

## ALIANDO O KAIZEN À GESTÃO DO CONHECIMENTO: APLICAÇÃO DO KMCANVAS NO SETOR DE MINERAÇÃO

Rodrigo da Conceição Gomes da Silva<sup>1</sup>

Fernando Hadad Zaidan<sup>2</sup>

José Luis Braga<sup>3</sup>

Mauro Araújo Câmara<sup>4</sup>

**RESUMO:** Este estudo buscou avaliar os resultados da aplicação do KMCanvas aliado à ferramenta de melhoria contínua Kaizen em um projeto de gestão do conhecimento no setor da mineração. A pesquisa foi realizada sob a metodologia qualitativa, exploratória e descritiva. Na pesquisa em campo realizou-se um *workshop* para apresentação do KMCanvas e, após orientação, solicitou-se aos funcionários selecionados de duas empresas do setor de mineração que implementassem o modelo aliado ao Kaizen em um projeto da gestão do conhecimento nas organizações. Em seguida foi realizada entrevistas semiestruturadas para identificar quais eram as informações para o desenvolvimento satisfatório das atividades do Kaizen com o KMCanvas. Como resultado, a presente pesquisa comprovou que o KMCanvas é aplicável à realidade das organizações, uma vez que apresenta práticas de disseminação do conhecimento de forma simples e se mostra como uma escolha inovadora para o alcance de vantagens competitivas.

**Palavras-chave:** Canvas. Gestão do conhecimento. Kaizen. KMCanvas. Mineração.

### 1 INTRODUÇÃO

As organizações têm apresentado uma crescente demanda por informações em seus processos, principalmente para a tomada de decisões no cumprimento dos objetivos estratégicos e para se tornarem mais competitivas no mercado. Nessa direção, a Gestão do Conhecimento (GC) parte do princípio do compartilhamento dos conhecimentos individuais para a formação do conhecimento em um grupo, caracterizando-se, assim, como um diferencial competitivo nas organizações.

Davenport e Prusak (1998) apontam que a GC é uma estratégia que resulta da combinação entre informação, experiência, interpretação e reflexão e que transforma os bens intelectuais da organização, sendo, portanto, uma forma de informação importante por possibilitar a tomada de decisões e ações. Por sua vez, Nonaka e Takeuchi (2008) apontam que a finalidade da GC é promover a construção do conhecimento organizacional, gerando valor e competitividade para as empresas.

1 Possui graduação em Administração pela Faculdade Santa Rita - FASAR (2012) e graduação em Engenharia de Minas pela Faculdade Presidente Antônio Carlos -UNIPAC (2018), Mestrando em Engenharia e Gestão de Processos e Sistemas pelo Instituto de Educação Tecnológica - IETEC (2021). Foi Professor de nível técnico com disciplinas voltadas para gestão e conservação de energia. Realizei palestras em eventos no âmbito social em escolas públicas com temas relacionados a formação do aluno.

2 Doutorado em Ciência da Informação, Mestrado em Administração, Bacharelado em Ciência da Computação.

3 Doutor em Informática PUC-Rio 1990; Mestre em Ciência da Computação, Departamento de Ciência da Computação da UFMG, 1981; Engenheiro Eletricista PUC-Minas, 1976. Professor Titular Aposentado da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Informática.

4 Doutor em Ciência da Informação (concluído em dezembro de 2017), linha de pesquisa em Gestão da Informação e do Conhecimento, pela Escola de Ciência da Informação - UFMG. Mestre em Ciência da Informação (2005) pela Escola de Ciência da Informação - UFMG. Graduado como Tecnólogo em Processamento de Dados, pelo Centro Universitário Newton Paiva (1998). Técnico em Eletrônica pelo CEFET-MG (1981). Professor na Pós-graduação da ECI/UFMG, Faculdade Pitágoras, UNA Centro Universitário, FUMEC e Universidade do Estado de MG - UEMG em Belo Horizonte.



Dessa forma, a GC envolve ações para gerar, adquirir, manter, compartilhar, disseminar e utilizar o conhecimento dentro das empresas. Medeiros (2012) salienta que, uma vez que sua utilização oferece maior agilidade e capacidade de resposta, o rendimento dos trabalhadores pode aumentar o que contribui para que as organizações se tornem mais competitivas e rentáveis.

Conforme Imai (2014), as organizações na busca por constantes melhorias nos seus processos produtivos, têm adotado ferramentas de melhorias contínuas, como o Kaizen, que é um sistema que busca a redução de desperdícios e custos e o aumento de produtividade. Lima (2006) em sua pesquisa sugere que os modelos de Kaizen e GC podem se complementar, de forma que os processos possam ser utilizados para o desenvolvimento de conhecimento constante nas organizações, o qual contribui com a qualidade ao término de cada ciclo, além de colaborar para que a organização possa trabalhar de forma mais inteligente e competitiva.

Algumas organizações utilizam, ainda, o Canvas visando aliar o gerenciamento estratégico dos negócios para transformar o serviço ou produto rentável, criando, dessa forma, alternativas estratégicas organizacionais por meio de um mapa visual de blocos que facilita as tomadas de decisão (OSTERWALDER, 2004).

Além disso, Lima (2006) comenta que pesquisas sobre GC e Kaizen são temas amplamente discutidos e explorados com diversas aplicações nas empresas, porém há poucos trabalhos que se preocupam em realizar a integração do Canvas com a GC nas organizações (ZAIDAN, 2021).

Inclusive, aliar a GC a metodologias com o Kaizen tem sido objeto de estudo de alguns autores com contribuições positivas para as organizações. Máynez-Guaderrama, Arroyo e Monge (2016) e Oliveira, Dutra e Vergara (2019) destacam contribuições entre a GC e o Kaizen como um melhor entendimento, o qual permite a aplicação da melhoria contínua no local de trabalho, reduzindo, assim, custos. Em relação à integração da GC com o Canvas, um estudo realizado por Naggari (2015) aponta que umas das principais contribuições integrando essas ferramentas foi o gerenciamento do conhecimento na tomada de decisão utilizando o modelo do Canvas de Osterwalder e Pigneur (2010).

Para melhor alcançar resultados positivos na implementação da GC nas organizações, Zaidan (2021) criou o modelo Knowledge Management Canvas (KMCanvas), cuja proposta é o alinhamento das demandas do conhecimento com os negócios e com a Tecnologia da Informação (TI), executando o projeto com métodos ágeis e com a gestão de processos de negócios.

A proposta do KMCanvas vai ao encontro da premência de um Canvas para a GC, haja vista que a retenção do conhecimento nas organizações pode reverter em vantagens competitivas a transformação do

conhecimento tácito em explícito, e este, por sua vez, sendo registrado e armazenado, poderá ser disseminado e reaproveitado.

Frente a essa conjuntura, o principal objetivo deste estudo é verificar a aplicabilidade do modelo KMCanvas no setor de mineração aliado à ferramenta de melhoria contínua Kaizen para responder o seguinte questionamento: quais são os resultados esperados no processo da melhoria contínua Kaizen na aplicabilidade do modelo KMCanvas?

Para tanto, este artigo foi estruturado da seguinte maneira: primeiramente foram apresentadas a contextualização do tema estudado e a proposta da pesquisa, na sequência, os principais conceitos que embasaram teoricamente a pesquisa, com foco na contextualização do KMCanvas e os procedimentos metodológicos adotados. Por fim, a discussão e apresentação dos resultados obtidos com a aplicação do KMCanvas e as considerações finais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Kaizen e GC**

Para Lima (2006), os modelos de Kaizen e GC podem se complementar de forma que os processos de melhoria contínua possam ser utilizados para o desenvolvimento de conhecimento constante nas organizações, o qual ganha em qualidade com o término de cada ciclo, além de colaborar para que a organização possa trabalhar de forma inteligente.

O Kaizen requer o comprometimento pessoal dos empregados com a empresa. Dessa forma, o processo de melhoria contínua leva à criação do conhecimento, e esse novo conhecimento instiga os indivíduos à criação de novos processos de melhoria contínua, estando um intrinsecamente vinculado ao outro (PAMPUCHE, 2018).

Magnier-Watanabe (2011) demonstrou em sua pesquisa sobre o Kaizen em uma fábrica da Toyota na Califórnia que o método envolve tarefas compartilhadas, trabalho em equipe e um ambiente mais descontraído, em que trabalhadores reúnem conhecimentos de forma a melhorar continuamente suas tarefas, reduzindo custos e aumentando a produtividade no local de trabalho.

Máynez-Guaderrama, Arroyo e Monge (2016) tratam da transferência de conhecimento dentro de uma empresa mexicana ao analisarem as variáveis do Kaizen e sugerem que a cultura organizacional que apoia a melhoria contínua está relacionada às necessidades de eventos de Kaizen, tanto no espírito do

trabalho quanto na cultura organizacional, e influencia a transferência de conhecimento tácito dentro da empresa.

Uma outra abordagem é trazida por Maarof e Mahmud (2016), que constataram em sua pesquisa em pequenas e médias empresas da Malásia que para elas se manterem competitivas no mercado era necessário aplicar o conceito de melhoria contínua Kaizen. Os autores demonstraram que alguns fatores, como comunicação eficaz, boa gestão do conhecimento e capacitação dos funcionários, contribuíram para o sucesso da implementação do Kaizen nessas empresas.

Wayne *et al.* (2018), em seu estudo com as organizações industriais japonesas sobre Kaizen e transferência de conhecimento no local de trabalho, relatam que o Kaizen é o acúmulo de conhecimento tácito devido a experiências no local de trabalho com vistas a reduzir custos, aumentar a produtividade e diminuir prazos e entregas. Além disso, os autores apontam que o conhecimento no local de trabalho é transferido de uma geração para outra por meio da prática de Kaizen e que essa transferência de conhecimento dos funcionários aprofunda e fortalece a cultura operacional da empresa a ponto de criar o próprio DNA da organização.

Por meio de uma pesquisa em uma empresa no Brasil no ramo de telecomunicação, Oliveira, Dutra e Vergara (2019) observaram que o Kaizen como ferramenta de GC potencializou os resultados de produtividade, contribuindo para os resultados econômicos da empresa.

Em síntese, a GC é utilizada para apoiar o desenvolvimento da ferramenta de melhoria contínua Kaizen dentro das organizações por meio do compartilhamento do conhecimento entre os colaboradores. Além disso, as empresas precisam realizar a capacitação dos funcionários para impulsionar práticas de melhorias de forma contínua, uma vez que essa medida resulta em ganhos em produtividades e redução de custos nas organizações.

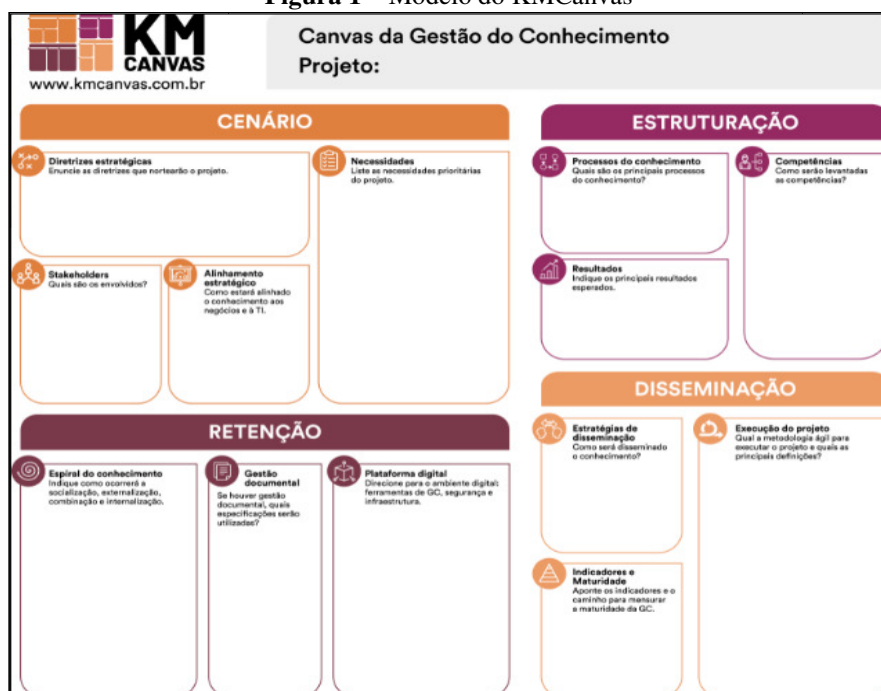
## 2.2 KMCanvas

Dada a carência de um Canvas para a GC, Zaidan (2021) elaborou o KMCanvas, que propõe a integração do conhecimento com interseção com a gestão da informação (GI) e com aporte da Ciência da Informação (CI). Com isso, prevê o alinhamento das demandas do conhecimento com os negócios e com a TI, executando o projeto com métodos ágeis e com a gestão de processos.

Zaidan (2021) aponta que alguns aspectos gerais sobre o Canvas foram considerados fundamentais para a concepção do KMCanvas: ter um quadro único, na forma visual, físico ou digital, facilitando a

comunicação; traduzir conceitos teóricos objetivamente, com sustentação metodológica; conter blocos e orientação de como estes devem ser preenchidos de forma ágil e adaptável; ter uma estrutura fixa a ser preenchida, porém contar com a flexibilidade; preservar a simplicidade e ser de implementação fácil; poder ser preenchido tanto por uma única pessoa quanto por uma equipe colaborativamente; direcionar para a integração entre os blocos, respeitando o entendimento e visualização. A Figura 1 apresenta o modelo.

Figura 1 – Modelo do KMCanvas



Fonte: ZAIDAN, 2021.

Zaidan (2021) propõe o KMCanvas composto por 13 blocos, compartimentalizados em quatro fases, a saber:

- Cenário: fase inicial, importante para o entendimento e a especificação. Possui quatro blocos – diretrizes estratégicas, *stakeholders*, alinhamento estratégico e necessidades;
- Estruturação: busca esclarecer quais são os processos da GC, as competências dos colaboradores. Possui três blocos – processo do conhecimento, competências e resultados;
- Retenção: fase em que elucida a implementação da GC no projeto. Possui três blocos – espiral do conhecimento, gestão documental e plataforma digital;
- Disseminação: guiará a implementação do projeto mostrando as estratégias de disseminação. Possui três blocos – estratégias de disseminação, indicadores e maturidade e execução do projeto.

Em cada bloco do KMCanvas está indicada uma frase ou pergunta para guiar o preenchimento do modelo, que pode ser físico (uma folha de papel) ou digital (baseado em um *software*, um aplicativo). Além disso, podem ser colocados um ou mais *posts*, também físicos ou digitais, em cada bloco, conforme relata Zaidan (2021). A Figura 2 demonstra a sequência lógica proposta para o direcionamento do preenchimento de cada bloco.

**Figura 2** – Sequência lógica de preenchimento dos blocos no KMCanvas



Fonte: ZAIDAN, 2021. (Adaptada pelos autores).

No bloco diretrizes estratégicas devem constar objetivos e/ou metas (atingíveis, realistas, específicos, mensuráveis e temporizáveis); justificativas (quais problemas existem, quais necessidades ou dores ainda não foram atendidas); e quem serão os beneficiados com o projeto. Zaidan (2021) indica que nos *stakeholders* devem ser mostrados os envolvidos no projeto de implementação da GC.

O alinhamento estratégico se refere às atividades executadas de forma coordenada com o objetivo de alcançar as metas traçadas por meio da integração de várias áreas funcionais com a GC. O intuito desse bloco do KMCanvas é mostrar evidências que comprovem como o conhecimento da organização estará no mesmo nível estratégico das principais áreas de negócio e da TI (ZAIDAN, 2021).

No bloco necessidades, Zaidan (2021) recomenda elucidar um problema no âmbito da GC para guiar a elaboração das necessidades, que podem ser indicadas a partir dos processos da GC, como criação, retenção, transferência, utilização, implementação de uma ferramenta, dentre outros.

Para o bloco processo do conhecimento, Zaidan (2021) sugere a descrição dos processos do conhecimento com foco na criação, identificação, transferência, armazenagem e retenção do conhecimento. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), os processos básicos da GC são aqueles que contemplam todo o conhecimento tácito ou explícito que a organização adquiriu, adquire e vai adquirir no intuito de fornecer produtos e serviços de acordo com seu modelo de negócios.





Nos resultados devem ser indicados os principais resultados esperados obtidos por meio da GC. Zaidan (2021) aponta que a pergunta “o que vai mudar na organização depois da conclusão desse projeto?” poderá nortear a obtenção dos resultados esperados.

Zaidan (2021) comenta que no bloco competências não deve haver a intenção de um mapa de competências, mas sim um direcionamento de como as competências serão levantadas. Os principais elementos da competência são: conhecimento, habilidade e atitudes, resumidos na sigla CHA. Segundo Behar (2013), esses elementos compreendem os valores e as experiências de um indivíduo.

No bloco espiral do conhecimento deve ser indicado como ocorrerão os processos de socialização, externalização, combinação e internalização segundo o modelo de Nonaka e Takeuchi (2008). Ao final do preenchimento do bloco, um grande passo terá sido dado em direção à possibilidade de retenção do conhecimento na organização, direcionando o projeto de implementação da GC.

A gestão documental do KMCanvas deve tratar de forma simples e direta da gestão documental no projeto, contemplando: tipos de documentos, glossário, registro, classificação, restrições de acesso, indexação, atribuição de metadados, *templates*, armazenamento, temporalidade, destinação, eliminação, dentre outros (ZAIDAN, 2021).

No bloco plataforma digital, Zaidan (2021) sugere a utilização de ferramentas de GC, como: intranets, mapas de competência, gerenciamento eletrônico de documentos (GED), sistemas de gestão de conteúdo (do inglês, Content Management System – CMS), gestão de conteúdo empresarial (do inglês, Enterprise Content Management– ECM), Business Intelligence (BI), sistemas de trocas de mensagens, dentre outras.

Além disso, Zaidan (2021) aponta que o bloco das estratégias de disseminação é a prática de transferência e compartilhamento do conhecimento explícito (manuais, apostilas, melhores práticas, vídeos, aulas, *podcasts*. Davenport e Prusak (1998) comentam que de nada adianta reter o conhecimento se não houver a disseminação. Algumas culturas organizacionais incentivam o individualismo e limitam o trabalho cooperativo.

Na fase da execução do projeto devem ser estabelecidas algumas definições, como o prazo para execução e quais serão os gastos estimados para conclusão do projeto. Também devem ser inseridas as premissas, restrições e riscos do projeto. Nesse bloco deve ser indicada qual metodologia será utilizada para executar o projeto, com suas principais definições (ZAIDAN, 2021).

No último bloco do KMCanvas, os indicadores e maturidade recomenda-se que sejam contemplados os aspectos para mensuração da maturidade da GC. Zaidan (2021) complementa que os

indicadores da GC não serão apenas as métricas (medidas rudimentares, brutas e de simples composições compostas, geralmente, de uma única variável), mas medidas calculadas a partir de métricas, como, por exemplo: quantidade de mensagens geradas e armazenadas, quantidade de documentos criados, armazenados e disseminados, nível de competência dos colaboradores, dentre outras.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter descritiva e exploratória, que, segundo Gil (2017), apresenta planejamento bastante flexível, uma vez que possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Marconi e Lakatos (2017), por sua vez, apontam que esse tipo de pesquisa pode aumentar a familiaridade do pesquisador com o assunto ou gerar informações sobre as possibilidades práticas da condução de pesquisas específicas.

Para o levantamento de dados na pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, que, de acordo com Gil (2017), apesar de não ser quantificável, tem, ao longo do processo de condução da investigação, a garantia de circunscrever o caráter subjetivo do objeto analisado.

Já para o desenvolvimento deste estudo foi utilizada a abordagem qualitativa com por meio da realização de um *workshop* e aplicação de entrevistas.

#### 3.1 Metodologia da pesquisa em campo

Em um primeiro momento foi realizado um *workshop* com os participantes do estudo para apresentar os conceitos e práticas do KMCanvas. Em seguida, os participantes foram convidados a aplicar o KMCanvas em um projeto no setor da empresa em que trabalhavam relacionado com melhorias contínuas Kaizen. Na sequência foram realizadas entrevistas com os participantes que aplicaram o KMCanvas.

#### 3.2 *Workshop*

Algumas práticas de metodologias de *workshops* são diferenciadas por gerarem questões a serem debatidas e discutidas para a formação de um aprendizado para um grupo de pessoas com o intuito de adquirir conhecimento (ORNGREEN; LEVINSEN, 2017).



Vitorino, Alta e Ortega (2021) comentam que os *workshops* são métodos diferenciados para um aprendizado e aprofundamento de um conhecimento, pois é um espaço em que os participantes podem exercitar as habilidades argumentativas e aprender conteúdos sobre determinados temas ou projetos.

O *workshop* foi realizado nos dias 19 e 21 de julho e em 6 de agosto de 2021 por meio da plataforma de reuniões do Google Meet e Microsoft Teams, tendo cada sessão duração de 110 minutos. Os convites foram enviados via *e-mail* e plataforma de mídias sociais. As três atividades foram desenvolvidas em horários distintos para atender a demanda do grupo selecionado, que era composto por dois engenheiros de manutenção, um engenheiro de minas e um coordenador, todos do setor de mineração.

Os participantes foram informados sobre como seria o *workshop* e quais eram os objetivos da pesquisa, foram apresentados alguns conceitos importantes para o estudo e as principais classificações para esses conceitos sobre o KMCanvas.

O *workshop* foi encerrado após um resumo do tema apresentado e do agradecimento aos participantes. Na sequência, os participantes foram convidados a aplicar o KMCanvas com a ferramenta melhoria contínua Kaizen em um prazo de 15 dias. Todos os participantes presentes aceitaram participar da pesquisa e da entrevista que seria realizada logo após a finalização da aplicação do KMCanvas.

### 3.3 Aplicação do KMCanvas

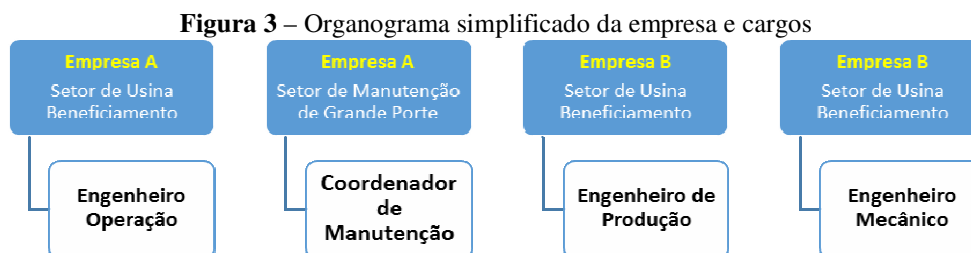
A aplicação do KMCanvas foi realizada em duas empresas de grande porte do setor de mineração localizadas na cidade de Congonhas e Belo Horizonte no estado de Minas Gerais. Essas organizações foram escolhidas por conveniência de trabalho, tendo seus nomes sido omitidos a fim de manter a privacidade das mesmas. Assim, foram denominadas por empresa A e empresa B.

A empresa A é uma das maiores mineradoras globais e está presente em cerca de 30 países. Além da mineração, atua em logística – com ferrovias, portos, terminais e infraestrutura de última geração –, em energia e em siderurgia. A empresa B também figura entre uma das maiores mineradoras do país. Possui diversos segmentos e unidades distribuídas no Brasil e atua há mais de 80 anos no mercado.

Foram escolhidos dois funcionários-chave de cada empresa os quais participam do processo da GC para a aplicação do KMCanvas. Dessa forma, a amostra selecionada é não probabilística e foi definida por acessibilidade em relação à experiência dos profissionais da empresa. De acordo com Gil (2017), a

amostragem não probabilística por conveniência procura obter amostra de elementos convenientes, sendo que a seleção das unidades da amostra fica a cargo do pesquisador.

A premissa para aplicação do KMCanvas foi a aplicação de um projeto de GC aliado à ferramenta de melhoria contínua Kaizen. As duas empresas de mineração realizavam eventos de Kaizen em seus processos, com isso, participaram os setores de usina de beneficiamento e manutenção de grande porte. A Figura 3 apresenta o organograma simplificado da empresa e cargos.



Fonte: Dos autores, 2021.

A aplicação do KMCanvas foi dividida em quatro fases, conforme apresentado na Figura 4.



Fonte: Dos autores, 2021.

Na primeira fase da aplicação do KMCanvas foi realizado um teste piloto na empresa A no setor usina de beneficiamento para verificar a funcionalidade e familiarização com os *templates* adotados. Não foi necessária a realização do teste piloto na empresa B, visto que o modelo aplicado na empresa A ficou como referência e consulta para a implementação na empresa B.

O teste piloto foi realizado com um engenheiro de operação, que utilizou o aplicativo digital MURAL.CO para realizar o preenchimento do projeto de relatório de transferência da usina.

Na segunda fase foi solicitado aos participantes das empresas A e B que implementassem o KMCanvas em um projeto da GC aliado com as ferramentas da melhoria contínua Kaizen no setor em que eles trabalhavam, tendo sido definido um prazo de 15 dias para realização dessa atividade.

Em cada empresa foi realizada a implementação no setor usina de beneficiamento e no setor de manutenção de grande porte. O KMCanvas foi aplicado em um total de quatro projetos, sendo dois por cada empresa, a saber:

- **Empresa A**

Projeto 1: GI/GC no setor de manutenção de equipamentos de uma empresa de mineração;

Projeto 2: Kaizen – impacto na flotação reversa de minério de ferro em função da classificação.

- **Empresa B**

Projeto 3: Desenvolver método para redução de risco de queda na atividade de teste da transmissão em equipamentos CAT789 de uma empresa de mineração;

Projeto 4: Padronização das atividades de operação da usina com foco em redução de retrabalhos.

Os projetos 1, 2 e 3 foram realizados por meio do preenchimento do aplicativo Microsoft Word. O projeto 4 foi impresso e disponibilizado na empresa B conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 – Aplicação do KMCanvas projeto 4 Empresa B



Fonte: Dos autores, 2021.

Na última fase, todos foram convidados a participar de uma entrevista para a coleta de dados sobre os principais resultados encontrados com a aplicação do KMCanvas.

### 3.4 Entrevista e método de análise dos dados

As informações foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas em meio digital e transcritas integralmente em editor de texto. Em seguida, as transcrições foram sistematizadas para serem analisadas, considerando as declarações dos entrevistados e as observações do pesquisador.



Para Gil (2017), a utilização da entrevista semiestruturada é mais apropriada quando é preciso entender as bases utilizadas pelo entrevistado para formar suas visões e opiniões a respeito de uma determinada situação. Marconi e Lakatos (2017) completam que objetivo principal da entrevista é obter informações importantes e compreender as perspectivas e experiências das pessoas entrevistadas, sendo que o assunto a ser discutido é confidencial ou comercialmente sensível.

Para elaborar as questões que compunham as entrevistas semiestruturadas foram utilizados os principais elementos extraídos do referencial teórico deste artigo.

O processo analítico utilizado para tratamento e análise dos dados qualitativos seguiu as seguintes etapas: leitura geral das transcrições; leitura integral das transcrições para marcações de palavras-chave; elaboração de um resumo para cada entrevista e de uma síntese geral com o cruzamento de informações entre todas as entrevistas.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Desenvolvimento satisfatório das atividades do Kaizen com o KMCanvas**

Um dos principais objetivos deste artigo foi avaliar o desenvolvimento satisfatório das atividades do Kaizen com o KMCanvas.

Os quatro entrevistados consideraram que durante a aplicação do KMCanvas nos projetos da GC com o uso do Kaizen ocorreu a integração dessas ferramentas. O destaque se deu no bloco processos do conhecimento, o qual contempla o conhecimento tácito ou explícito que a organização adquiriu. Na entrevista, a retenção do conhecimento mostrou-se como o fluxo mais importante do conhecimento da GC, uma vez que é por meio dele que os funcionários promovem práticas de melhorias contínuas. Além disso, o fluxo do conhecimento se apresentou como uma ferramenta relevante para impulsionar a implementação bem-sucedida do Kaizen, conforme apontam Maarof e Mahmud (2016) e Imai (2014).

Destacam-se no bloco dos resultados do KMCanvas durante a integração com o Kaizen três resultados positivos:

- Padronização: facilidade na tomada de decisão em função de documentos e tarefas padronizados;
- Redução de custo: redução de retrabalhos e desperdícios no ambiente de trabalhos;
- Produtividade: diminuição nos prazos dos projetos e entregas assertivas.

Esses pontos demonstram que a integração entre as ferramentas de Kaizen com o KMCanvas geram importantes ganhos para a organização, tornando-a, nessa direção, mais competitiva e inovadora no mercado.

Em relação aos resultados negativos da integração das atividades do Kaizen com o KMCanvas, a cultura organizacional e o individualismo entre os colaboradores da empresa foram um dos pontos mais citados entre os entrevistados. O não compartilhamento das informações no ambiente do trabalho e a cultura enraizada dos funcionários mais antigos são uma barreira para a implementação bem-sucedida das atividades do Kaizen com o KMCanvas.

Paralelamente, é importante destacar a espiral do conhecimento como ponto focal citado pelos entrevistados para realizar a integração do Kaizen com o KMCanvas, sendo que os principais modos da espiral do conhecimento foram:

- Socialização: a interação entre os funcionários, principalmente com a troca de experiências durante um bate papo informal, contribui com o surgimento de ideias inovadoras;
- Externalização: a retenção do conhecimento se destacou durante os projetos da GC com o Kaizen durante a transferência do conhecimento tácito em explícito;
- Internalização: funcionários treinados e capacitados impulsionam a implementação bem-sucedida do Kaizen.

Assim, o modelo da espiral do conhecimento é fundamental para realizar a integração de eventos de Kaizen com o KMCanvas, proporcionando à organização a criação e a disseminação do conhecimento entre os funcionários das empresas. Nessa perspectiva, Lima (2006), Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que as empresas de sucesso serão as que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em todos os níveis da organização e a realizar a retenção desse conhecimento.

No bloco estratégias de disseminação do conhecimento foi observado que a integração das ferramentas do Kaizen com o KMCanvas proporcionou nas organizações interesse em realizar o compartilhamento e utilização do conhecimento principalmente por meio de ferramentas corporativas da empresa, como *workshops*, ferramentas de mídias sociais, dentre outros.

Finalizando, a GC e o Kaizen são metodologias que se completam e, quando aplicadas no KMCanvas de forma técnica, podem trazer resultados satisfatórios para a empresa e para os participantes do projeto.

## 4.2 Aplicação do KMCanvas no setor da mineração

O último objetivo desta pesquisa foi avaliar a aplicação do KMCanvas no setor da mineração. Nessa direção, considera-se que a aplicação do KMCanvas foi desenvolvida de maneira satisfatória, de modo a atingir os objetivos estabelecidos.

A implantação do KMCanvas em um projeto da GC com o Kaizen na realidade de duas empresas do setor de mineração trouxe resultados positivos conforme apresentado pelos funcionários entrevistados.

Na fase cenário, o bloco *stakeholders* e o alinhamento estratégico foram os mais mencionados entre os entrevistados, tendo o primeiro sido citado como um diferencial do KMCanvas. No que tange ao alinhamento estratégico, a interação entre os gestores em função da comunicação assertiva entre os participantes do projeto foi o ponto mais importante durante a aplicação do KMCanvas.

Além disso, os entrevistados destacaram na fase de estruturação que os processos do conhecimento, as competências e os resultados eram os blocos mais importantes nessa fase. A retenção do conhecimento foi citada como parte fundamental entre os participantes do projeto durante a aplicação do KMCanvas. Além disso, a interação entre a retenção do conhecimento e as competências observadas durante a aplicação do KMCanvas foram importantes para o alcance dos resultados das áreas com a incorporação de novas tecnologias e inovação em seus processos.

Outro aspecto observado na fase de retenção foi o bloco da espiral do conhecimento como a parte mais importante durante o preenchimento do KMCanvas, uma vez que possibilita a retenção do conhecimento na organização por facilitar o entendimento e a aplicação dos conceitos da GC no projeto, inclusive potencializando a internalização das bases dos conhecimentos tácito e explícito pelos integrantes do projeto.

Ainda sobre a aplicação do KMCanvas no setor da mineração, os funcionários entrevistados das duas empresas destacaram que a fase da disseminação do conhecimento nos blocos estratégias de disseminação e indicadores de maturidade facilitaram o compartilhamento do conhecimento durante a implementação do KMCanvas. Zaidan (2021) sugere que nada valerá o esforço de um projeto de implementação da GC se este não potencializar a disseminação de modo que todo o conhecimento seja compartilhado e utilizado de maneira sistemática na organização.

Pode-se concluir, assim, que a aplicação do KMCanvas no setor da mineração trouxe resultados positivos e facilidades no planejamento de projetos da GC, contribuindo para o alcance de vantagens competitivas pelas organizações.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a aplicação do KMCanvas integrado ao Kaizen em duas empresas do setor da mineração para avaliar os principais resultados alcançados durante a implementação em um projeto da GC.

Para o desenvolvimento satisfatório das atividades do Kaizen com o KMCanvas, conclui-se que o KMCanvas deve ser utilizado para apoiar o desenvolvimento da ferramenta de melhoria contínua Kaizen dentro das organizações por meio do compartilhamento do conhecimento entre os colaboradores e as empresas.

Durante a integração do Kaizen com o KMCanvas, o modelo da espiral do conhecimento foi o ponto de destaque que apoiou os integrantes dos projetos a realizar de forma simples e objetiva a retenção e a disseminação do conhecimento entre os funcionários das empresas, de modo que novas ideias pudessem ser transformadas em eventos de Kaizen.

Inclusive, a implantação do KMCanvas no setor de mineração demonstrou a conciliação da parte teórica com a prática, conforme sugerido por Zaidan (2021). Os resultados positivos coletados pelos funcionários entrevistados que aplicaram o KMCanvas em um projeto da GC com o Kaizen permitiram identificar a facilidade no preenchimento do quadro do Canvas, com destaque para os blocos dos *stakeholders*, espiral do conhecimento e estratégias do conhecimento.

Identificou-se, nas duas empresas, similaridades na utilização do KMCanvas entre os participantes da pesquisa, com resultados positivos e um método ágil para conduzir um projeto, valendo-se da flexibilidade e da adaptabilidade e preservando-se a simplicidade para entendimento e visualização. Com isso, conclui-se que o KMCanvas é aplicável à realidade das organizações, uma vez que apresenta práticas de disseminação do conhecimento de forma simples e se mostra como uma escolha inovadora para o alcance de vantagens competitivas nas organizações.

Para futuros trabalhos recomenda-se a implementação do KMCanvas com outras ferramentas de melhorias contínuas ou projetos da GC na realidade de outras organizações. Sugere-se, ainda, a aplicação do KMCanvas para um grupo maior de pessoas em uma organização, expandindo o método para outros contextos organizacionais que envolvam projetos em nível estratégico e/ou tático. Ainda para trabalhos futuros são propostos estudos em outros estados de modo a subsidiar um quadro comparativo mais abrangente. Acredita-se ser pertinente também realizar estudos centrados unicamente no funcionário.



No que tange às limitações desta pesquisa, refere-se à escolha de duas empresas feita em razão da aceitabilidade por uma metodologia nova do Canvas com a GC, sendo que algumas empresas convidadas para participar da pesquisa já possuíam um Canvas direcionado para a aplicação nos seus setores internos.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C. M. M.; FONSECA, J. J. S. *Gestão do conhecimento*. Sobral: Egus, 2015.
- BEHAR, P. A. *Competências em educação a distância*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- CONARQ. *Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos: e-ARQ Brasil*. Rio de Janeiro: CONARQ/CTDE, 2020.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Cambridge: Harvard Business School Press, 1998.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- IMAI, M. *Gemba Kaizen: uma abordagem de bom senso à estratégia de melhoria*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- LIMA, M. E. C. *A contribuição da melhoria contínua para a criação do conhecimento em um processo industrial têxtil*. 2006. 130 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2006.
- MAAROF, M. G.; MAHMUD, F. A review of contributing factors and challenges in implementing Kaizen in small and medium enterprises. *Procedia Economics and Finance*, v. 35, p. 522-531, 2016.
- MAGNIER-WATANABE, R. Getting ready for Kaizen: organizational and knowledge management enablers. *Vine*, v. 41, n. 4, p. 428-448, 2011.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia trabalho científico*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MÁYNEZ-GUADERRAMA, A.; ARROYO, J.; MONGE, L. Intrafirm knowledge transfer: analysis of precursor variables in a lean-kaizen environment. *Nova Scientia*, v. 8, n. 17, p. 462-491, 2016.
- MEDEIROS, M. C. I. *Gestão do conhecimento aplicada ao processo de projeto na construção civil: estudos de caso em construtoras*. 2012. 419 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- NAGGAR, R. The creativity canvas: a business model for knowledge and idea management. *Technology Innovation Management Review*, v. 5, n. 7, p. 50-58, 2015.



NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Teoria da criação de conhecimento na empresa: gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLIVEIRA, V. de; DUTRA, R.; VERGARA, L. O Kaizen como ferramenta de gestão do conhecimento na produção enxuta: uma abordagem ergonômica. *Brazilian Journal of Business*, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 711-718, 2019.

ORNGREEN, R.; LEVINSEN K. Workshops as a research methodology. *The Electronic Journal of e-Learning*, v. 15, n. 1, p. 70-81, 2017.

OSTERWALDER, A. *The business model ontology: a proposition in a design science approach*. 2004. 172 f. Thesis (Doctoral Thesis) – University of Lausanne, Lausanne, Switzerland, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken: Wiley, 2010.

PAMPUCHE, F. S. *Kaizen: um estudo de caso dos eventos Kaizen na Bematech do ano 2014 a 2017*. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

VITORINO, H. A.; ALTA, R. Y. P.; ORTEGA, P. *Workshop como uma metodologia para o ensino aprendizagem de ciências: um estudo de caso com o grupo Bioinorganic Chemistry Environment and Medicine (BIOMET)*. Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza. UFCG, 2021.

WAYNE, M. *et al.* Kaizen in Japan: transferring knowledge in the workplace. *Journal of Business Strategy*, v. 39, n. 3, p. 40-45, 2018.

ZAIDAN, F. H. *Gestão do conhecimento: introdução ao KMCanvas*. 2021. Disponível em: [www.kmcanvas.com.br](http://www.kmcanvas.com.br). Acesso em: 21 mar. 2021.

## COMBINING KAIZEN WITH KNOWLEDGE MANAGEMENT: APPLICATION OF KMCANVAS IN THE MINING SECTOR

**ABSTRACT:** This study aimed to evaluate the results of applying KMCanvas combined with the continuous improvement tool Kaizen in a knowledge management project in the mining sector. The research was carried out under the qualitative, exploratory and bibliographic methodology. In the field research, the workshop about KMCanvas was held and, after guidance, selected employees of two companies in the mining sector were asked to implement KMCanvas combined with Kaizen in a knowledge management project. Then, a semi-structured interview was carried out to identify what information was needed for the someones development of Kaizen activities with KMCanvas. As a result, it was proved that KMCanvas is applicable to the reality of organizations, since it presents knowledge dissemination practices in a simple way and shows itself as an innovative choice for competitive advantages in organizations.

**Keywords:** Canvas. Knowledge management. Kaizen. KMCanvas.Mining.

Entregue em: 22 de janeiro de 2022.

