

## **1163 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) COMO FERRAMENTA PARA MELHORIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM UMA EMPRESA DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

**Elis Gean Rocha<sup>(1)</sup>**

Doutora em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais, Professora da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar.

**Dayse Luna Barbosa<sup>(2)</sup>**

Doutora em Recursos naturais, Professora da Universidade Federal de Campina Grande, CTRN

**Denise Castilho Ferreira<sup>(3)</sup>**

Engenheira Civil, Universidade Federal de Campina Grande

**Andréa Carla Lima Rodrigues<sup>(4)</sup>**

Doutora em Recursos naturais, Professora da Universidade Federal de Campina Grande, CTRN

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Jairo Vieira Feitosa, nº 1770 - Pereiros - Pombal – PB – CEP: 58840-000 - Brasil - Tel: +55 (83) 3431-4047 - e-mail: [elis.gean@professor.ufcg.edu.br](mailto:elis.gean@professor.ufcg.edu.br).

### **RESUMO**

O presente estudo de caso investigou a implementação de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) em uma empresa de gestão de resíduos sólidos com o objetivo de identificar gargalos e propor melhorias na eficiência e segurança do trabalho. A metodologia utilizada incluiu a pesquisa bibliográfica e documental, com natureza aplicada e abordagem qualitativa. Além disso, foi realizada a implementação dos POPs em etapas na empresa, incluindo a elaboração dos procedimentos e da Permissão de Trabalho (PT), treinamento dos funcionários, acompanhamento e monitoramento, e revisão e atualização por meio de questionários. Os POPs foram desenvolvidos para diversos processos-chave, como uso de EPIs, trabalhos em altura, operação de maquinários pesados e serviços terceirizados. Os resultados da pesquisa revelaram que, apesar da ausência de treinamento adequado e da resistência à mudança, a maioria dos colaboradores teve uma percepção positiva da implementação dos POPs. O estudo concluiu que os POPs são uma ferramenta relevante para a segurança e eficiência, recomendando investimentos em treinamento, supervisão e comunicação para garantir sua efetividade e promover a melhoria contínua.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança do trabalho, resíduos sólidos, gestão, treinamento

### **INTRODUÇÃO**

As transformações históricas nas dinâmicas laborais e a crescente atenção ao bem-estar dos trabalhadores revelam a importância de priorizar a saúde e a segurança em ambientes de trabalho de alto risco (BATISTA, 2014; RIBEIRO, 2015). O saneamento, especialmente no gerenciamento de resíduos sólidos, exemplifica esse desafio, já que os profissionais envolvidos desde a coleta até a disposição final estão frequentemente expostos a múltiplos riscos ocupacionais (ABREU *et al.*, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (LEI nº 12.305/10) tem como um dos principais objetivos a eliminação dos lixões e a promoção da destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados no país (BRASIL, 2010). Os aterros sanitários, como obras de engenharia, desempenham um papel crucial nesse processo ao proporcionar uma disposição final adequada e segura dos resíduos no solo. Esses sistemas são compostos por uma série de estruturas de proteção e monitoramento, cada uma com funções e objetivos específicos, integrando conhecimentos das engenharias civil, ambiental e sanitária para garantir eficiência e sustentabilidade no gerenciamento de resíduos (SILVA e TAGLIAFERRO, 2021).

Nesse sentido, é fundamental que as empresas públicas e privadas responsáveis por esses empreendimentos estejam atentas às condições de trabalho de seus colaboradores, garantindo um ambiente seguro e alinhado às boas práticas de saúde ocupacional. Abordagens como o Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check e Action*), o método 5W2H, Ciclo Deming da Qualidade e a padronização por meio de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) tornam-se cruciais para mitigar os riscos ocupacionais, assegurar o cumprimento das normas e melhorar as condições de trabalho (FONTANA, 2024; PEREIRA *et al.*, 2023).

Dentro dessa perspectiva, os POPs destacam-se como instrumentos para padronizar processos e tarefas, garantindo qualidade, segurança e eficiência ao integrar todos os aspectos operacionais de uma organização em um sistema unificado de boas práticas (DAINESI e NUNES, 2007). Assim, proteger a saúde dos colaboradores se consolida como um elemento central no gerenciamento de resíduos sólidos, garantindo um equilíbrio entre o cuidado com o meio ambiente e com os trabalhadores que tornam essa gestão possível.

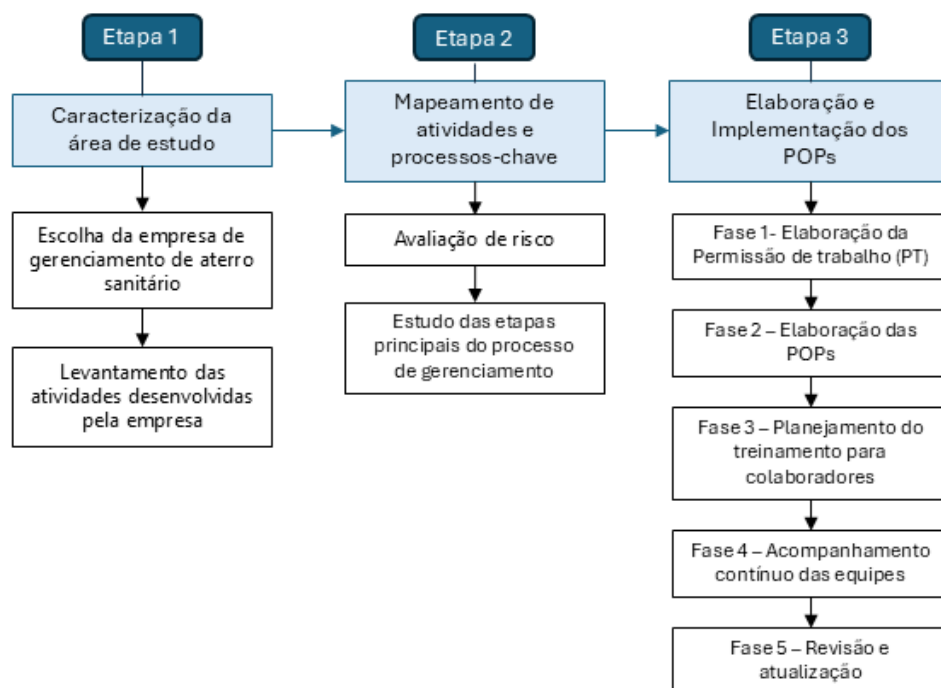
Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo investigar a implementação de POPs em uma empresa de gestão de resíduos sólidos, responsável por dois aterros sanitários do Estado da Paraíba, a partir da identificação gargalos e processos-chave nas atividades de manutenção e execução da rotina laboral, com o intuito de propor melhorias que aumentem a eficiência e a segurança no ambiente de trabalho.

## OBJETIVOS

Avaliar o impacto da implementação de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) na segurança do trabalho e na eficiência operacional em uma empresa de gestão de resíduos sólidos na cidade de Campina Grande, Paraíba, com foco nas atividades de alto risco.

## METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, baseando-se na pesquisa bibliográfica e documental, com natureza aplicada e abordagem qualitativa. A metodologia seguiu as etapas apresentadas na Figura 1.



**Figura 1: Fluxograma síntese das etapas metodológicas**

### Caracterização da área de estudo

Para aplicação dos POPs foi selecionada uma empresa de serviços com porte médio, especializada em resíduos sólidos e localizada na cidade de Campina Grande, Paraíba. Ativa desde 2010, a empresa conta com a colaboração de 55 funcionários em sua sede, dispostos em setores administrativos e operacionais. Possui foco principal de tratamento e disposição de resíduos sólidos, gerenciando dois aterros sanitários, mas desenvolve atividades diversas, elencadas na Tabela 1.

**Tabela 1: Atividades desenvolvidas pela empresa**

Código	Atividade	Código	Atividade
38.21-1-00	Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos	38.12-2-00	Coleta de resíduos perigosos
38.11-4-00	Coleta de resíduos não-perigosos	43.19-3-00	Serviços de preparação do terreno
81.29-0-00	Atividades de limpeza	43.13-4-00	Obras de terraplenagem
42.22-7-02	Obras de irrigação	42.13-8-00	Obras de urbanização
77.32-2-01	Locação de máquinas e equipamentos	71.19-7-01	Serviços cartografia, topografia e geodésia
78.20-5-00	Locação de mão de obra temporária	77.11-0-00	Locação de automóveis sem condutor
71.12-0-00	Serviços de engenharia	41.20-4-00	Construção de edifícios
42.12-0-00	Construção de obras de arte	-	-

### Mapeamento de atividades e processos-chave

A segunda etapa consistiu na avaliação inicial de riscos, realizada considerando as condições de segurança dos colaboradores e os processos-chave das operações da empresa. Esse levantamento incluiu a análise detalhada das principais etapas de cada processo, com base em informações documentadas e observadas durante os nove meses de implementação da metodologia.

A partir dessa análise, foi constatado que entre os equipamentos mais utilizados na rotina laboral estão os caminhões compactadores, responsáveis pelo transporte de resíduos, além de escavadeiras e tratores de esteira, que movimentam e espalham os resíduos nos aterros sanitários. Por este motivo, o setor de maquinários pesados foi considerado como prioridade no processo de implementação das POPs, devido ao elevado fluxo de pessoas, máquinas e material no ambiente.

Outros processos-chave identificados foram o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), execução de trabalhos em altura, utilização de andaimes, escadas e solda, recebimento de visitantes, acompanhamento de serviços terceirizados e diversas atividades relacionadas ao maquinário pesado, como manutenção e calibração de pneus, abastecimento, lubrificação, inspeção e substituição de peças. Essa categorização permitiu a elaboração de POPs específicos, alinhados às necessidades setoriais e coletivas.

### Elaboração e Implementação dos POPs

Segundo a *United States Environmental Protection Agency* (U.S. EPA, 2007), para desenvolvimento de um Processo Operacional Padrão, sua apresentação deve estar listada em formato de passo a passo, com escrita acessível, concisa e sem termos que promovam a dupla interpretação, garantindo a perfeita compreensão dos colaboradores, conforme defende Peixoto (2015). Assim, a partir da avaliação inicial de riscos, a implementação das POPs foi dividida nas fases detalhadas na Tabela 2.

**Tabela 2: Quadro resumo das etapas de implementação dos POPs**

Fase		Ação
1	Elaboração dos POPs	Elaboração da Permissão de Trabalho (PT) e dos POPs, por meio das fases de Planejamento, Preparação, Emissão e Revisão.
2	Treinamento dos Funcionários	Encontros presenciais com os operadores para instrução da metodologia, e alertas sobre sua importância.
3	Implementação e Monitoramento	Acompanhamentos pelas equipes técnico-administrativas, durante o período de implementação, para retirada de dúvidas, correções e reajustes.
4	Revisão e Atualização	Elaboração e aplicação do questionário para compreender melhor a percepção individual de cada colaborador.

Na primeira fase, foi elaborada a Permissão de Trabalho (PT) que serve como meio de comunicação entre a gerência, supervisores e operadores (PEREIRA *et al.*, 2023). Em seguida, a elaboração dos POPs foi realizada de acordo com as diretrizes propostas por Martins (2017). Na fase seguinte foram planejados treinamentos para os colaboradores, com o objetivo de instruí-los sobre os novos procedimentos e reforçar a importância da segurança no trabalho. Adicionalmente, realizou-se o acompanhamento contínuo das equipes técnico-

administrativas da empresa para monitorar o progresso, antecipar possíveis dificuldades e atuar como facilitadores na integração dos POPs ao cotidiano laboral.

E por fim, na fase de revisão e atualização, foi elaborado e aplicado um questionário de *feedback* durante uma visita *in loco* realizada em setembro de 2024. Este questionário, direcionado a uma amostragem representativa dos colaboradores, coletou informações sobre a percepção individual em relação aos POPs.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Procedimentos Operacionais Padrão foram elaborados para os seguintes processos-chave: EPI, trabalhos em altura, andaimes, escadas, solda, manutenção e calibração pneumática, abastecimento de máquinas pesadas e veículos grandes, visitantes, serviços terceirizados, trator de esteira, escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá carregadeira, alteamento de drenos verticais, construção de drenagem horizontal ligando drenos verticais, construção de descidas de água pluvial, construção de dique na encosta do talude, limpeza e desobstrução de caixas de inspeção, limpeza e desobstrução de calhas de descida, montagem de cerca cerquite e queima de fogos de artifício para controle de vetores e pragas.

O documento final contendo todos os POPs compreende conceitos, responsabilidades, descrições detalhadas de ações e resultados esperados na implementação de tais permissões, divididos em:

- Planejamento: acordos, especificações, inspeções e avaliação de riscos;
- Preparação: delimitações, procedimentos, formulários e verificação de aptidão dos colaboradores;
- Emissão, Execução e Ausência: ações do líder de setor, técnico de segurança ou líder de execução; autorizações, monitoramento e registros, além de recomendações em casos de mudanças administrativas;
- Revisão e Encerramento: instruções finais para execução, assim como orientações para suspensão ou encerramento da operação.

A partir do questionário aplicado aos operadores responsáveis pelo maquinário pesado, foi possível obter a percepção individual, realizar o alistamento de atenuantes operacionais, identificar os desafios e captar de sugestões para melhorias no processo.

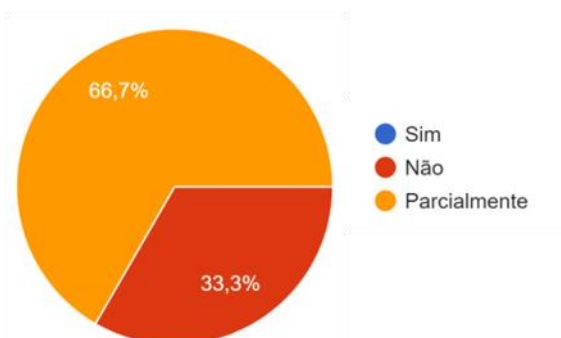
### Percepção individual

Entre os entrevistados, 44,4% ocupam o cargo de operadores, 33,3% são motoristas e 22,2% atuam como mecânicos, evidenciando a predominância de funções operacionais diretamente expostas aos riscos. Esse cenário reforça a necessidade de treinamentos adequados e da familiarização com os POPs para garantir a segurança durante o trabalho realizado. Apesar de todos os participantes terem tido contato com procedimentos relacionados ao uso de maquinário pesado, não foi registrado qualquer envolvimento com outros processos críticos, como o uso de EPIs, trabalhos em altura, utilização de andaimes, escadas e solda, recepção de visitantes ou acompanhamento de serviços terceirizados.

Adicionalmente, nenhum dos entrevistados havia tido contato prévio com a metodologia dos POPs, evidenciando uma lacuna importante na familiaridade com esse tipo de abordagem. Essa falta de experiência pode explicar a resistência à mudança e a dificuldade em assimilar os novos procedimentos. Apesar disso, 66,7% dos entrevistados relataram sentir-se parcialmente seguros ao seguir os POPs, enquanto 33,3% afirmaram não se sentir mais seguros, e nenhum deles declarou sentir-se totalmente seguro. Essa percepção sugere a necessidade de aprimorar a metodologia ou ajustar sua implementação para alcançar maior eficácia (Figura 2).

A percepção dos colaboradores em relação à ocorrência de acidentes de trabalho após a implementação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) é um indicador fundamental para avaliar o sucesso da iniciativa. No estudo em questão, a totalidade dos entrevistados (100%) relatou não ter observado nenhuma alteração no número de acidentes ou incidentes laborais durante o período de implementação. Essa ausência de percepção de mudança, seja para aumento ou diminuição, pode ser um fator crucial para a compreensão do êxito ou insucesso da implementação dos POPs

Você se sente mais seguro ao seguir os procedimentos dos POPs?



**Figura 2: Resposta quanto a sensação de segurança dos colaboradores**

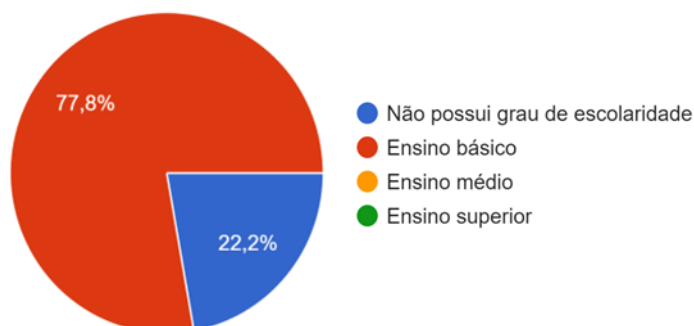
O objetivo primordial dos POPs é minimizar erros na rotina de trabalho e garantir a segurança no trabalho, resultando em um trabalho mais seguro e na redução de perdas (MEDEIROS, 2010; BARBORA *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2017). Se os colaboradores percebem que o ambiente de trabalho se tornou mais seguro e que os procedimentos efetivamente reduzem o risco de acidentes, isso representa um forte indício de que os POPs estão sendo corretamente aplicados e que uma cultura de segurança está em desenvolvimento.

A pesquisa de Corrêa *et al.* (2020) também destaca que o uso de POPs bem escritos aumenta a segurança ao realizar uma atividade. Em contrapartida, a ausência de percepção de melhora na segurança, como constatado no estudo em questão, pode indicar dificuldades na implantação, como resistência à mudança ou ausência de treinamentos adequados, que podem comprometer a assimilação e a efetividade dos POPs (MEDEIROS, 2010). Para que os POPs tragam os benefícios esperados em termos de segurança, é fundamental que os colaboradores não apenas compreendam os procedimentos, mas também percebam sua influência positiva no ambiente de trabalho (PEREIRA *et al.*, 2017).

### Desafios de implementação e seus atenuantes

A maioria dos colaboradores (77,8%) possuía apenas nível básico de ensino, e 22,2% não tinham nenhum grau de escolaridade (Figura 3). Corrêa *et al.* (2020) enfatizam a importância de uma linguagem clara e concisa na elaboração de POPs, além de evitar termos que possam gerar diferentes interpretações e prezar pela compreensão do usuário. Peixoto (2015) defende a necessidade de garantir a perfeita compreensão dos colaboradores.

Grau de escolaridade dos colaboradores



**Figura 3: Grau de escolaridade dos colaboradores da empresa**

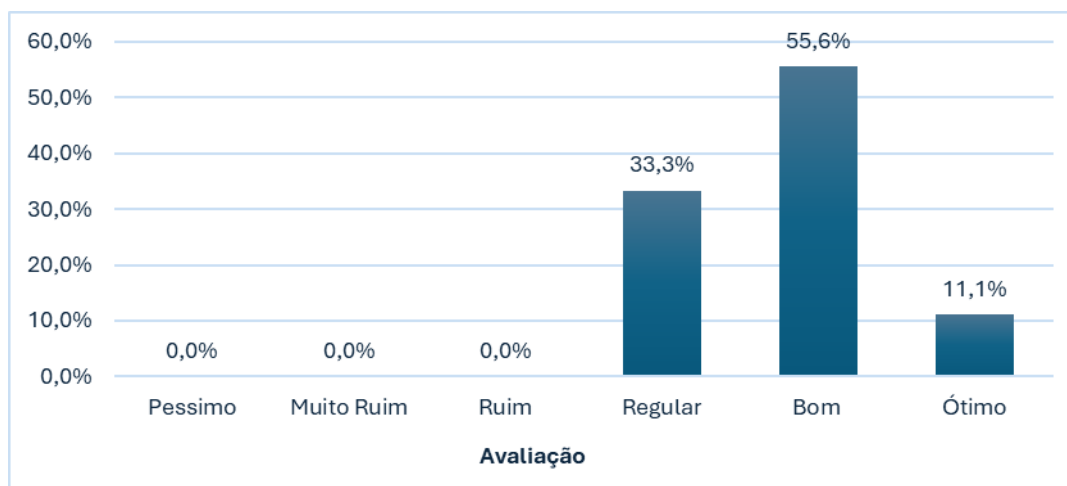
Este fator pode influenciar a capacidade de compreensão dos POPs, apesar de não ser o fator determinante, já que 77,8% dos entrevistados afirmaram ter conseguido compreender a documentação, embora apresentassem resistência em segui-la. Ao contrário do tempo de contribuição, considerado o maior desafio quando se tratou da resistência a novas orientações. Dos colaboradores avaliados, 55,6% possuíam mais de 5 anos de serviço, 33,4% estavam na empresa entre 1 e 5 anos e apenas 11,1% prestavam serviço a menos de um ano.

Medeiros (2010) menciona que existe uma resistência do operador para a implantação do POP, mesmo sabendo que isso facilitará a execução de sua tarefa e diminuirá seus erros. Essa resistência pode decorrer de diversos motivos, incluindo a falta de familiaridade com metodologias padronizadas.

Além disso, esse dado pode estar associado ao excesso de confiança adquirido por boa parte dos trabalhadores com grande tempo de contribuição. Pessoas com mais tempo de serviço podem subestimar os riscos ou acreditar que sua experiência é suficiente para garantir a segurança, o que pode resultar em negligência na aplicação dos POPs. Quando indagados sobre a frequência de utilização da nova metodologia, 66,7% dos entrevistados afirmaram não utilizar nunca, enquanto 33,3% informaram que raramente utilizam o artifício em seus trabalhos. Nenhum dos entrevistados optou pelas respostas “ocasionalmente”, “frequentemente” ou “sempre”.

Embora treinamentos tenham sido planejados para capacitar os colaboradores na compreensão e aplicação dos POPs, nenhum dos entrevistados relatou ter recebido instrução adequada, fato confirmado durante a visita in loco. Essa lacuna compromete a assimilação dos procedimentos, já que os trabalhadores não possuíam experiência prévia com os POPs. A ausência de treinamentos e acompanhamentos técnicos prejudica a identificação de problemas, ajustes no processo e a promoção de uma cultura de segurança, limitando a eficácia da implementação.

Os resultados obtidos indicam que, apesar das limitações iniciais, a implementação dos POPs foi percebida positivamente pela maioria dos trabalhadores, com destaque para os 66,7% que classificaram o processo como "Bom" ou "Ótimo" (Figura 4). Esse retorno demonstra que o estudo conseguiu introduzir melhorias, mesmo em um ambiente desafiador. Contudo, para maximizar os impactos positivos, é essencial dar continuidade à capacitação, supervisão e ajustes contínuos dos procedimentos. Essa abordagem permitirá não apenas o fortalecimento da segurança e eficiência operacional, mas também a consolidação de uma cultura organizacional comprometida com a qualidade e a sustentabilidade.



**Figura 4. Avaliação individual acerca do processo de implementação das POPs**

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implementação dos Procedimentos Operacionais Padrão demonstrou ser uma ferramenta relevante para promover a segurança, a eficiência e a padronização das operações em uma empresa de gestão de resíduos sólidos. Apesar das dificuldades enfrentadas, como a resistência à mudança, a ausência de treinamentos e a baixa familiaridade dos colaboradores com metodologias padronizadas, o estudo mostrou a viabilidade de integrar os POPs no cotidiano laboral. A classificação positiva pelos colaboradores também reforça o potencial de melhoria contínua por meio de capacitação e supervisão adequadas.

Dessa forma, para garantir o sucesso na aplicação dos POPs é necessário investir em treinamentos, fortalecer a supervisão técnica e adotar estratégias de engajamento para colaboradores com diferentes níveis de experiência. Além disso, recomenda-se a implementação de canais de comunicação abertos e a utilização de



ferramentas ágeis, como o Ciclo PDCA e a análise SWOT, para promover a adesão às normas e a melhoria contínua dos processos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.D.P.de; MAGALHÃES, A.H.R.; GUIMARÃES, R.X.; et al. Avaliação dos Riscos Ocupacionais dos Trabalhadores do Aterro Sanitário do Município de Sobral/CE. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 8, n. 3, 2016, p. 204–223.

BARBOSA, C.M., MAURO, M.F.Z., CRISTÓVÃO, S.A.B., MANGIONE, J.A. A importância dos procedimentos operacionais padrão (POPs) para os centros de pesquisa clínica. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 57, 2011, p. 134-135.

BATISTA, E. A dialética da reestruturação produtiva: a processualidade entre fordismo, taylorismo e toyotismo. *Revista Aurora*, v. 7, n. 2, 2014, p. 17–34.

BRASIL. Lei nº 12.303 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010.

CORRÊA, G.T.; ARCHER, A.B.; PEREIRA, G.K.; VIECILI, J. Uso de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) comportamentais na realização de atividades profissionais. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, v. 20, n. 2, 2019, p. 1011-1017.

DAINESI, S.M.; NUNES, D B. Procedimentos operacionais padronizados e o gerenciamento de qualidade em centros de pesquisa. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 53, n. 1, 2007, p. 6–6.

FONTANA, M.E. Fundamentos da Gestão da Produção e Operações: Estratégias para o sucesso empresarial. 2024.

MARTINS, R. Procedimento Operacional Padrão (POP). Disponível em: <<http://www.blogdaqualidade.com.br/procedimento-operacional-padrao-pop/>> Acesso em: janeiro de 2025.

MEDEIROS, T.B. POP–Procedimento Operacional Padrão: Um exemplo prático. Trabalho de Conclusão de Curso–*Fundação Educacional do Município de Assis–FEMA-Assis*. 2010.

PEIXOTO, A.deL.A. Manual de elaboração de procedimentos operacionais e instruções de trabalho da Universidade Federal da Bahia. Salvador: EDUFBA, 2015.

PEREIRA, L.R.; CARVALHO, M.F.; SANTOS, J.S.; MACHADO, G.A.B.; MAIA, M.A.C.; Andrade, R.D. Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde. *Arch. Health Sci. (Online)*, v. 24, n. 4, 2017, p. 47-51.

PEREIRA, V.F.S.G.; RESENDE, A.E.; OLIVEIRA, E.P.de; et al. A contribuição das permissões de trabalho para a segurança: o caso de uma termoeletrica. *Revista Ação Ergonômica*, v. 17, n. 2, p. 1–17, 2023.

RIBEIRO, A.deF. Taylorismo, fordismo e toyotismo. *Lutas Sociais*, v. 19, n. 35, p. 65–79, 2015.

SILVA, W.K.A.S.; TAGLIAFERRO, E.R. Aterro sanitário - a engenharia na disposição final de resíduos sólidos / Landfill - engineering in the final disposal of solid waste. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 12216–12236, 2021.

U.S. EPA. Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs). Washington, 2007.