



Uso de sistemas ERP para a automação de processos administrativos no setor de reformas de máquinas de mineração

Using ERP systems to automate administrative processes in the mining machinery

refurbishment sector

Lucas Sampaio Souza¹

<https://orcid.org/0000-0003-2049-1700>

Josué Leal Moura Dantas²

<https://orcid.org/0000-0003-4008-3683>

Bibiana Melo Ramborger³

<https://orcid.org/0000-0001-7334-6860>

Marcelo da Costa Borba⁴

<https://orcid.org/0000-0002-7173-1199>

Recebido em: 06 jul. 2025

Aceito em: 27 dez. 2025

Como citar este artigo: SOUZA, Lucas Sampaio; DANTAS, Josué Leal Moura; RAMBORGER, Bibiana Melo; BORBA, Marcelo da Costa. Uso de sistemas ERP para a automação de processos administrativos no setor de reformas de máquinas de mineração: Using ERP systems to automate administrative processes in the mining machinery refurbishment sector. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, Caçador (SC), Brasil, v. 14, n. 2, p. e3841-e3841, 2025. DOI: 10.33362/visao.v14i2.3841. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/3841>.

Resumo: Este trabalho aborda a utilização da automação na otimização dos processos administrativos no setor de reforma de máquinas de mineração, com ênfase no uso do sistema SAP ERP e de scripts em VBA em empresa do setor de reforma de máquinas de mineração em Parauapebas. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e desenvolvida por meio de pesquisa de campo, com

¹ Bacharel em Administração. Campus Parauapebas/Bacharelado em Administração. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: lucassampaio1020ls@gmail.com.

² Doutor em Engenharia Elétrica. Campus Parauapebas/Bacharelado em Administração. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: josue.moura@ufra.edu.br.

³ Doutora em Agronegócios. Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: bibianamr@gmail.com.

⁴ Doutor em Agronegócios. Campus Parauapebas/Bacharelado em Administração. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: marcelo.borba@ufra.edu.br.

foco na análise dos efeitos práticos da automação em empresa do setor de reformas de máquinas. Os resultados demonstraram que a utilização do SAP ERP proporcionou maior agilidade nas atividades, redução de erros manuais e aumento da eficiência operacional, além de contribuir para a otimização dos processos administrativos, o controle de custos e a melhoria na tomada de decisões gerenciais. Conclui-se, portanto, que a automação de processos administrativos por meio de sistemas ERP e scripts VBA constitui uma estratégia eficaz para aprimorar a gestão e a produtividade empresarial como um todo. Apesar dos desafios, os benefícios superam as dificuldades, gerando resultados positivos para a empresa analisada, seus colaboradores e clientes.

Palavras-Chave: Sistema de informação. Software. Gargalos organizacionais. Compartilhamento de informações. Integração de processos.

Abstract: This paper addresses the use of automation in optimizing administrative processes in the mining machinery refurbishment sector, with an emphasis on the use of the SAP ERP system and VBA scripts in a company in the mining machinery refurbishment sector in Parauapebas. To achieve this objective, qualitative research was conducted using an exploratory approach and developed through field research, focusing on the analysis of the practical effects of automation in a company in the machine refurbishment sector. The results showed that the use of SAP ERP provided greater agility in activities, reduced manual errors, and increased operational efficiency, in addition to contributing to the optimization of administrative processes, cost control, and improved managerial decision-making. It can therefore be concluded that the automation of administrative processes through ERP systems and VBA scripts is an effective strategy for improving management and business productivity as a whole. Despite the challenges, the benefits outweigh the difficulties, generating positive results for the company analyzed, its employees, and customers.

Keywords: Information system. Software. Organizational bottlenecks. Information sharing. Process integration.

INTRODUÇÃO

As organizações têm investido na automatização de processos internos, especialmente com a adoção de sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), a fim de reduzir erros de comunicação, desperdícios de recursos e insatisfação dos clientes. Esses sistemas oferecem uma visão integrada e em tempo real das operações, tornando os processos mais eficientes e contribuindo para a tomada de decisões, ao eliminar tarefas manuais e repetitivas e liberar os colaboradores para atividades mais estratégicas (Rocha, 2022).

Entre os principais sistemas ERP destaca-se o System Applications and Products in Data Processing (SAP), que integra dados de diferentes áreas organizacionais, como finanças, produção, vendas e recursos humanos. Essa integração permite a automação dos processos operacionais e fornece informações atualizadas, essenciais para a gestão e o monitoramento do desempenho empresarial (Castor et al., 2022).

Outro recurso amplamente utilizado nas organizações é o Visual Basic for Applications (VBA), uma ferramenta de automação que, integrada ao SAP, permite a execução de tarefas rotineiras de forma prática, eficiente e econômica. Essa combinação torna possível o desenvolvimento de soluções automatizadas que reduzem a dependência de ferramentas externas e otimizam a operação empresarial (Santos, 2023).

Nos últimos anos, a busca por maior produtividade levou empresas a adotar tecnologias avançadas para gerenciar seus processos administrativos. A gestão das reformas de máquinas nessa empresa envolve etapas complexas, que exigem coordenação precisa para o cumprimento de prazos e orçamentos.

Nesse cenário, o SAP ERP tem se mostrado uma solução eficaz, ao integrar atividades, melhorar a comunicação entre setores e permitir o acompanhamento em tempo real dos processos (Santos, 2023). No entanto, a adoção de sistemas ERP também apresenta desafios, como custos elevados, dificuldades de adaptação e resistência por parte dos colaboradores.

Assim, este estudo busca analisar o uso de sistemas ERP na automação de processos administrativos no setor de reformas de máquinas de mineração, com foco na aplicação conjunta do SAP ERP e do VBA como estratégia para integrar processos, centralizar informações e apoiar a gestão.

A automação de processos administrativos tem se consolidado como uma estratégia indispensável para organizações que buscam racionalizar atividades, reduzir custos e otimizar a execução de tarefas por meio da substituição de operações manuais por soluções tecnológicas. Segundo Jardim Filho (2018), a automação consiste em organizar os processos de forma mais eficiente, visando resultados concretos com menor esforço e tempo. Nesse contexto, observa-se a integração crescente entre tecnologia da informação e práticas de gestão, contribuindo para maior agilidade produtiva e, consequentemente, aumento da satisfação dos clientes, que recebem produtos e serviços com mais qualidade e em menor tempo (Valadares; Matos, 2020).

Entre os benefícios mais relevantes da automação estão o acesso facilitado à informação, a gestão eficaz dos dados, a redução de desperdícios, o monitoramento de resultados em tempo real, e a melhora da comunicação organizacional. Tais benefícios não apenas aumentam a produtividade, mas também promovem um ambiente de trabalho mais fluido e menos propenso a falhas, favorecendo a competitividade das empresas (Silva; Barion, 2022). Esses avanços são viabilizados, sobretudo, pelo uso estratégico da tecnologia da informação (TI), que possibilita aos gestores enfrentar problemas complexos com soluções criativas, baseadas em análise de dados, previsão de cenários e rápida adaptação ao mercado (Bornachi, 2018; Oliveira; Barra, 2019).

Nesse cenário, os sistemas de informação desempenham papel essencial ao converterem dados brutos em informações relevantes que orientam a tomada de decisões.

Como observam Silva e Oliveira (2013), esses sistemas captam, processam, armazenam e distribuem informações, funcionando como instrumentos indispensáveis para a eficiência operacional e a eficácia gerencial. A adoção de ferramentas como o Enterprise Resource Planning (ERP) — conhecido no Brasil como Sistema Integrado de Gestão Empresarial — permite que os dados circulem de forma integrada entre setores, utilizando uma base única que elimina redundâncias e melhora a coordenação entre áreas (Castor et al., 2022).

Esses sistemas podem ser manuais ou informatizados, e envolvem elementos inter-relacionados, como hardware, software, banco de dados e telecomunicações. A complexidade e a estrutura dos sistemas variam conforme suas finalidades e o grau de interação com o ambiente (Mendes, 2024). O conhecimento técnico em sistemas de informação, aliado à compreensão organizacional e à capacidade de resolução de problemas, é fundamental para selecionar e implementar soluções que atendam às necessidades estratégicas da empresa. A formação de usuários capacitados é, portanto, decisiva para garantir a efetividade desses sistemas na prática empresarial (Ferreira et al., 2024).

A importância dos sistemas de informação se reflete nos diferentes níveis organizacionais: no operacional, auxiliam na execução de tarefas; no gerencial, promovem a supervisão de processos; e no institucional, fornecem suporte à formulação de estratégias. A centralização e o compartilhamento de informações possibilitam não apenas o aumento da produtividade, mas também a redução de erros, a melhoria da comunicação interna e a agilidade na tomada de decisões (Andrade, Ferreira & Soares, 2024).

Dentre as ferramentas de TI disponíveis, os sistemas ERP destacam-se como solução abrangente para a integração de processos organizacionais. A evolução desses sistemas, que inicialmente focavam na produção e no controle de materiais, resultou em plataformas multi-modulares capazes de abranger todas as áreas da organização. Isso permite maior controle e transparência, além de facilitar o planejamento e o acompanhamento das operações em tempo real (Dias, 2022; Vieira, 2014). A implementação de um ERP, no entanto, representa uma mudança profunda na estrutura organizacional, exigindo adaptações nos processos internos, na cultura corporativa e no domínio tecnológico. É fundamental que essa implementação seja conduzida com metodologias estruturadas e com o comprometimento da alta administração, para garantir que os benefícios esperados se concretizem (Mendes, 2024; Poroca, 2023).

Nesse contexto, o SAP ERP tem se consolidado como uma das soluções mais utilizadas no mercado. Ele é composto por módulos especializados que atendem áreas como finanças, recursos humanos, vendas, distribuição e produção. Esses módulos são adaptáveis ao modelo de negócios de cada empresa e operam de forma integrada, utilizando uma base de dados única (Malanoviez; Guillen, 2014). A arquitetura do SAP é composta por camadas como a interface com o usuário (front-end), a aplicação, o banco de dados e a linguagem ABAP, responsável por garantir o fluxo de informações entre as partes do sistema (Freitas, 2019;

Simon, 2018).

Entre os benefícios do SAP destacam-se a centralização das informações, a agilidade na execução de tarefas, a geração de diagnósticos em tempo real e a eliminação de processos manuais. A integração entre os módulos permite que os dados sejam compartilhados automaticamente entre setores, reduzindo retrabalhos e aumentando a eficiência (Hubner, 2020; Lopes, 2020). Entretanto, a complexidade do sistema exige treinamento adequado e constante revisão da configuração, incluindo atualizações e reconfigurações ao longo do uso (Capelli et al., 2014; Silva, 2022).

Com o avanço da automação, surge a possibilidade de integração do SAP a linguagens de programação como o Visual Basic for Applications (VBA), que permite desenvolver scripts para executar tarefas repetitivas de forma automática. O VBA, embora amplamente conhecido por sua aplicação no Microsoft Excel, também pode ser utilizado com o SAP para criar rotinas que simulam ações humanas no sistema, gerando ganhos de tempo, padronização e redução de falhas operacionais (Alves, 2019; Silva, 2022).

A automação via scripts VBA no SAP tem se mostrado uma estratégia eficaz para eliminar tarefas manuais, melhorar a comunicação entre sistemas e ampliar a capacidade analítica da organização. De acordo com Degrandi e Caracini (2023), essas ferramentas proporcionam economia de tempo, aumento da produtividade, padronização de processos e melhor aproveitamento do capital humano, que passa a ser direcionado a atividades mais analíticas e estratégicas. Além disso, os relatórios gerados automaticamente por scripts VBA otimizam a análise de dados, apoiam a simulação de cenários e possibilitam decisões mais rápidas e fundamentadas, especialmente quando personalizados para atender às demandas específicas da empresa (Cruz, 2021; Miranda, 2021).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e desenvolvida por meio de pesquisa de campo, tendo como objetivo compreender os processos administrativos e a aplicação do sistema ERP integrado a scripts na gestão de empresa do setor de reforma de máquinas de mineração em Parauapebas. A abordagem qualitativa permite explorar aspectos subjetivos e não quantificáveis da realidade organizacional, favorecendo uma análise mais aprofundada dos fenômenos estudados (Minayo, 2002).

O universo da pesquisa compreendeu funcionários da filial de empresa do setor de reforma de máquinas de mineração em Parauapebas. Com amostra composta por dez profissionais diretamente envolvidos no setor de planejamento de reformas de máquinas de mineração: sete planejadores de serviços I e II, dois analistas de serviços e uma supervisora. A escolha do setor de planejamento de reformas como campo empírico da pesquisa justifica-se

pela alta volumetria de ordens de serviço mensais e pela representatividade do setor nos resultados financeiros da empresa, pois atende demandas provenientes de todos os sites da região de Carajás. O setor conta com estrutura funcional distribuída entre um planejador recepcionista (responsável pela abertura das ordens de serviço), um orçamentista, um planejador fiscal, um comprador de peças, dois planejadores de insumos e dois responsáveis pelo faturamento. Um analista de planejamento atua na definição de prazos e controle logístico, enquanto a supervisora gerencia todas as etapas do processo, incluindo análise de viabilidade, cálculo de mark-up e aprovação das reformas.

Apesar da implementação do SAP ERP na empresa, parte das atividades ainda é executada manualmente, o que compromete a eficiência e perpetua erros operacionais. A ausência de automação total ou parcial evidencia a dependência de habilidades humanas para tarefas repetitivas, dificultando a padronização dos processos. Assim, a pesquisa buscou identificar como o uso do SAP ERP, em conjunto com scripts VBA, pode contribuir para a automação de rotinas administrativas, reduzindo falhas, melhorando a eficiência operacional e promovendo maior satisfação dos clientes.

Além do questionário aplicado aos colaboradores, realizou-se uma entrevista com a supervisora, mediante consentimento prévio e gravação em áudio. As falas foram transcritas manualmente e organizadas de forma estruturada para análise, respeitando a integridade e fidelidade do conteúdo. Os dados obtidos foram categorizados conforme os principais temas emergentes e confrontados com o referencial teórico, a fim de embasar as interpretações com maior rigor científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando perguntado sobre o impacto que o VBA e o SAP ERP geravam na automação de processos, as respostas indicaram que o VBA aliado ao SAP ERP é uma solução operacional que ajuda a melhorar a produtividade da equipe, reduzir erros e simplificar a rotina de trabalho, sendo possível identificar os gargalos nos processos por meio de dados em tempo real com notificações visuais e através de análises de relatórios. Alves (2019), argumenta que o VBA interligado com o SAP gera resultados eficientes para a automação de atividades, pois reduz erros, aumenta a produtividade e gera economia de tempo, além disso, reduz os custos e aumenta a satisfação do cliente.

Além disso, os colaboradores afirmaram que a função principal dos scripts VBA no planejamento é a automação das tarefas repetitivas e manuais, facilitando a entrega e resultados operacionais. Para complementar, os respondentes dos questionários disseram ainda que o uso de VBA otimizou os processos no setor de reforma enfatizando diversos cenários onde destacaram melhorias na exportação de dados fiscais para controle de prazos

legais, criação e gestão de vendas, além da eliminação em massa e criação de vários segmentos de uma vez na solicitação de compras. Alves (2019), destaca que o script VBA possui como vantagem o baixo custo, a execução direta em ambientes de produção, a mitigação de erros de digitação e a padronização dos processos.

Os respondentes do questionário ainda acrescentaram os principais pontos a serem monitorados ao usar VBA para automatizar os processos no SAP como a vistoria para verificar se o código está correto e segurança das informações ou ações e controle de acesso. Quanto as atividades manuais mais beneficiadas pela automação, os colaboradores apresentam respostas como o retorno de conclusão e controle das coletas, orçamento, medição, solicitação de compras e criação de segmentos. Por outro lado, o controle de metas da participação mensal, listagem, conferência de prazos, financeiro e relatórios são atividades manuais que ainda precisam ser automatizadas.

Com base nisso Oliveira (2024), acrescenta que o VBA é uma programação integrada que visa automatizar tarefas tornando o trabalho mais rápido e eficaz, favorecendo no aumento da produtividade em geral, resultando em redução de erro e tempo. Diante disso, o VBA é uma ferramenta importante para aprimorar a gestão de dados em processos de ambientes empresariais. Com isso, a empresa pode se atentar a essas questões de automatizar essas tarefas que ainda são executadas manualmente, conforme foram citadas pelos colaboradores.

Sobre a influência da automação no cumprimento dos prazos no planejamento de reformas, os colaboradores disseram que com a automação, o processo fica mais fácil e ágil para apresentar, torna o planejamento de reformas mais eficiente garantindo que os prazos sejam cumpridos, otimiza e organiza os processos, bem como favorece a entrega rápida de componentes. Em relação aos treinamentos que são importantes para usar o SAP e VBA de forma eficaz, os colaboradores deram como respostas como cursos atualizados com o mercado atual, curso de MACRO VBA e SAP, bem como treinamentos presenciais.

Diante disso, a visão futura da automação no setor de reformas, segundo os respondentes é de que é inevitável e positiva, pois com a automação dos processos, os colaboradores passam a ter mais tempo de qualidade para resolver suas demandas de forma rápida e fácil, facilitando assim todo o processo. Diante disso, os colaboradores estão certos, pois de acordo com Braga (2023), o futuro da automação nos processos das empresas é promissor, pois busca eliminar tempos improdutivos, tornando-se grande aliada da gestão de processos administrativos, o que faz com que as empresas tenham maior facilidade e agilidade no setor administrativo.

Enfim, quanto as sugestões de melhorias para o processo atual, os colaboradores deram sugestões de organizar todos os processos no SharePoint, organizar o processo de conferência de prazos e peças, criar automação de outros processos ainda inexistentes, criação

de mais scripts, melhorar o fluxo de lançamento de peças e emissão de notas. Portanto, os resultados evidenciam que apesar do que já tem de melhoria na empresa, os colaboradores almejam por maiores conquistas a fim de facilitar ainda mais os processos e tornar-se mais produtivo o ambiente de trabalho. Diante desse contexto, Degrandi e Caracini (2023) ressaltam que a automação por meio do SAP ERP e do script VBA geram redução de erros, bem como controle e otimização dos processos nas empresas, pois é uma solução para agilizar processos e aumentar a eficiência operacional.

Portanto, a pesquisa realizada com os planejadores I, planejadores II e analista de serviços obtiveram os seguintes resultados: os entrevistados têm uma visão positiva da função do ERP e dos seus benefícios; o impacto do VBA foi positivo na empresa, pois otimizou o tempo, aumentou a produtividade e reduziu os erros; para os entrevistados, a principal função do VBA foi automatizar tarefas repetitivas e manuais, com o objetivo de melhorar a produtividade dos processos internos; segundo os entrevistados, a utilização do SAP ERP na empresa gerou mais eficiência no fluxo de atividades; todos os entrevistados acham que a automação influenciou positivamente no cumprimento dos prazos no planejamento de reformas, tornando o processo mais eficiente, previsível e ágil; e a automação proporcionou satisfação no cliente, pois melhorou a experiência do cliente, ofereceu agilidade, precisão e personalização no atendimento.

No segundo momento, foi feito um questionamento com a supervisora para coletar informações sob a perspectiva de sua gestão em relação a automação de processos administrativos e com isso verificar como as ferramentas tecnológicas auxiliam na tomada de decisões e qual impacto da utilização delas. Diante disso, a supervisora entrevistada tem idade entre 33 e 37 anos, possui ensino superior completo e trabalha na empresa há mais de 11 anos.

Ao perguntar sobre o principal papel do supervisor na utilização do SAP ERP, a gestora respondeu que utiliza o SAP ERP para extrair relatórios, analisar resultados, controlar custos e avaliar a produtividade da equipe. Além disso, ainda afirmou que por meio dele é possível controlar os custos operacionais, pois relatórios são emitidos em tempo real que auxilia na tomada de decisões. A respondente também enfatizou que a automação gera impacto na redução de custos operacionais, pois gera fluidez ao processo de pagamento de fornecedores e acompanhamento de processo. Reforçando essa perspectiva, Degrandi e Caracini (2023) expõem que o SAP é um ERP que envolve diversos módulos com a finalidade de garantir que as informações estejam unificadas para melhorar a gestão dos processos e facilitar a tomada de decisões, sendo muito útil para empresas que prezam pelo aumento da produtividade interna.

Para garantir que o SAP ERP atinja esse propósito, a supervisora disse que todos da equipe recebem treinamentos para usar essa ferramenta por meio do treinamento de oficina e da integração, pois é o que garante uma boa performance da equipe na utilização do ERP. A

fim de confirmar o que disse, ela ainda contou um caso que ocorreu em 2013, no qual por meio do SAP, o processo de reforma de uma caçamba 7495 CAT foi conduzido de forma eficiente, reduzindo os custos operacionais e o tempo de entrega do componente. Tendo isso em vista, Xavier et al., (2023), confirmam que as empresas para se adequarem com a automação é necessário que os trabalhadores façam cursos e treinamentos para se adaptarem com o processo de automação a fim de executar as suas funções com excelência e garantir a segurança e qualidade em longo prazo (Coelho et al., 2024).

Sobre o futuro da automação, a supervisora tem uma visão de que a tendência é que com o passar dos anos, os processos fiquem cada vez mais automatizados, gerando um impacto positivo, permitindo um controle do fluxo de trabalho organizado e planejado. Complementando essa visão ela ainda destacou que a performance da equipe é excelente quando se trata do ERP, porém destacou ainda que o maior desafio com a ferramenta é a limitação da equipe em acompanhar as melhorias que a ferramenta tem passado, além disso, outro desafio destacado é a correta migração das informações inseridas dentro do SAP para o outro sistema ERP.

Respaldando essa afirmação, Silva (2022) declara que no futuro a tendência é aumentar a quantidade de novas tecnologias (automação) que geram mais benefícios com foco em melhoria contínua, além de aumentar a produtividade e qualidade nos processos, sem possibilidade de erros e retrabalhos, porém a automação, infelizmente ainda possui algumas barreiras relacionadas a aspectos de custos, culturais e humanos (Santos, 2023).

Em relação ao VBA, a supervisora afirmou que o VBA está presente na rotina da supervisão na questão de aprovação de solicitação de compras de insumos e autorizações de cotações. Sobre os impactos financeiros da automação no setor, a entrevistada respondeu que é positivo, pois antes da implantação do SAP, o processo era manual e causava muitos gargalos, mas hoje tudo flui conforme planejado. A gestora acrescentou ainda que o SAP ERP contribui para o cumprimento de metas do setor por meio de relatórios, onde são visualizados os prazos, pendências e programação de reformas com data de início e término.

Diante disso, ela ainda revela que a comunicação entre as equipes é o sucesso da organização, pois sem comunicação é impossível girar a engrenagem. Dando suporte a essa concepção, Marciano (2022) argumenta que ao utilizar o VBA interligado com o SAP pode ser uma solução eficiente para a automatização das tarefas rotineiras, pois os benefícios são gerados por meio de redução de erros, aumento da produtividade e otimização do tempo em cada tarefa.

Quando perguntado como resolve os gargalos, a gestora enfatizou que é através de reuniões semanais com toda equipe de planejamento de reforma e ali são identificados os gargalos dentro do processo e tratados via planos de ação. No que tange as previsões de dados e planejamento de atividades futuras, a supervisora respondeu que utiliza os dados extraídos

em anos anteriores para tomar as decisões, pois garante mais planejamento, qualidade e prazos com os clientes.

Nessa mesma perspectiva, Hault (2016) evidencia que o gargalo impossibilita a empresa no atendimento de suas tarefas rotineiras, acumulando um maior tempo de espera e retrabalho, com isso, identificar os gargalos e resolvê-los possibilita que o processo seja eficiente, levando ao melhor desempenho de todos os recursos utilizados. Além disso, planejar de acordo com algo que já aconteceu é uma forma de garantir maior eficiência e melhoria por meio da comparação de datas retroativos (Dias, 2019).

Para complementar, sobre o monitoramento e avaliação dos scripts VBA no SAP, a gestora enfatizou que avalia positivamente, pois o VBA vai além de extrair as informações do SAP, auxiliando na tomada de decisões sem mesmo ter que acessar o SAP. Sobre o futuro da automação no setor de reformas, a supervisora enfatizou que tem muitas expectativas, pois a automação é uma realidade inevitável e que é preciso acompanhar essa tendência no mercado para competir com a concorrência. Em apoio a essa ideia, Sousa et al., (2023) esclarecem que a automação será o futuro mais promissor das empresas, pois substitui tarefas monótonas por integrações de diferentes sistemas em um único processo com uma operação coordenada e de controle preciso, liberando os trabalhadores para atividades mais criatividades e complexas.

Para complementar, ao ser indagada sobre o impacto da automação na satisfação do cliente, a respondente do questionário deu como resposta de que o impacto é positivo, principalmente no processo de faturamento onde há uma diminuição no prazo de emissão de notas fiscais e com a automação, houve uma maior satisfação por parte do cliente, pois é enviado um relatório de reformas onde consegue acompanhar o status de conclusão e aprovação, possibilitando acompanhar o estágio de reforma. Nessa mesma visão, Degrandi e Caracini (2023) enfatizam que a automação é uma tendência digital que permite melhorar os processos internos das empresas e gerar redução de custos e aumento da satisfação do cliente por meio da melhoria da entrega dos serviços e na resolução de problemas.

Enfim, quando perguntado das estratégias utilizadas para reduzir os custos operacionais no setor, a supervisora respondeu que diariamente reúne o pessoal do planejamento para avaliar o cenário de reformas específicas, e em alguns casos em que o custo operacional é alto, ela faz uma avaliação de como pode diminuir esse custo a fim de gerar mais ganhos financeiros para a empresa. Ampliando essa discussão, Jardim Filho (2018) menciona que a automação por meio do ERP SAP e VBA proporcionam melhoria na gestão de custos e prazos, bem como qualidade na satisfação do cliente, tornando a comunicação eficiente e excelência na produtividade da equipe, pois a automação integra a tecnologia com a gestão para otimizar os resultados internos e contribuir para o crescimento da empresa e quando implantada nos processos, a produção ganha rapidez e isso gera maior satisfação no cliente por causa da entrega de qualidade e em menor tempo possível.

Portanto, a pesquisa realizada com a supervisora de serviços obtiver os seguintes resultados: o SAP ERP é fundamental na supervisão de serviços; a automação reduziu os gargalos nos pagamentos de fornecedores; aumentou a eficiência operacional com o SAP ERP, pois facilitou a gestão das informações, garantindo maior confiabilidade dos dados e melhor controle de custos e prazos; no caso prático, a gestora citou a reforma da caçambas como referência, dizendo que a automação do SAP contribuiu para a eficiência do processo e acelerando a entrega do componente; segundo a supervisora, o principal desafio na empresa é a migração correta de informações entre os sistemas; o VBA auxilia na automação de processos, facilitando a tomada de decisões sem a necessidade de acessar diretamente o sistema; na concepção da supervisora, houve melhoria na satisfação do cliente, pois reduziu o tempo de emissão de notas fiscais e melhorou a comunicação com os clientes, que agora podem acompanhar o status das reformas por meio de relatórios; a empresa juntamente com todos os entrevistados têm uma expectativa positiva para o futuro da automação por meio do uso de ERP, pois a tendência é tornar os processos mais eficientes e reduzir cada vez mais a dependência de atividades manuais. Assim, com o desenvolvimento deste trabalho ficou evidente os benefícios que uma empresa pode alcançar quando implementa sistemas ERP nos processos administrativos.

Nessa perspectiva, no desenvolvimento teórico do trabalho foi abordado sobre a automação de processos administrativos, sistema ERP, SAP ERP e scripts VBA no processo de automação por meio da contribuição de diversos autores que abordam sobre o tema. Diante disso, sobre a automação de processos administrativos, ficou claro que tem se mostrado essencial para otimizar a eficiência organizacional, reduzir erros operacionais e aprimorar a tomada de decisões, pois a implementação de soluções tecnológicas, como o SAP ERP, permite a integração de informações, a melhoria na comunicação entre setores e o monitoramento em tempo real das operações. Oliveira (2024), relata que a automação reduz o tempo em atividades rotineiras e possibilita que haja mais eficiência operacional, tornando a empresa mais produtiva, inovadora e preparada para uma jornada de excelência gerada pela automação de processos.

Em relação aos sistemas ERP, a pesquisa evidenciou que é muito importante para a integração dos processos empresariais, pois permite maior controle, transparência e eficiência nas operações, possibilitando a centralização de informações, a padronização de processos e a melhoria na tomada de decisões, bem como redução de custos e aumento da produtividade. Fundamentando essa afirmação, Santos (2023) reforça que diversos benefícios são percebidos nas empresas quando implantam um sistema ERP, pois aumenta a produtividade, evitando trabalhos manuais de repetição e retrabalho. Além disso, gera relatórios que auxiliam na tomada de decisões, emitem notas fiscais e análises automáticas, facilitando o trabalho dos colaboradores, garantindo segurança no fluxo das informações e dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo abordou a importância da utilização de sistemas ERP na automação de processos administrativos no setor de reformas de máquinas de mineração, com ênfase nos impactos e benefícios gerados pelo SAP ERP e pelos scripts VBA. Segundo Sousa et al. (2023), a automatização de processos por meio de ferramentas como o SAP ERP contribui para a eficiência produtiva das operações, permitindo a realização de tarefas em menor tempo, aumentando a produtividade e reduzindo a dependência de atividades manuais, o que minimiza erros e eleva a qualidade do trabalho interno.

Nessa perspectiva, os resultados da pesquisa de campo demonstraram que a automação promove melhorias significativas na eficiência dos processos internos, otimizando o tempo de execução das atividades diárias e reduzindo falhas. Também foi possível constatar o impacto positivo do uso do ERP no setor analisado, evidenciando os benefícios obtidos e sua contribuição para o desempenho da equipe. Assim, os objetivos propostos foram atingidos, com respaldo teórico de diversos autores que enriqueceram a análise por meio de distintas concepções sobre o tema.

Durante o desenvolvimento do trabalho, alguns desafios foram enfrentados, como a limitação de tempo e a escassez de estudos específicos voltados à aplicação do SAP ERP e do VBA na gestão administrativa, especialmente no que tange à demonstração dos ganhos proporcionados pela automação. Tais desafios reforçam a necessidade de ampliar as discussões sobre o tema, incentivando gestores a adotarem uma visão mais estratégica em relação à automação de processos internos.

A pesquisa permitiu verificar a relevância do ERP como ferramenta de otimização dos processos administrativos na empresa objeto de estudo, evidenciando os benefícios gerados no setor de reformas, como a agilização das tarefas, a redução de erros e a economia de tempo. Portanto, este estudo buscou contribuir para a realidade da empresa pesquisada e incentivar o leitor a refletir sobre as múltiplas possibilidades de melhorias que o tema oferece às organizações que almejam ganhos contínuos, redução de custos e maior eficiência operacional.

AGRADECIMENTO

Esta pesquisa foi desenvolvida com o apoio técnico e intelectual do Grupo de Pesquisa i9-Inteligência Artificial, Negócios, Organizações, Vantagem competitiva e Empreendedorismo.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. O. Melhoria contínua da gestão de processos do sistema SAP por meio de programação VBA e SAP SCRIPT. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de

Uberlândia, 2019.

ANDRADE, C. A. S.; FERREIRA, G. M. C. S.; SOARES, O. S. A importância do ERP no gerenciamento empresarial: benefícios, desafios e impacto competitivo. Artigo. IFATEC - Revista OWL, 2024.

BORNACHI, A. P. F. Estudo de caso da utilização de um sistema ERP em um órgão legislativo. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, 2018.

BRAGA, A. M. Efeitos da robotização dos processos administrativos na percepção das rotinas de atividades no desenvolvimento de technostress. Trabalho de Conclusão de Curso. Fundação Getúlio Vargas, 2023.

CAPELLI, A. L. et al. Implementação e avaliação do sistema ERP – SAP na empresa John Deere Brasil. Artigo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014.

CASTOR, E. C. S. et al. Desafios de automatização de processos na cadeia de suprimentos com implantação sistêmica com uso de depósito fechado: uma pesquisa de campo em uma empresa multinacional de cosmético de grande porte. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Santa Úrsula, 2022.

COELHO, I. F. S. et al. Automação industrial no Brasil: análise dos benefícios e perspectivas futuras. Artigo. Revista Ibero – Americana de Humanidades, Ciência e Educação, 2024.

CRUZ, L. O. Enterprise Resource Planning (ERP) em uma pequena empresa do setor de franquias de piscinas de fibra: estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília, 2021.

DEGRANDI, L. A.; CARACINI, L. G. Um estudo de caso sobre automação nas atividades do PCP com scripts SAP e VBA. Artigo. Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, 2023.

DIAS, A. S. Análise dos gargalos em um processo produtivo: estudo de caso na empresa ODS Inox São Cristóvão. Monografia. Universidade Federal de Sergipe, 2019.

DIAS, L. L. C. M. Vantagens e desafios do uso de sistemas integrados de gestão (ERP) por pequenas e médias empresas no Brasil: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. 2022.

FERREIRA, L. A. O impacto da reestruturação de processos e a implementação de ERP nas empresas do setor terciário da economia do Brasil. Artigo. Universidade São Judas Tadeu. 2024.

FREITAS, J. B. Implantação de sistemas ERP no setor público: lições aprendidas com o caso da caixa econômica federal. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Católica de Brasília, 2019.

HAULT, P. H. Uma proposta de redução do gargalo da programação da produção com ênfase nos atributos do custo de transação e estrutura de governança: estudo de caso. Trabalho de

Conclusão de Curso. Centro Universitário UNIVATES, 2016.

HUBNER, A. P. Gerenciamento de dados e sistemas de informação: a base do planejamento estratégico. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2020.

JARDIM FILHO, N. M. Melhoria e automatização de processos: benefícios para organização. Trabalho de Conclusão de Curso. Universitário Cândido Mendes, 2018.

LOPES, C. A. R. Automatização de processos financeiros SAP pela introdução de RPA. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Nova de Lisboa, 2020.

MALANOVIEZ, A. V.; GUILLEN, C. M. B. Análise do processo de teste de software na implantação de ERP SAP com e sem o uso da ferramenta de automação de testes ECATT. Artigo. UFRG, 2014.

MARCIANO, H. S. As principais tecnologias aplicadas à automação industrial. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Pitágoras, 2022.

MENDES, L. A. M. Fatores críticos à implementação do ERP em empresas de médio porte: uma análise bibliométrica. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2002.

MIRANDA, M. D. S. Os impactos da implantação de um ERP/SAP: estudo de caso no setor de almoxarifado de uma empresa do ramo siderúrgico. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário UNIFAMETRO, 2021.

OLIVEIRA, H. M. D. Automação de processos no meio corporativo: uma jornada para excelência operacional. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Uberlândia, 2024.

OLIVEIRA, J. C. S.; BARRA, V. A. Sistema de informação para automação de processos administrativos na gestão de microempresas. Artigo. Fatec Tatuí, 2019.

POROCA, F. B. O sistema SAP S/4HANA e a transformação digital nas organizações. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 01, Vol. 01, pp. 54-77. 2023.

ROCHA, R. G. Importância da automação no processo industrial. Trabalho de Conclusão de Curso. Pitágoras, 2022.

SANTOS, A. M. G. O. Análise comparativa entre plataformas de gestão de dados – Excel e sistema integrado ERP, qual a melhor alternativa? Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Pernambuco, 2023.

SANTOS, P. D. B. Automação de processos com o uso de excel: implementação em uma autarquia federal. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023.

SILVA, A. M.; BARION, M. C. Automação robótica de processos (RPA): estudo de caso através da tarefa administrativa conta a pagar. Artigo. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2022.

SILVA, F. S. D.; OLIVEIRA, J. R. Tecnologias WMS e SAP em gestão de materiais – aplicação e análise das contribuições. Artigo. UFPB, 2013.

SILVA, J. D. Implantação de um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) em um comércio varejista no litoral paraense. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Paraná, 2019.

SILVA, J. D. Lugiac: Lógica unificada de gestão inteligente aplicada à cooperativa. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

SIMON, A. A. Melhoria e automatização do processo de administração e gerenciamento de obras civis utilizando a BPMN e gerenciamento eletrônico de documentos. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Vale do Taquari, 2018.

SOUZA, E. A. et al. Automatização e seu impacto no mercado de trabalho. Artigo. Revista científica multidisciplinar, 2023.

VALADARES, D. C.; MATOS, H. C. O. Os benefícios da utilização do sistema integrado de gestão ERP (SAP) como ferramenta de apoio para o gerenciamento dos recursos em estoque de uma companhia de saneamento básico. Artigo. Universidade Estadual de Goiás, 2020.

VIEIRA, E. D. Sistema ERP SAP – integrações entre sistemas. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, 2014.

XAVIER, A. B. A automação industrial como solução e não como ameaça aos trabalhadores. Artigo. Revista de Gestão do Secretariado, 2023.