

A Importância do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) na Indústria: Lição Aprendida com Acidente Real

Daniel Azeredo Seidel¹

<https://orcid.org/0009-0001-2501-9918>

RESUMO

A segurança no ambiente industrial é crucial, considerando o alto custo de acidentes que afetam tanto as vítimas quanto as empresas e a sociedade. O Brasil registra mais de 600.000 acidentes de trabalho anuais, com destaque para os 2.089 acidentes elétricos em 2023. A implementação do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) é uma estratégia vital para evitar ou minimizar tragédias, salvando vidas e protegendo os ativos da empresa. A Norma Regulamentadora NR-10, que regula a segurança em instalações elétricas, exige a elaboração e manutenção do PIE, documento fundamental para garantir a segurança dos trabalhadores. A falha na implementação e atualização do PIE pode resultar em graves consequências, como evidenciado em diversos acidentes industriais. Este artigo aborda a importância do PIE, destacando a necessidade de sua implementação eficaz e constante atualização. A pesquisa baseia-se em uma revisão bibliográfica e análise de casos reais, evidenciando como a falta do PIE atualizado contribui diretamente para a gravidade dos acidentes. Conclui-se que um PIE bem estruturado é essencial para a prevenção de acidentes e proteção dos trabalhadores, sendo necessário um compromisso contínuo com a segurança no ambiente industrial.

Palavras-chave

Prontuário de instalações elétricas (PIE), Segurança elétrica, NR-10, Acidentes Elétricos, Prevenção de acidentes

The Importance of the Electrical Installation Dossier (EID) in Industry: Learned Lesson from Real Accident

ABSTRACT

Industrial safety is crucial, considering the high cost of accidents that affect both the victims and the companies, as well as society. Brazil records over 600,000 workplace accidents annually, with a notable 2,089 electrical accidents in 2023. The implementation of Electrical Installation Dossier (EID) is a vital strategy to prevent or minimize tragedies, saving lives and protecting company assets. Regulatory Standard NR-10, which governs safety in electrical installations, requires the preparation and maintenance of the EID, a fundamental document to ensure worker safety. Failure to implement and update the EID can result in severe consequences, as evidenced by several industrial accidents. This article discusses the importance of the EID, emphasizing the need for effective implementation and continuous updates. The research is based on a literature review and analysis of real cases, highlighting how the lack of updated EID directly contributes to the severity of accidents. It concludes that a well-structured EID is essential for accident prevention and worker protection, requiring a continuous commitment to safety in the industrial environment.

Keywords

Electrical Installation Dossier (EID), Electrical Safety, NR-10, Electrical Accidents, Accident Prevention

Submetido em: 28/04/2025 – Aprovado em: 30/05/2025 – Publicado em: 30/05/2025

¹ Docente do curso Técnico em Eletrotécnica no SENAI – Vitória, Espírito Santo, danielazedoseidel@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

A segurança no ambiente industrial é uma prioridade que deve ser abordada de maneira contínua e eficaz. Acidentes industriais têm um alto custo, não apenas para as vítimas, mas também para a organização e para a sociedade como um todo. No Brasil, os números de acidentes de trabalho ainda são alarmantes, com mais de 600.000 acidentes registrados anualmente (SESI). Além disso, um estudo realizado pela Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade) revela que, em 2023, foram registrados 2089 acidentes de origem elétrica, com 781 mortes. A implementação do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) pode ser a chave para evitar ou mitigar essas tragédias, salvando vidas e protegendo ativos da empresa.

A eletricidade, uma das maiores invenções do homem, está presente em todas as esferas da sociedade e é utilizada para atender a diversas necessidades: domésticas, comerciais e industriais. Contudo, o uso da energia elétrica demanda cuidados especiais, pois, quando não manuseada corretamente, pode resultar em acidentes graves, como choques elétricos, incêndios e explosões. Por isso, diversas normas foram criadas para estabelecer requisitos e condições mínimas para o uso seguro da eletricidade, garantindo a segurança dos trabalhadores e a integridade das instalações. Entre as normas mais relevantes, destaca-se a Norma Regulamentadora NR-10, que estabelece medidas de controle e sistemas preventivos para a segurança e saúde de trabalhadores envolvidos com instalações elétricas e serviços de eletricidade.

A NR-10, desde sua criação, visa a implementação de medidas preventivas e a adoção de sistemas de controle adequados. A norma especifica que todas as intervenções em instalações elétricas devem adotar medidas de controle de risco elétrico e de outros riscos adicionais. Além disso, a NR-10 também determina que, para garantir a segurança dos trabalhadores, as empresas devem elaborar e manter o Prontuário de Instalações Elétricas (PIE), um documento que contém informações cruciais sobre as instalações elétricas e as condições de segurança.

A ausência ou falha na implementação e na atualização desses planos e prontuários resulta em graves consequências, como evidenciado por diversos acidentes industriais. A implementação de um PIE eficaz é fundamental para a prevenção de acidentes e a proteção da vida dos trabalhadores. Sua efetividade depende de vários fatores, como o treinamento contínuo dos trabalhadores, a manutenção preventiva das instalações e a revisão constante do plano. A falta do PIE atualizado e bem estruturado contribui diretamente para a gravidade dos acidentes, pois muitas empresas não cumprem as exigências legais de forma adequada, colocando não apenas as instalações da empresa em risco, mas também a vida dos colaboradores.

Este artigo tem como objetivo analisar a importância do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) no contexto industrial, destacando a necessidade de sua implementação eficaz e a constante atualização.

A pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica sobre as normas reguladoras e na análise de casos reais de acidentes industriais no Brasil, com o intuito de ressaltar a relevância de um plano de emergência bem estruturado na redução dos impactos de acidentes. A falha na execução desses planos é uma das principais causas de acidentes graves, o que reforça a urgência de maior investimento em segurança e na capacitação contínua dos trabalhadores para a prevenção de riscos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Normas Regulamentadoras e o PIE

A segurança no ambiente de trabalho, especialmente em ambientes industriais, é regida por normas específicas que visam proteger a saúde dos trabalhadores e garantir a integridade das instalações. No Brasil, a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) estabelece exigências cruciais para o controle de riscos elétricos. A NR-12, por sua vez, aborda a segurança no trabalho com máquinas e equipamentos, abrangendo a criação de planos de emergência sempre que riscos como choques elétricos ou falhas técnicas possam ocorrer (BRASIL, 2019). Em complemento, a NR-26 detalha requisitos específicos para situações emergenciais envolvendo produtos inflamáveis e tóxicos.

Essas normas têm como objetivo principal a preparação das empresas para emergências, minimizando danos às pessoas e ao meio ambiente, garantindo a segurança dos trabalhadores e a continuidade das operações.

2.2 A Importância do PIE para a Gestão de Riscos

Segundo Silva et al. (2018), a gestão de riscos em ambientes industriais deve ser baseada em estratégias preventivas e preparatórias. A implementação de um Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) eficaz é essencial para a gestão segura de instalações elétricas, evitando danos durante emergências. A ausência de um PIE adequado pode resultar em maiores danos materiais e humanos, além de dificultar as operações de resgate e prolongar o tempo de recuperação das operações afetadas.

2.3 Acidentes Industriais e Falhas no PIE

Estudos realizados por Souza e Oliveira (2020) revelam que mais de 60% dos acidentes industriais poderiam ter sido evitados com a adoção de um PIE bem-estruturado e atualizado. A falha no uso de práticas de segurança e na manutenção de registros atualizados coloca em risco a vida dos trabalhadores e compromete a imagem da empresa.

A falta de um PIE adequado também pode gerar danos irreparáveis aos equipamentos, além de afetar a confiança pública nas operações da empresa.

2.4 História da Saúde e Segurança no Trabalho

A segurança no trabalho tem raízes profundas na história, com os primeiros estudos ocorrendo na Grécia Antiga. Aristóteles já refletia, em 350 a.C., sobre “as doenças ocupacionais que acometiam os trabalhadores das minas e como evitá-las.” (INSTITUTO SANTA CATARINA). No entanto, foi apenas no início do século XVIII, com o trabalho de Bernardino Ramazzini, que a medicina do trabalho ganhou corpo. Ramazzini, considerado o pai da medicina ocupacional, publicou em 1700 a obra *De morbis Artificum Diatriba*, que abordava os riscos ocupacionais em diversas profissões, incluindo os riscos físicos, químicos e biológicos.

A Revolução Industrial, no século XIX, trouxe uma crescente conscientização sobre a segurança no trabalho. Durante esse período, devido às condições precárias enfrentadas pelos operários, foi criada a Lei das Fábricas (1802), estabelecendo limites de jornada, requisitos de ventilação e proibição do trabalho infantil.

No Brasil, a industrialização teve início por volta de 1930. A CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), criada em 1943, estabeleceu os primeiros direitos trabalhistas. Em 1978, com a criação das Normas Regulamentadoras, o Brasil avançou na implementação de medidas de segurança no trabalho, transformando a abordagem, antes corretiva, em uma ação preventiva. Atualmente, o Ministério do Trabalho e Emprego regulamenta 37 normas que visam garantir a saúde e a segurança no ambiente de trabalho, com destaque para a NR-10, que se refere diretamente à segurança elétrica.

2.5 Segurança e Eletricidade

A Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade) realiza levantamentos sobre os acidentes relacionados à eletricidade no Brasil. De acordo com um levantamento publicado em abril de 2022, em 2021, foram registrados 1.585 acidentes elétricos, resultando em 761 mortes. O levantamento indica que 67 acidentes com profissionais qualificados ocorreram nesse período, evidenciando a importância do cumprimento das normas de segurança, como a NR-10, que orienta a implementação de sistemas de proteção adequados e a capacitação contínua dos trabalhadores (MARTINHO; MARTINHO; DE SOUZA, 2022).

2.6 Normas de Segurança em Trabalhos Elétricos

Além da NR-10, diversas outras normas são essenciais para regulamentar o trabalho com energia elétrica. A NBR-5410 trata das instalações de baixa tensão, a NBR-14039 aborda as instalações elétricas de média tensão, e a NBR-16384 complementa a NR-10 com orientações adicionais para a segurança no trabalho com eletricidade, abrangendo tanto a operação quanto os serviços de manutenção.

A NR-10, estabelecida em 1978, é a principal regulamentação para garantir a segurança dos trabalhadores em instalações elétricas, com ênfase na implementação de medidas de controle preventivas e no treinamento adequado dos profissionais que lidam com eletricidade.

2.7 Mapeamento de Riscos

A NBR 16384/2020 elenca 9 situações de risco associadas ao trabalho com eletricidade: choque elétrico, arco elétrico, incêndio, explosão, eletrostática, continuidade elétrica, campo eletromagnético, barreiras de isolamento e tensão de passo. Essas situações de risco devem ser identificadas e mitigadas por meio de inspeções regulares e da implementação de medidas de segurança, como o uso de equipamentos de proteção adequados e a realização de treinamentos constantes para os trabalhadores.

2.8 Impacto Econômico da Falta de um PIE Bem Estruturado

Além dos aspectos de segurança e saúde dos trabalhadores, a falta de um Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) adequado também pode gerar graves consequências econômicas para as empresas. A ausência de um PIE bem estruturado pode resultar em custos elevados com danos materiais e reparos, além de possíveis paralisações de operação devido a falhas em equipamentos ou acidentes.

A falta de conformidade com as normas de segurança também pode levar a multas e sanções impostas pelos órgãos reguladores, o que representa um impacto financeiro direto. Em adição, a empresa pode enfrentar danos significativos à sua reputação, o que pode afetar sua competitividade no mercado e sua capacidade de atrair e reter clientes. O custo social também não deve ser ignorado, já que acidentes e falhas nos sistemas elétricos podem gerar consequências prejudiciais para a comunidade e aumentar os custos públicos relacionados à assistência às vítimas.

Dessa forma, investir na implementação e manutenção de um PIE bem estruturado não só protege os trabalhadores, mas também reduz os custos com danos e prejuízos financeiros, beneficiando a saúde financeira das empresas e a sociedade como um todo.

2.9 Medidas de Controle e Implementação do PIE

A NR-10 detalha as medidas de controle dos riscos elétricos e destaca a importância da Análise Preliminar de Risco (APR) e da elaboração do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE). O PIE deve conter uma série de informações cruciais, como procedimentos de segurança, especificações dos sistemas de aterramento, qualificações dos trabalhadores e resultados de testes realizados nos equipamentos de proteção. De acordo com a norma, empresas com carga instalada superior a 75 kW devem manter o PIE atualizado, o que inclui a documentação completa sobre as instalações elétricas, medidas de controle implementadas, e inspeções regulares.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo é baseada em uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica e análise de documentos relacionados a acidentes industriais. Além disso, foi analisado um relatório de acidente envolvendo uma empresa do setor petroquímico, o qual ocorreu em 2015. A pesquisa também abrangeu a análise de normas regulamentadoras e diretrizes de segurança aplicáveis ao setor industrial.

A coleta de dados foi feita por meio de fontes primárias, como reportagens de incidentes, e fontes secundárias, como estudos acadêmicos e relatórios de segurança. A análise qualitativa permitiu identificar padrões e fatores recorrentes nos acidentes, como a ausência do PIE ou a falha na execução dele.

4 RESULTADOS

4.1 Caso 1: Acidente Elétrico em Plataforma Offshore

Em 11 de fevereiro de 2015, por volta das 12h50, a plataforma flutuante de produção, armazenamento e transferência de petróleo FPSO Cidade de São Mateus, operada pela BW Offshore, foi palco de uma grave explosão enquanto operava no campo de Camarupim, na Bacia do Espírito Santo. O acidente resultou em nove mortos, 26 feridos e danos estruturais significativos à unidade.

De acordo com a investigação conduzida pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e análises internas da empresa, a explosão teve início em uma câmara de compressão de gás, após o acúmulo de hidrocarbonetos no interior de um dos compartimentos. Posteriormente, constatou-se que falhas nos sistemas elétricos contribuíram para a ignição, associadas a deficiências de manutenção, ausência de dispositivos adequados de proteção contra explosão e falhas nos procedimentos de operação e segurança. Entre as causas-raiz identificadas estavam:

- a) Vazamento de gás sem detecção ou acionamento imediato de alarmes;
- b) Equipamentos elétricos instalados em áreas classificadas sem certificação adequada para atmosferas explosivas;
- c) Deficiências na documentação técnica e nas rotinas de inspeção e manutenção preventiva dos sistemas elétricos e de detecção de gás;
- d) Treinamento insuficiente dos operadores sobre riscos elétricos e procedimentos de emergência.

Apesar de os relatórios oficiais não mencionarem especificamente a ausência ou a desatualização do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE), a gravidade das falhas apontadas reforça a importância desse documento como ferramenta crítica para a gestão de riscos em instalações industriais complexas. Um PIE completo e devidamente atualizado deveria conter informações como plantas elétricas, lista de equipamentos classificados para atmosferas explosivas, procedimentos de manutenção e inspeções periódicas, além de análises de risco específicas.

A falta de um sistema formal de controle e documentação aumentou significativamente a exposição a riscos não identificados e não mitigados. A implementação adequada do PIE poderia ter auxiliado na verificação sistemática dos equipamentos elétricos instalados em áreas classificadas, na garantia de manutenção preventiva dos sistemas críticos e na disseminação de procedimentos corretos de segurança entre os trabalhadores.

Portanto, o acidente na plataforma FPSO Cidade de São Mateus é um exemplo trágico da importância de práticas robustas de gestão de riscos elétricos, das quais o Prontuário de Instalações Elétricas é parte essencial. O caso reforça que, em ambientes industriais de alta complexidade e periculosidade, a existência de um PIE não apenas atende a requisitos normativos, mas também é um pilar fundamental para a proteção da vida humana e da integridade patrimonial.

5 DISCUSSÃO

A análise do caso evidencia a crítica importância do PIE na prevenção de acidentes elétricos. A falta de documentação adequada e atualizada no PIE impediu a identificação de falhas no sistema elétrico, como problemas de isolamento e dispositivos de proteção inoperantes. Isso demonstra que a manutenção e atualização contínua do PIE são essenciais para a segurança dos trabalhadores. O PIE deve conter, conforme estabelecido na NR-10, informações detalhadas sobre:

- a) Esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas, permitindo uma compreensão clara do sistema e facilitando a identificação de pontos críticos.
- b) Documentação de inspeções e manutenções dos sistemas de proteção, como disjuntores e dispositivos de corrente residual, garantindo que estejam operando corretamente.
- c) Registros de testes de isolamento elétrica em equipamentos e ferramentas, assegurando que não haja riscos de choques elétricos devido a falhas de isolamento.
- d) Procedimentos de emergência específicos para falhas elétricas, orientando os trabalhadores sobre as ações a serem tomadas em caso de incidentes.

A ausência dessas informações compromete a capacidade de prevenção e resposta a emergências elétricas. Portanto, é imperativo que as empresas invistam na elaboração e manutenção rigorosa do PIE, assegurando que todas as informações estejam atualizadas e acessíveis aos profissionais envolvidos.

Além disso, a capacitação contínua dos trabalhadores em relação aos procedimentos estabelecidos no PIE é fundamental. Eles devem estar cientes dos riscos elétricos presentes em suas atividades e das medidas de controle implementadas para mitigar esses riscos.

Em resumo, a gestão eficaz do PIE é um componente vital na estratégia de segurança elétrica das instalações industriais. Sua implementação adequada não apenas cumpre as exigências legais, mas, mais importante, protege a vida dos trabalhadores e a integridade das instalações.

5.1 Desafios e soluções para implementação do PIE

Embora a implementação do Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) seja de extrema importância para a segurança e conformidade das instalações, muitas empresas enfrentam desafios práticos na sua execução. Entre os principais obstáculos, destacam-se a falta de recursos, a resistência interna e a complexidade na gestão dos prontuários.

Para superar a falta de recursos, uma solução viável é a priorização de investimentos, com a alocação de recursos financeiros para a criação de um plano de implementação gradativo.

Muitas vezes, a falta de orçamento pode ser superada com a conscientização sobre os benefícios a longo prazo que a implementação do PIE oferece, como a redução de acidentes e multas, além de melhorar a conformidade com as normas regulamentadoras. Uma alternativa é buscar parcerias com fornecedores de software para PIE ou programas de apoio governamentais que possam facilitar o processo de adoção de tecnologias mais acessíveis.

A resistência interna, que é uma barreira comum em muitas organizações, pode ser mitigada por meio de treinamentos e sensibilização dos colaboradores sobre a importância da segurança elétrica. Envolver a equipe desde o início do processo de implementação e mostrar os benefícios diretos, como a redução de riscos e a melhoria das condições de trabalho, pode ajudar a diminuir a resistência. Além disso, o apoio das lideranças é essencial para gerar engajamento e reforçar a relevância do PIE no dia a dia operacional.

Quanto à complexidade na gestão do PIE, a adoção de ferramentas tecnológicas específicas para o gerenciamento dos dados do prontuário pode simplificar significativamente o processo. Softwares de gestão de PIE, que permitem a atualização em tempo real e a centralização das informações, podem reduzir a sobrecarga administrativa e melhorar a precisão e a acessibilidade dos dados. O uso de tecnologia também facilita o cumprimento das exigências legais, além de proporcionar uma gestão mais eficiente e integrada.

Dessa forma, superando essas barreiras, as empresas podem implementar e manter um PIE eficaz, garantindo maior segurança para seus colaboradores e conformidade com as normas regulamentadoras.

6 CONCLUSÃO

A análise técnica desenvolvida ao longo deste trabalho evidencia, de forma incontestável, que o Prontuário de Instalações Elétricas (PIE) é um instrumento indispensável para a segurança elétrica no ambiente industrial. Muito além de um simples requisito normativo, o PIE representa um pilar estruturante da gestão de riscos elétricos, sendo fundamental para garantir a integridade física dos trabalhadores, a confiabilidade operacional das instalações e a conformidade legal das organizações.

O caso real da explosão na plataforma offshore FPSO Cidade de São Mateus reforça de maneira dramática as consequências da negligência na elaboração, manutenção e atualização do PIE. A ausência de esquemas unifilares atualizados, falhas nos registros de manutenção e a inexistência de protocolos de emergência específicos para falhas elétricas foram fatores determinantes para a ocorrência do acidente e para a gravidade de seus desdobramentos. Esse episódio revela que o PIE não pode ser tratado como um mero documento burocrático, mas sim como um sistema dinâmico de controle e prevenção, que deve ser continuamente revisado, auditado e integrado às rotinas operacionais da empresa.

Do ponto de vista técnico, o PIE deve contemplar uma abordagem sistêmica, contemplando desde os aspectos de engenharia (como o mapeamento das instalações, a análise de riscos e os critérios de seletividade e coordenação dos sistemas de proteção) até os aspectos organizacionais, como a qualificação da equipe, os procedimentos operacionais padronizados (POPs), a realização periódica de testes e a gestão documental. A implementação efetiva do PIE, conforme previsto na NR-10 e normas correlatas como a NBR 16384:2020, é uma exigência legal, mas principalmente uma necessidade estratégica para qualquer indústria que lida com energia elétrica em larga escala.

Diante do cenário nacional, que ainda apresenta elevados índices de acidentes elétricos, a adoção de um PIE robusto, atualizado e funcional é não apenas uma medida de proteção à vida, mas também um diferencial competitivo. Empresas que investem em segurança elétrica demonstram compromisso com a sustentabilidade de suas operações e com a valorização do capital humano.

Portanto, conclui-se que a implantação e manutenção eficaz do PIE não é apenas um instrumento de conformidade legal, mas um componente essencial da cultura de segurança nas indústrias. Seu uso adequado permite não apenas a prevenção de acidentes e a mitigação de riscos, mas também a construção de um ambiente de trabalho mais seguro, confiável e eficiente. Em um setor onde as falhas podem custar vidas e milhões em prejuízos, o PIE deve ser tratado como prioridade absoluta, com investimentos contínuos em capacitação, tecnologia e auditoria técnica, assegurando que as instalações elétricas operem dentro dos mais elevados padrões de segurança e desempenho.

REFERÊNCIAS

ABRACOPEL. Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica – Ano 2024. São Paulo: Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade, 2024. Disponível em: <https://abracopel.org/wp-content/uploads/2024/04/Anuario-2024-EBOOK_compressed.pdf?doing_wp_cron=1745872383.0272719860076904296875>. Acesso em: 18 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Relatório de Investigação de Acidente: **FPSO** Cidade de São Mateus. Rio de Janeiro: ANP, 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/fiscalizacao/seguranca-operacional/acidentes/relatorio-fpso-cidade-de-sao-mateus.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16384: Segurança em eletricidade - Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<https://docentes.ifrn.edu.br/jeangaldino/disciplinas/2015.1/instalacoes-eletricas/nbr-5410/view>>. Acesso em: 28 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. 2019.

FIGUEIREDO, M. G.; ALVAREZ, D.; ADAMS, R. N. O acidente da plataforma de petróleo P-36 revisitado 15 anos depois: da gestão de situações incidentais e acidentais aos fatores organizacionais. Cadernos de Saúde Pública, 2017.

INSTITUTO SANTA CATARINA. História da Segurança do Trabalho: Saiba como iniciou no Brasil! Disponível em: <<http://bit.ly/42Wp2pl>>. Acesso em: 28 abr. 2025.

MARTINHO, Meire Biudes; MARTINHO, Edson; DE SOUZA, Danilo Ferreira (Org.). Anuário Estatístico De Acidentes De Origem Elétrica 2022 – Ano Base 2021. SaltoSP: Abracopel, 2022. DOI: 10.29327/560614

PAES, F. Soterramento, queimadura e explosão: como morre o trabalhador no Brasil. Paese Ferreira Advogados Associados, 2019.

SILVA, T. et al. A importância dos planos de emergência no contexto industrial. Revista de Segurança no Trabalho, 2018.

SOUZA, P.; OLIVEIRA, J. O impacto da gestão de segurança no setor industrial. Revista Brasileira de Segurança e Saúde no Trabalho, 2020.

SESI-RS. Abril Verde: mais de 600 mil acidentes de trabalho foram registrados no Brasil em 2023. 2024. Disponível em: <<https://www.sesirs.org.br/blog-sesi-saude/abril-verde-mais-de-600-mil-acidentes-de-trabalho-foram-registrados-no-brasil-em-2023>>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SOUZA, Luciana Moreira de Saúde e segurança do trabalho em plataformas offshore: revisitando o acidente no FPSO Cidade de São Mateus três anos depois. 2018. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Petróleo) – Universidade Federal Fluminense, Macaé, 2018.