

## XXV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - XXV ENANCIB

### GT 4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

#### DIGITALIZAÇÃO PARA A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES E CONTROLE DAS ATIVIDADES DE ELETRICISTAS DE LINHA VIVA NA CEMIG

#### *DIGITALIZATION FOR INFORMATION MANAGEMENT AND CONTROL OF LIVE LINE ELECTRICIANS ACTIVITIES AT CEMIG*

**Frederico Giffoni de Carvalho Dutra** – Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC)  
**Alexandre Pinto da Silva** – Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC)  
**Leandro Cearenço Lima** – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
**Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro** – Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC)  
**Fábio Corrêa** – Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC)

#### **Modalidade: Trabalho Completo**

**Resumo:** a gestão eficaz das informações nas organizações tem se tornado um fator crítico para a competitividade e inovação no cenário corporativo contemporâneo. Em um ambiente empresarial cada vez mais dinâmico, a capacidade de coletar, analisar e utilizar as informações de maneira estratégica é essencial para a tomada de decisões, refletindo em vários processos, aí incluído a segurança do trabalho. A implementação de sistemas robustos de gestão das informações permite o tratamento dessas informações que são essenciais para se manter um ambiente laboral cada vez mais competitivo e seguro. O objetivo desta pesquisa é propor uma ferramenta que monitore e colete informações das atividades executadas em Linha Viva, por eletricitistas que atuam nas redes de distribuição de energia elétrica da Companhia Energética de Minas Gerais, com foco na melhoria da gestão das informações oriundas deste processo. Como metodologia, esta é uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, utilizando observação participante, procedimentos técnicos e pesquisa bibliográfica, documental, além do estudo de caso. Espera-se que, com a ferramenta proposta, com todas as etapas cumpridas, com todo o processo digitalizado, as informações estejam disponíveis e acessíveis para todos os interessados. Como proposta de continuidade, a ferramenta apresentada pode ser aplicada a outras atividades que não envolvam somente a Linha Viva.

**Palavras-chave:** gestão das informações; segurança do trabalho; inteligência artificial.

**Abstract:** effective information management in organizations has become a critical factor for competitiveness and innovation in the contemporary corporate scenario. In an increasingly dynamic business environment, the ability to collect, analyze and use information strategically is essential for decision-making, reflecting on several processes, including occupational safety. The implementation of robust information management systems allows the processing of this information, which is essential for maintaining an increasingly competitive and safe work environment. The objective of this research is to propose a tool that monitors and collects information on activities performed on Live Lines by electricians working in the electricity distribution networks of Companhia Energética de Minas Gerais, with a focus on improving the management of information arising from this process. As a methodology, this is an applied research, with a qualitative approach, using participant observation, technical procedures and bibliographic and documentary research, in addition to the case study. It is

expected that, with the proposed tool, with all the steps completed, with the entire process digitalized, the information will be available and accessible to all interested parties. As a continuity proposal, the tool presented can be applied to other activities that do not only involve Live Line.

**Keywords:** information management; occupational safety; artificial intelligence.

## **1 INTRODUÇÃO**

No cenário contemporâneo, cresce o interesse de teóricos e profissionais pelos fenômenos informacionais e sua relevância no ambiente organizacional. Para que a informação seja eficaz, ela precisa ser devidamente gerenciada (Calazans, 2006). Encarada como recurso estratégico, passou a exigir diferentes níveis de análise nas empresas (Souto, 2014). Essa visão levou à criação de estruturas formais voltadas à gestão da informação, tanto interna quanto externa (Tarapanoff, 2006).

Neste contexto, também está presente a temática da segurança do trabalho nas concessionárias de energia elétrica. Essas empresas operam no Sistema Elétrico de Potência (SEP), definido como o “conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição” (Brasil, 2019).

Devido aos riscos inerentes, os profissionais que atuam no SEP devem ser devidamente capacitados e realizar, antes da execução dos serviços, análises de risco com toda a equipe, garantindo a conscientização coletiva (Brasil, 2019).

Nas atividades de Linha Viva (LV), em que a rede de distribuição permanece energizada durante a execução dos serviços, o risco de choque elétrico para o trabalhador é elevado. Por isso, o planejamento, a execução e a análise pós-tarefa geram informações que exigem gestão eficiente para prevenir falhas e evitar acidentes. Como medida preventiva, são realizadas inspeções de segurança para identificar e corrigir não conformidades.

Na Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), foco deste estudo, foram registradas 544 não conformidades em 885 inspeções de segurança realizadas em 2024 nas equipes de baixa tensão do setor de distribuição de energia elétrica.

Embora os registros sejam feitos digitalmente por inspetores e técnicos de segurança por meio do aplicativo ClickSegurança, ainda existem limitações na gestão dessas informações, especialmente na consolidação, análise e uso estratégico dos dados. Apesar do processamento digital, há morosidade na disseminação das informações para toda a força de trabalho, o que dificulta a implementação ágil dos planos de ação e gera entraves burocráticos.

Uma solução para aprimorar esse processo é a adoção de tecnologias e ferramentas disponíveis, especialmente com os avanços proporcionados pela 4ª Revolução Industrial - ou Indústria 4.0 - que promove a automação por meio de recursos como inteligência artificial (IA) e robótica, otimizando significativamente os processos produtivos (Portal da Indústria, 2022).

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo analisar os processos e atividades de manutenção realizados pelos eletricitistas de Linha Viva na CEMIG, propondo uma ferramenta baseada em inteligência artificial para monitorar e registrar, de forma sistemática e em tempo real, as atividades executadas. A solução visa registrar automaticamente não conformidades, aprimorar a gestão das informações, otimizar processos operacionais e apoiar a tomada de decisão.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A gestão da informação pode ser compreendida como o processo sistemático de coleta, organização, armazenamento e disseminação de informações relevantes para apoiar as atividades e a tomada de decisão dentro das organizações (Laudon; Laudon, 2016). No contexto atual, a informação é vista como ativo estratégico, cuja gestão eficiente garante vantagem competitiva, redução de riscos e melhorias contínuas nos processos.

Entre os modelos teóricos que sustentam a compreensão contemporânea da gestão da informação, destaca-se o modelo de criação do conhecimento organizacional proposto por Nonaka e Takeuchi (1997). Os autores introduzem o conceito de conversão do conhecimento por meio do modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), que descreve como o conhecimento tácito e explícito circulam e se transformam dentro das organizações. Este modelo contribui para a compreensão de como a informação - quando corretamente gerida - pode ser convertida em conhecimento útil, retroalimentando processos organizacionais e fortalecendo a aprendizagem coletiva.

Já Choo (2003) e Dutra *et al.* (2023) tratam a gestão da informação como um fluxo composto das seguintes etapas: Identificação das necessidades de informação; Coleta; Tratamento e análise; Organização e armazenamento da informação; Distribuição; Uso; Avaliação.

Neste cenário, insere-se a segurança do trabalho, compreendida como o conjunto de práticas voltadas à prevenção de acidentes laborais (Saliba, 2018). Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2021), cerca de dois milhões de pessoas morrem a cada ano

em decorrência de causas relacionadas ao trabalho. No Brasil, os dados históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS, 2022) revelam que, apesar da redução no número de acidentes, de 1,5 milhão por ano na década de 1970 para cerca de 650 mil entre 2010 e 2019, os índices ainda são altos e exigem atenção das organizações.

A tecnologia tem papel central na prevenção, oferecendo ferramentas que antecipam riscos e promovem ambientes mais seguros. A inteligência artificial (IA), por exemplo, permite o processamento de grandes volumes de dados e a identificação de padrões de risco (Moore, 2020). Kaufman (2022) destaca que a IA calcula a probabilidade de eventos com base nesses dados, sendo uma aliada na proteção dos trabalhadores.

A prevenção de acidentes também envolve o monitoramento dos chamados quase acidentes/incidentes, uma vez que os eventos mais graves geralmente decorrem da combinação de falhas humanas, comportamento inseguro e desrespeito às normas (Almeida *et al.*, 2007). A antecipação dessas ocorrências exige uma gestão integrada das informações geradas nas atividades operacionais, com fácil acesso e interpretação por parte de todos os envolvidos.

Nas atividades de Linha Viva, eletricitistas lidam diretamente com cabos energizados, utilizando equipamentos isolantes e procedimentos rigorosos (CEMIG, 2017). As informações geradas nessas operações precisam ser tratadas em tempo real, com agilidade e acessibilidade, para garantir a segurança e a eficiência.

Assim, a gestão da informação, apoiada por modelos teóricos e tecnologias como a IA, é essencial para a execução segura e eficiente no setor elétrico. A conversão de dados em conhecimento prático contribui para a prevenção de acidentes, a melhoria contínua e o fortalecimento da cultura de segurança.

### **3 METODOLOGIA**

Do ponto de vista de sua natureza, a pesquisa pode ser caracterizada como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos (Gil, 1994).

Como forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa, pois de acordo com Lacerda e Costenaro (2015), busca acompanhar tal evolução, tanto no sentido de captar percepções a partir de novas técnicas quanto em uma perspectiva de analisar o impacto dessas tecnologias nas relações humanas e outros aspectos.

Em relação aos objetivos, a pesquisa adota a observação participante, com envolvimento direto e contínuo do pesquisador com os atores sociais em seus contextos culturais (Correia; Batista, 2009).

Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, documental e estudo de caso. É bibliográfica por se fundamentar em materiais previamente publicados, como livros, artigos científicos e outros registros acadêmicos. Classifica-se como documental por envolver a análise de documentos internos da CEMIG (Gil, 1994). Além disso, configura-se como estudo de caso, realizado no contexto da Superintendência de Serviços Comerciais, Emergenciais e Manutenção da Distribuição da CEMIG.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Perfil da empresa e da área estudada**

A Companhia Energética de Minas Gerais, fundada em 1952, é uma concessionária que atua na geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Com participação em dezenas de empresas, está presente em 24 estados brasileiros e no Distrito Federal. Em Minas Gerais, atende mais de 9 milhões de consumidores em 774 municípios.

A Superintendência de Serviços Comerciais, Emergenciais e Manutenção da Distribuição é a área responsável pelos serviços no sistema de distribuição de média (MT) e baixa tensão (BT), incluindo a manutenção em Linha Viva (LV). Suas ações buscam continuamente melhorar o desempenho do sistema elétrico, garantindo a segurança dos trabalhadores e a preservação ambiental.

### **4.2 Etapas do processo atual**

Atualmente o processo de planejamento e execução das atividades executadas em LV é composto por três etapas, a saber:

1. Pré-serviço: vistorias feitas nas redes de distribuição da CEMIG. O objetivo é identificar possíveis problemas que necessitem da intervenção das equipes. Sendo identificados, são emitidas ordens de serviço, definindo o tipo, prioridade e método de trabalho. Antes do deslocamento das equipes para a intervenção em Linha Viva (LV), é realizado o Diálogo Diário de Segurança (DDS), cujo objetivo é abordar temas relacionados à segurança, reforçando os cuidados necessários para a execução segura das atividades. Observação: Não são geradas atas desta reunião;

2. Análises de Riscos: está presente em todo o processo de planejamento e execução das atividades executadas em LV e é composta de três etapas, sendo 1. Análise Preliminar de Risco, 2. Análise de Controle de Riscos (durante a atividade) e 3. Análise Pós Tarefa. A primeira é realizada antes do deslocamento da equipe ao local da intervenção, abrangendo verificações como condições dos veículos, equipe, equipamentos e trajeto. Já na Análise de Controle de Riscos ocorre a checagem sobre comunicação com o centro de operação, sinalização da área controlada, EPIs e isolamento. A Análise Pós-Tarefa é realizada após a conclusão da atividade, com base nos registros do que foi efetivamente executado. Embora ainda seja permitido o uso de formulários em papel para documentar as etapas anteriores, a maior parte dos registros já está sendo feita por meio do sistema ClickSegurança. Apesar dos avanços, essa digitalização tem apresentado desafios, especialmente no que diz respeito ao acesso ágil às informações, o que pode comprometer a realização da análise dentro do prazo necessário;
3. Execução da atividade: durante a execução da atividade, o encarregado de serviço é responsável por monitorar as atividades em LV, observando continuamente o eletricitista em execução. Sua principal função é identificar desvios e, ao detectá-los, interromper preventivamente a tarefa para corrigir a não conformidade. Essas não conformidades não eram formalmente registradas em relatório, pois eram corrigidas em tempo real. No entanto, essa prática dificulta a construção de um histórico das ocorrências, comprometendo a análise posterior pelos supervisores e a disseminação dessas situações como alerta preventivo para as demais equipes.

### **4.3 Pesquisa Documental**

Com o intuito de se compreender os processos envolvendo a atividade em LV, assim como os fluxos de informação oriundos deste processo, foi realizada pesquisa documental no órgão responsável pela condução das atividades no período de 01/01/2024 a 31/12/2024.

Na CEMIG existem as inspeções de segurança, realizadas nas equipes de campo por um profissional especializado. As inspeções permitem, por meio de amostragens, apurar o cumprimento dos requisitos legais e contratuais relacionados à saúde e segurança do trabalho, resguardando a empresa em relação às suas obrigações e responsabilidades e, principalmente, melhorando as condições de trabalho e os níveis de segurança das equipes.

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

O objetivo principal das inspeções de segurança é contribuir com a gestão das informações e processos, com a melhoria da segurança no trabalho e permitir o tratamento adequado das não conformidades encontradas, para que estas não voltem a ocorrer.

Em 2024, a Cemig registrou 544 não conformidades em equipes de Linha Viva, incluindo empresas contratadas. A Tabela 1 apresenta as principais ocorrências desse período.

**Tabela 1 – Não conformidades mais registradas em 2024 nas atividades em LV**

<b>TIPO DE NÃO CONFORMIDADE</b>	<b>Nº</b>
L0526 - Disponibilizar para uso equipamento de proteção individual (EPI), equipamento de proteção coletiva (EPC), equipamentos/ferramentas que não atendam às especificações e desenhos técnicos da CEMIG ou com as suas características alteradas ou com ensaio vencido ou sem rastreabilidade.	45
L0403 - Manter em campo, empregado com pendências administrativas para a liberação na documentação contratual exigida no sistema de controle eletrônico da CEMIG ou não cadastrado na relação de empregados do sistema de inspeção de segurança.	39
L0607 - Não garantir condições para cumprimento de item relativo à saúde e segurança do trabalho que possam gerar incidentes.	28
L0616 - Não cumprir qualquer item relativo à segurança do trabalho contido nas instruções ou outros documentos aplicáveis ao serviço, que possam gerar incidentes, salvo anotação específica já indicada em outras ações desta instrução.	26
L0221 - Disponibilizar equipamentos, ferramentas, EPI ou EPC para trabalho em altura que não atendam às especificações e aos desenhos técnicos da CEMIG ou fora de validade (quando aplicável)	15

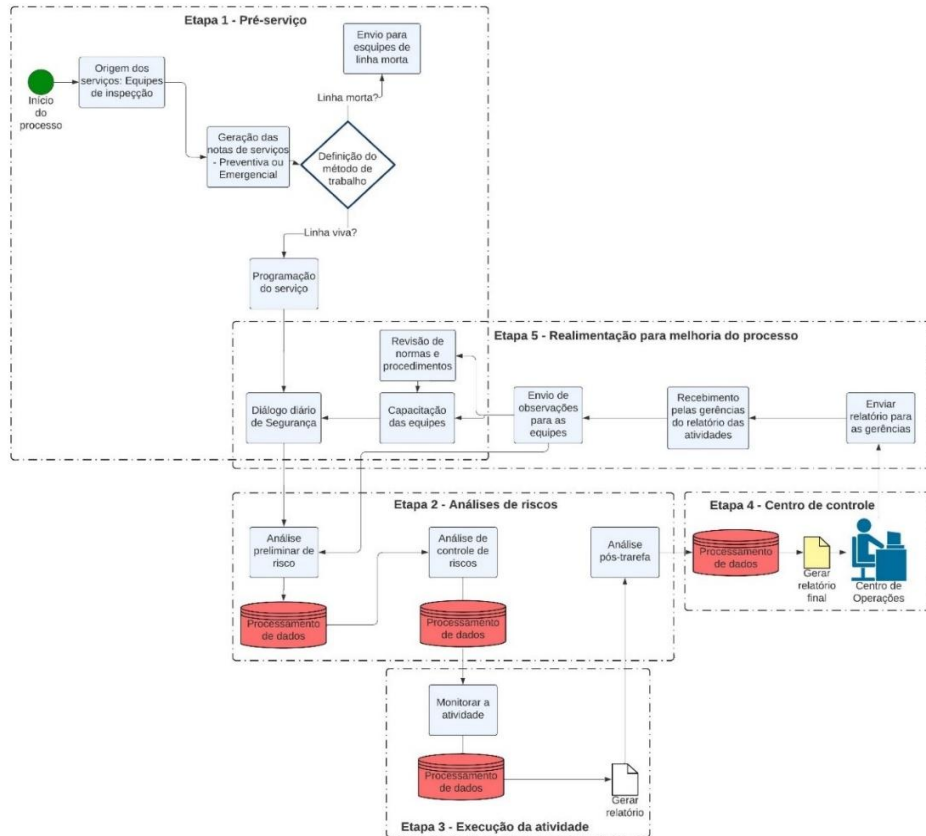
**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.

A partir de 2020, o registro das não conformidades passou a ser realizado integralmente por meio do sistema ClickSegurança, aplicativo utilizado pelo Técnico de Segurança do Trabalho (TST) ou pelo agente de inspeção para o lançamento das inspeções. Com isso, essa etapa foi completamente digitalizada. No entanto, ainda há ainda há oportunidades para melhorar a gestão e o aproveitamento das informações.

#### **4.4 Especificação de *framework* e concepção da ferramenta**

Após a análise dos processos, dos principais gargalos e pontos de atenção, decidiu-se pela concepção de uma ferramenta que auxilie os eletricitistas e gestores, por meio de monitoramento e geração de informações das atividades no SEP. Para visualizar as etapas do processo e as melhorias previstas com a ferramenta proposta, foi elaborado o *framework*, apresentado na Figura 1, amparado pela abordagem metodológica denominada *Design Science Research*, estabelecida por Hevner *et al.* (2004).

Figura 1 – Visão sistemática do *framework* onde está inserida a ferramenta



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A iniciativa de concepção da ferramenta foi concretizada por meio de um projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, financiado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e desenvolvido pela CEMIG em parceria com a empresa de tecnologia Pix Force. O projeto foi iniciado em 2023 com previsão de encerramento em 2025. O projeto baseia-se na aplicação de visão computacional com o uso de inteligência artificial, por meio de câmeras que monitoram em tempo real as atividades operacionais. O sistema é capaz de identificar automaticamente não conformidades e gerar alertas imediatos ao supervisor responsável, via aplicativo em *smartphone*, possibilitando ações corretivas rápidas e mais eficazes.

A seguir, apresenta-se um resumo das etapas do *framework* que integra a ferramenta, destacando seu funcionamento e conexão com as atividades. Duas novas etapas foram incluídas para assegurar a adequada gestão das informações.

### Etapa 1: Pré-serviço

Nesta etapa, não houve alterações com a nova proposta. As equipes de inspeção continuam vistoriando as redes da CEMIG e, ao identificar inconformidades, emitem notas de

serviço classificadas como emergenciais — quando exigem ação imediata — ou preventivas, quando permitem planejamento.

### Etapa 2: Análise de riscos

Nesta etapa são feitas as análises de riscos. A primeira é a análise preliminar de riscos (APR), que é executada antes da saída da equipe para a execução do serviço. Atualmente essa análise pode ser feita tanto via aplicativo quanto por meio de preenchimento de formulário impresso. Busca-se junto às equipes que cada vez mais se use o aplicativo, até que seja totalmente eliminado o formulário em papel. Oreg (2006) aponta que projetos de transformação digital (TD) trazem mudanças culturais e organizacionais, gerando resistência entre os profissionais por razões emocionais, cognitivas ou comportamentais.

Nesta etapa, foi proposta uma melhoria no processo de verificação de aptidão da equipe, por meio do uso de reconhecimento facial. Esta verificação será realizada com o apoio de inteligência artificial, por meio de um aplicativo instalado no *smartphone* do supervisor, garantindo que todos os membros estejam aptos a iniciar as atividades do dia.

**Figura 2** - Reconhecimento facial de um electricista



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.

Neste estágio, a ferramenta identifica o trabalhador e verifica se ele está com o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) atualizado, se concluiu os treinamentos exigidos para a atividade e se possui autorização da empresa para executá-la. Todas as informações geradas são armazenadas para envio ao centro de controle. Por meio da nova funcionalidade, já se consegue eliminar a não conformidade L0403.

### Etapa 3: Execução da atividade

Nesta etapa, houve uma mudança significativa no processo, auxiliando o encarregado na supervisão da equipe executora. Todas as ações dos electricistas passaram a ser

monitoradas em tempo real por câmeras com inteligência artificial e visão computacional. Os dados processados permitem que qualquer desvio ou não conformidade identificado pela ferramenta gere um alerta imediato para a equipe, exigindo a paralisação da atividade até que a inconsistência seja corrigida. Ao término da atividade, um relatório detalhado é gerado, e a equipe realiza uma reunião para análise pós-tarefa. Todos os desvios observados, como o uso inadequado de EPIs, são registrados e incorporados a um relatório consolidado, que alimenta o sistema de gestão para ações corretivas e preventivas. Tais desvios serão ainda compartilhados com as demais equipes.

Ainda nesta etapa, a ferramenta verificará automaticamente o uso correto dos EPIs pelos eletricitistas no início do serviço e manterá o monitoramento contínuo durante toda a atividade. Uma câmera será responsável por captar imagens do entorno do local de trabalho — incluindo veículos, técnicos de apoio, área sinalizada e postes, enquanto as demais câmeras estarão direcionadas especificamente para o eletricitista que executa a tarefa em LV.

Como destacam Shah e Mishra (2024), a visão computacional tem grande potencial para aprimorar a segurança no trabalho por meio de aplicações de IA. Ela permite o monitoramento da conduta dos funcionários, a identificação de riscos potenciais e o envio de alertas em tempo real, reforçando a relevância dessa abordagem no contexto da supervisão de equipes em campo.

**Figura 3** – Proposta de filmagem



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025

A Figura 3 mostra uma atividade de LV sendo executada com câmeras posicionadas para filmagem, incluindo a identificação de possíveis não conformidades. A ferramenta deve interpretar automaticamente situações pré-definidas e alertar a equipe e o supervisor, por

meio de sinais sonoro e luminoso, sempre que for constatada alguma inconsistência. Por exemplo, se um electricista estiver sem capacete, a câmera emite um sinal vermelho (impeditivo) e um apito sonoro, além de enviar uma notificação ao celular do supervisor, registrando a ocorrência. A câmera continua monitorando o executor ao longo da atividade, verificando se as etapas seguintes seguem os procedimentos estabelecidos. Todas as informações são processadas e incorporadas ao relatório final da atividade.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

#### **Etapa 4: Centro de controle a ser desenvolvido**

Após a conclusão da etapa anterior, o relatório, juntamente com todas as informações da atividade, incluindo a análise pós-tarefa, é enviado ao Centro de Controle de Gestão da Informação. Nesse centro, os dados são validados e analisados por profissionais especializados. Além disso, é possível acompanhar, em tempo real, todas as atividades por meio do monitoramento das câmeras, permitindo intervenções imediatas sempre que necessário.

A partir dessa análise, é gerado um relatório consolidado, contendo todas as inconsistências identificadas e as observações feitas pelas equipes, que é então encaminhado às gerências responsáveis. O Centro de Controle atuará como o repositório oficial e estratégico das informações, transformando dados em conhecimento com foco na segurança das equipes e na melhoria contínua dos processos. Trata-se de uma estrutura inédita na CEMIG, proposta como parte integrante do *framework* desenvolvido nesta pesquisa.

#### **Etapa 5: Realimentação para melhoria do processo**

Esta etapa realimentará o processo, promovendo a melhoria contínua das atividades em Linha Viva por meio da gestão eficiente das informações coletadas ao longo das operações. Os relatórios gerados e analisados pelo centro de controle são enviados em

formato pdf, por *e-mail*, às gerências das equipes. Estas, por sua vez, repassam as observações aos supervisores, que orientam as equipes sobre os pontos que precisam ser aprimorados. As melhorias identificadas contribuem para o aperfeiçoamento da capacitação das equipes e podem indicar a necessidade de revisão de normas e procedimentos. Essas atualizações também servem de base para os Diálogos Diários de Segurança (DDS), que marcam o início das atividades operacionais. Todas as informações ficam disponíveis em uma plataforma *web*, permitindo acesso e geração de relatórios.

Com a implementação da ferramenta de monitoramento, estima-se que até 50% das 544 não conformidades registradas em 2024 poderiam ser eliminadas, gerando impacto direto na segurança das equipes. Além disso, a gestão das informações ao longo de todo o processo se torna mais eficiente, permitindo que todos os envolvidos acessem, de forma digital e centralizada, os dados de cada etapa em uma base única. O relatório consolidado ao final do processo reúne todas as informações relevantes, facilitando a disseminação do conhecimento, promovendo o aprendizado contínuo e fortalecendo a retroalimentação do processo. Essa nova abordagem na gestão da informação traz maior eficiência às etapas operacionais, com dados padronizados, seguros e organizados, possibilitando decisões mais rápidas, precisas e alinhadas com a melhoria da segurança no trabalho dos eletricitistas de LV.

Esta etapa está alinhada aos modelos propostos por Bertoldo (2017) e Dutra (2023), que identificam a avaliação como a etapa final da gestão da informação, por gerar aprendizado, fornecer subsídios para melhorias e reiniciar o ciclo de forma contínua.

## **5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O crescente uso das tecnologias de informação e comunicação nos ambientes de trabalho tem possibilitado uma gestão mais eficiente das informações, tornando-as disponíveis de forma ágil aos usuários e contribuindo significativamente para a segurança na execução das atividades.

Esta pesquisa teve como objetivo propor uma ferramenta baseada em visão computacional e inteligência artificial para monitorar e coletar dados das atividades em Linhas Vivas, realizadas por eletricitistas nas redes de distribuição da CEMIG. O foco principal foi a melhoria da gestão das informações geradas durante esse processo. Espera-se que a ferramenta possibilite o registro, tratamento e armazenamento das não conformidades

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

identificadas em atividades com exposição à eletricidade, favorecendo a melhoria contínua dos processos e a prevenção de falhas já na fase de planejamento.

Para garantir uma gestão mais eficiente dessas informações, todos os dados coletados nas etapas do processo ficam disponíveis em uma base única, acessível a todos os envolvidos. Ao final do fluxo, é gerado um relatório consolidado que reúne as informações e permite a realimentação do sistema. Essa centralização e padronização dos dados promovem maior segurança, organização e confiabilidade, possibilitando tomadas de decisão mais assertivas quanto à segurança do trabalho dos eletricitistas.

A importância deste estudo reside justamente na integração de tecnologias avançadas ao contexto operacional do setor elétrico, um ambiente tradicionalmente de alto risco e com demandas rigorosas por segurança. Ao combinar gestão da informação com inteligência artificial e visão computacional, a pesquisa oferece uma abordagem inovadora que não só aprimora a supervisão e o monitoramento em tempo real das atividades, mas também fortalece a cultura de prevenção de acidentes, impactando positivamente a segurança dos trabalhadores e a eficiência operacional das concessionárias de energia.

Diante do exposto, os objetivos da pesquisa foram alcançados ao detalhar o processo e a gestão das informações em atividades de LV, descrever os procedimentos de proteção adotados e propor uma ferramenta para tornar essa gestão mais eficiente.

Esta pesquisa representa o início de um estudo mais amplo, com potencial para aplicação em qualquer equipe de intervenção no setor elétrico, além de ser replicável em outros contextos organizacionais. Os resultados indicam que, com a ferramenta em pleno funcionamento, as não conformidades nas equipes de LV podem ser reduzidas em até 50%. Considerando o total de 61.834 não conformidades registradas pela CEMIG em 2024, a aplicação da ferramenta para todas as equipes - próprias e contratadas - poderia eliminar aproximadamente 30.900 dessas ocorrências. Atualmente, a ferramenta encontra-se em fase de testes de campo, com previsão de implantação em larga escala.

Essa contribuição encontra respaldo teórico em Choo (2003), ao destacar a gestão eficaz da informação como suporte à criação de conhecimento e à melhoria das decisões em contextos complexos, e em Shah e Mishra (2024), que evidenciam o potencial da visão computacional com IA para identificar riscos e emitir alertas em tempo real, fortalecendo a segurança no trabalho.

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

Como limitação, destaca-se a escassez de estudos específicos no setor elétrico que integrem tecnologias como inteligência artificial à gestão da informação voltada para a segurança do trabalho, o que evidencia a relevância e pioneirismo deste estudo. Como sugestão para continuidade, recomenda-se a aplicação e adaptação da ferramenta para todas as equipes do setor elétrico, independentemente da atuação em Linhas Vivas, ampliando seu impacto e contribuindo para a segurança e eficiência do setor como um todo.

## **REFERÊNCIAS**

AEPS. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário estatístico da Previdência Social**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/dados-estatisticos-previdencia-social-e-inss>. Acesso em: 30 mar. 2025.

ALMEIDA, I. M.; JACKSON FILHO, J. M. Acidentes e sua prevenção. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 7-18, 2007.

BERTOLDO, R. **Gestão da informação**: proposta de um modelo para subsidiar a tomada de decisão em ambientes organizacionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Normas Regulamentadoras**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 02 maio 2025.

CALAZANS, A. T. S. Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. **Revista Transinformação**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 63-70, jan./abr. 2006.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, constituir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora SENAC, 2003.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **ClickSegurança**. 2023. Acesso em: 6 jan. 2025.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Norma de Distribuição 4.4**. Manutenção em Redes e Subestações de Distribuição Aéreas Energizadas em Média Tensão (Linha Viva). Belo Horizonte: Cemig, 2017.

CORREIA, M. C. B. A observação participante enquanto técnica de investigação. **Pensar Enfermagem**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 30-36, 2009.

DUTRA, F. G. C. *et al.* Gestão estratégica da informação: modelo baseado em revisão de literatura. **Fronteiras da Representação do Conhecimento**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, ano III, p. 141-159, mar. 2023.

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

HEVNER, A.; MARCH, S.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 75-105, mar. 2004.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.

LACERDA, M. R.; COSTENARO, R. G. S. (org.). **Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde: da teoria à prática**. Porto Alegre: Moriá, 2015.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems: managing the digital firm**. 14. ed. Nova York: Pearson, 2016.

MOORE, P. Inteligencia artificial en el entorno laboral. **BBVA OpenMind**, 2020. Disponível em: <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/inteligencia-artificial-en-entorno-laboral-desafios-para-trabajadores/>. Acesso em: 30 dez. 2024.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OREG, S. Personality, context, and resistance to organizational change. **European journal of work and organizational psychology**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 73-101, 2006.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Acidentes de trabalho**. 2021. Disponível em: [https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS\\_820318/lang--pt/index.htm](https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_820318/lang--pt/index.htm). Acesso em: 30 dez. 2024.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Indústria 4.0**. 2022. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/#o-que-e>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SALIBA, T. M.; LANZA, M. B. F. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr Editora, 2018.

SHAH, I. A.; MISHRA, S. Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. **Journal of Occupational Health**, v. 66, n. 1, p. 1-12, 2024. Disponível em: DOI: 10.1093/joccu/hiad017. Acesso em: 6 abr. 2025.

SOUTO, L. F. **Gestão da informação e do conhecimento: práticas e reflexões**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

TARAPANOFF, K. (org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.