2015. [Brasília], 2015.
- ALMEIDA, I., & VILELA, R. A. G. *Modelo de análise e prevenção de acidente de trabalho: MAPA*. Piracicaba: CEREST, 2010.
- AMALBERTI, R. *Gestão da segurança: teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias*. Botucatu: FMU-UNESP, 2016.
- AMALBERTI, R. *et al.* Gestão de segurança em sistemas complexos e perigosos - teorias e práticas: uma entrevista com René Amalberti. *Revista brasileira de saúde ocupacional*, São Paulo, v. 43, p. 9, 2018.
- ANTONSEN, S. *Safety Culture: Theory, Method and Improvement*. Ashgate Publishing, 2009.
- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. 4 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991.
- AVEN, T., KROHN, B.S. A new perspective on how to understand, assess and manage risk and the unforeseen. *Reliab. Eng. Syst. Safety*, v. 121, p. 10, 2014.
- BOISSIÈRES, I. Prólogo. *In: DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte*. Cadernos da Segurança Industrial, ICSI, Toulouse: 2010.
- BP. The BP US Refineries Independent Safety Review Panel. The Report of the BP US Refineries Independent Safety Review Panel, 2007. Disponível em: <http://sunnyday.mit.edu/Baker-panel-report.pdf>
- BP. Deepwater Horizon Containment and Response: Harnassing Capabilities and Lessons Learned., 2010. Disponível em: <http://www.noia.org/wp-content/uploads/2015/12/BP-Lessons-Learned-Report.pdf>
- BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. *NR - 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade*. Brasília, DF, Portaria MTPS n.º 508, de 29 de abril de 2016.
- _____. *NR - 13: Caldeiras, vasos de pressão e tubulações e tanques metálicos de armazenamento*. Brasília, DF, Portaria GM n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018.
- _____. *NR - 20: Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis*. Brasília, DF, Portaria MTb n.º 860, de 16 de outubro de 2018.
- _____. *NR 33 -: Segurança e saúde nos espaços confinados*. Brasília, DF, Portaria MTE n.º 1.409, de 29 de agosto de 2012.

_____. *NR - 35: Trabalho em altura*. Brasília, DF, Portaria MTb 1113, de 21 de setembro de 2016.

_____. Lei n. 8.213 de 24 de julho de 1991. *Benefícios da Previdência Social e das outras providências*, Brasília, DF, ago. 1991.

BUSCH, C. *Reappraising H. W. Heinrich – More than triangles and dominoes*. New York: Routledge, 2021.

CACHAPUZ, P.B.B. *Usinas da Cemig: a história da eletricidade em Minas e no Brasil, 1952-2005*. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 2006.

CARVALHO, A. L.; MENEGON, N. L. A pertinência dos documentos prescritos nas atividades dos profissionais de manutenção industrial: o caso de uma indústria automobilística. *Gestão e Produção*, v. 21, p. 143-155, 2014.

DANIELLOU, F.; DUGUÉ, B.; GRALL, J. Os pontos-chave FHOS da política de segurança industrial. *In: DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte*. Cadernos da Segurança Industrial. Toulouse: ICSI, 2010.

DANIELLOU, F.; SIMARD, M. A organização, suas forças e suas fraquezas. *In: DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte*. Cadernos da Segurança Industrial. Toulouse: ICSI, 2010.

DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. *Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte*. Cadernos da Segurança Industrial. Toulouse: ICSI, 2010.

DEJOURS, C. Subjetividade, trabalho e ação. *Produção*, São Paulo, v. 14, p. 27-34, 2004.

DEJOURS, C. Patologia da comunicação, situação de trabalho e espaço público. *In: LANCMAN, S.; SZNELWAR, L. I. (org). Da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

DEKKER, S. *The Safety Anarchist: Relying on human expertise and innovation, reducing bureaucracy and compliance*. New York: Routledge, 2018.

DEKKER, S; LONG, R.; WYBO, J. Zero vision and a Western salvation narrative. *Safety Science*, v.88, p. -219-223, 2014.

DEKKER, S; TOOMA; M. A. Capacity index to replace flawed incident-based metrics for worker safety. *Labour Rev*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/ilr.12210>>.

DE LA GARZA, C.; POY, M. Seguridad y salud laboral, seguridade industrial: desafios de un enfoque de prevención sustentable. *Laboreal*, v. 5, p. 95-105, 2009.

DOUGLAS, M.; WILDAVSKY, A. *Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*. Berkeley: University of California Press, 1982.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). *Informe técnico EPE-DEE-IT-066 - Preços de Referência dos Combustíveis para as Usinas Termelétricas*. Disponível em: <http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-307/topico-405/EPE-DEE-IT-066_A-1%20e%20A-2_2018_v0.pdf> Acesso em: 15 Jan. 2019.

FALZON, P. *Ergonomia construtiva*. São Paulo: Blücher, 2016.

FIGUEREDO JUNIOR, J. V. *Prevenção e controle de perdas: abordagem integrada*. Natal: IFRN Editora, 2009.

GEERTZ, C. 1926. *A interpretação das culturas*. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

GRANJO P. Quando o conceito de «risco» se torna perigoso. *Análise Social*, v.41, p. 1167-1179, 2006.

GUÉRIN, F. *et. al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher; Fundação Vanzolini, 2001.

HOLLNAGEL, E. *Safety I and safety II – The past and future of safety management*. Ashgate: Ashgate Publishing, 2014.

HOLLNAGEL, E.; WOODS, D.; LEVESON, N. C. *Resilience engineering: Concepts and precepts*. Aldershot, Reino Unido: Ashgate, 2006.

HOPKINS, A. *Failure to learn: the BP Texas City refinery disaster*. Sydney: CCH, 2008.

HOPKINS, A. *A practical guide to becoming a “high reliability organisation”*. Austrália: AIHS, 2021.

HUDSON, P. Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety science*, v. 45, p. 697-722, 2007.

ICSI - Institut pour une culture de sécurité industrielle. BESNARD, D.; BOISSIÈRES, I.; DANIELLOU, F.; VILLENA, J. *The essentials of Safety Culture*. ICSI, Toulouse, França (ISSN 2554-9308), 2017. Disponível em: http://www.icsi-eu.org/docs/fr/the-essentials-of-safety-culture-f534?id_cible=6. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

ICSI - Institut pour une culture de sécurité industrielle. DANIELLOU, F.; DESCAZEUX, M. *O Essencial. Da prevenção dos acidentes graves, fatais e tecnológicos ampliados*. ICSI, Toulouse, França, 2019. Disponível em: https://www.icsi-eu.org/sites/default/files/2021-04/Icsi_essencial_PO_prevencao_acidentes_graves_fatais_tecnologicos_ampliados_2019_0.pdf. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). *Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001 Geneva, International Labour Office*, 2001. Disponível em:

<https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_107727.pdf>. Acesso em: 20 Fev. 2019.

LA GUARDIA, M. *Quando as luzes se apagam... A gestão coletiva dos riscos na manutenção em rede energizada*. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

LATOUR, B. *Jamais Fomos Modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Tradução de Carlos Irineu da Costa.. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LIMA, F. *et al.* Barragens, barreiras de prevenção e limites da segurança: para aprender com a catástrofe de Mariana. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v.40, p. 118-120, 2015.

LIMA, F. *et al.* La perception des signaux faibles : propositions pour l'analyse de l'activité dans les organisations à risques. In: CONGRÈS SELF, 56. Geneve. 2022 . *Anais...* Geneve: Société d'Ergonomie de Langue Française.

LIMA, M. T. S.; SOUZA, C. S. Discorrendo Sobre o Uso das Termelétricas no Brasil. *Revista Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 37, p. 17–23, 2014.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). *Plano Nacional de Energia 2030*. Brasília, 2007.

LONG, R. *Por amor ao zero: A falibilidade humana e o risco*. Tradução de Gilval Menezes, Caio Pimenta e Anderson Sacramento Neto. São Paulo: Editora Nelpa, 2022.

MANUELE, F. Reviewing Heinrich. Dislodging Two Myths From the Practice of Safety. *Professional Safety*, 2011. Disponível em: https://aeasseincludes.assp.org/professionalsafety/pastissues/056/10/052_061_F2Manuele_1011Z.pdf. Acesso em: 10 jan 2022.

MERCADO, M. P. *Diagnóstico de Cultura de Segurança: Análise de Metodologia Aplicada em Plataformas Offshore de Produção*. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

NASCIMENTO, A. *et al.* Construir segurança: do normativo ao adaptativo. In: FALZON, P. *Por uma ergonomia construtiva*. São Paulo: Blücher, 2016.

OHSAS. OSHAS 18001: 2007. *Occupational Health and Safety management systems*. Requirements. OSHAS, 2007.

OLIVEIRA, O. J.; OLIVEIRA, A. B.; ALMEIDA, R. A. Gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas: um estudo para identificar boas práticas. *Revista Produção*, v. 20, p. 481-490, 2010.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (ONS). *O que é ONS?* Disponível em: <<http://ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons>> Acesso em: 15 Jan. 2019.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). *Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Um instrumento para uma melhoria contínua*. Tradução em língua portuguesa. 2011. Disponível em: <

http://www.dnpst.eu/uploads/retrabalhadorios/retrabalhadorio_oit_2011_miolo.pdf> Acesso em: 10 Fev. 2019.

PETROSKI, H. *Success through the failure: the paradox of design*, Princeton University New Jersey: Press, 2018.

PETROSKI, H. *To engineer is human: the role of failure in successful design*, First Vintage. New York: Books Edition, 1992.

SILVA, E. H. D.R. et.al. Os sistemas de gestão em segurança e saúde no trabalho em auxílio à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, São Paulo, v. 1, p. 157-172, 2012.

ROCHA, R. Do silêncio organizacional aos espaços de debate sobre o trabalho: efeitos sobre a segurança e sobre a organização. *In: LIMA, F. P. A.; RABELO, L. B. C.; CASTRO, M. G. L (Org). Conectando saberes: dispositivos sociais de prevenção de acidentes e doenças no trabalho*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.

ROCHA, R. Atividade coletiva na redução da carga de trabalho: uma articulação entre regulações quentes e frias. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 42, p. 1-13, 2017.

ROCHA, R.; DANIELLOU, F.; MOLLO, V. O retorno de experiência e o lugar dos espaços de discussão sobre o trabalho: uma construção possível e eficaz. *Trabalho & Educação*, v. 23, p. 61-74, 2014.

ROCHA, R.; MOLLO, V.; DANIELLOU, F. Work debate spaces: a tool for developing a participatory safety management. *Applied Ergonomics*, v. 46, p. 107-114, 2015.

_____. Contributions and conditions of structured debates on work on safety construction. *Safety Science*, v. 113, p. 192-199, 2019.

RUBIO, K. *O imaginário esportivo contemporâneo: o atleta e o mito do herói*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

RUBIO, K. O imaginário da derrota no esporte contemporâneo. *Psicologia e Sociedade*, v. 18, p. 86-91. 2006.

SGOUROU, E., et al. Assessment of selected safety performance evaluation methods in regards to their conceptual, methodological and practical characteristics. *Safety Science*, Vol. 48, 8, p. 1019-1025, 2010.

SHERRATT, F.; DAINTY, A. Construction safety: a zero paradox? *Policy and Practice in Health and Safety*, Reino Unido, 2017.

- SIMARD, M. A cultura de segurança. *In: DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte. Cadernos da Segurança Industrial.*Toulouse: ICSI, 2010.
- PERNAS, J. P.S. *Indicadores de gestão do risco: Estudo de caso.* 2012. Dissertação (Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho) – Escola Superior de Ciências Empresariais, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, 2012.
- SZNELWAR, L. I. Prefácio. *In: GUÉRIN, F. et. al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.* São Paulo: Edgard Blücher; Fundação Vanzolini, 2001.
- TAROZZI, M. *O que é a Grounded Theory?* Petrópolis: Vozes, 2011.
- VAUGHAN, D. Signals and interpretive work: The role of culture in a theory of practical action. *In: CERULO, K.A. Culture in Mind: Toward a Sociology of Culture and Cognition.* New York: Routledge. 2002.
- VAUGHAN, D. *Organizational rituals of risk and error.* Organizational Encounters with Risk, Bridget Hutter and Michael Power. New York and Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- WALTER *et al.* Construction of safety reports categories in high reliability organizations in Argentina. Contribution of simulation to validation of event s scenarios”. Human Factors in Organizational Design and Management. XI Nordic Ergonomis Society Annual Conference. Dinamarca, Copenhagen, 17-20 de agosto de 2014.
- WEICK, K, E; SUTCLIFFE, K.M. *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertain.* 2d. Jossey-Bass, 2007.
- ZWETSLOOT, G.I.J.M. *et al.* The case for research into the zero accident vision. *Safety Science*, v.58, p. 41-48, 2013.