

Auditoria de Inovação: análise do setor siderúrgico de Divinópolis (MG)

MARCELO AGENOR ESPÍNDOLA

SENAC MINAS - UNIDADE DIVINÓPOLIS

FREDERICO CESAR MAFRA PEREIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos o apoio do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico que intermediou o processo de coleta de dados e também às empresas participantes do processo de fornecimento de dados.

Auditoria de Inovação: análise do setor siderúrgico de Divinópolis (MG)

1. INTRODUÇÃO

O cenário mercadológico passou por diversas transformações nas últimas décadas do século XX, as quais tiveram um impacto significativo na lógica do mercado de trabalho. Essas transformações foram impulsionadas principalmente pelo avanço da tecnologia, globalização e mudanças nas preferências e comportamentos dos consumidores (HIPÓLITO, 2000). Com as transformações ocorridas no cenário mercadológico, as organizações revisaram seus ativos e reconheceram o valor da informação e do conhecimento como ativos-chaves para se adaptarem e prosperarem neste novo cenário (CRAWFORD, 1994). Ademais, as empresas percebem que contar com profissionais qualificados e capazes de agregar valor aos negócios é essencial para se tornarem mais competitivas, tendo em vista a alta exigência do mercado (DUTRA, 2001). Nessa dinâmica, a ordem se traduz em estratégias organizacionais que sejam flexíveis e capazes de se moldar às mudanças e demandas do mercado (PEREIRA, SILVA e ZANETTI, 2016).

A exigência do mercado por bens e serviços de alta qualidade e a competitividade acirrada impulsionaram a importância da inovação como um fator crucial para a geração de valor às organizações (DAVILA, EPSTEIN e SHELTON, 2007; CARVALHO, REIS e CAVALCANTE, 2011; PORTO, 2013). Na mesma dinâmica, Tigre (2006) afirma que a inovação desempenha um papel fundamental como impulsionadora do crescimento econômico, além de ser uma fonte de geração de valor e vantagem competitiva para empresas, setores e regiões. Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) defendem que a inovação tem o potencial de promover o aumento na demanda de bens e serviços, bem como criar um diferencial competitivo e contribuir para a qualidade percebida pelo cliente. E Chibás, Pantaleón e Rocha (2013) defendem que a inovação não é somente mais uma tendência, mas sim uma necessidade de competitividade, independentemente do tamanho da empresa.

Lemos (2019), por sua vez, destaca que o gerenciamento da inovação precisa ser contínuo e sistemático nas organizações. Assim, a inovação não deve ser traduzida como um evento isolado, mas como um processo cada vez mais integrado às estratégias e operações da empresa. Nassif, Corrêa e Rossetto (2020) ainda avançam ao sustentar que a busca constante pela inovação precisa ser considerada até mesmo em contextos de recessão, cenário este, inclusive, evidenciado pelo setor siderúrgico em diversos períodos, sobretudo a partir da década de 1970, estendendo também para as décadas de 1980 e 1990, e também nos anos de 2008 (forte crise financeira global) e 2020 (pandemia da Covid-19).

Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar o nível de inovação das empresas siderúrgicas de Divinópolis-MG, a partir do modelo de 'Auditoria de Inovação' proposto por Tidd e Bessant (2015) e do protocolo para aferição do grau de maturidade em inovação, desenvolvido e proposto por Mafra Pereira *et al.* (2019). A escolha do respectivo setor se dá por se constituir em importante vetor de desenvolvimento econômico e geração de renda ao município, bem como no próprio Estado de Minas Gerais. O estudo é relevante ao contribuir para o conhecimento científico por meio de uma proposta teórico-empírica, emergindo reflexões sobre a temática em questão. Na dinâmica gerencial, a utilização de modelos teóricos de avaliação da inovação oferece às empresas envolvidas a oportunidade de autoavaliação e *benchmarking* comparativo. Para este estudo, realizou-se uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa, tendo como unidades de análise todas as 10 empresas siderúrgicas do município de Divinópolis (MG). A técnica de coleta de dados se deu por meio de um questionário estruturado com 40 afirmativas categorizadas em 05 dimensões, conforme definido pelo modelo de 'Auditoria de Inovação' de Tidd e Bessant (2015): (i) estratégia, (ii) aprendizagem, (iii) relacionamentos, (iv) processos e (v) organização inovadora. Após a coleta, os dados foram organizados, categorizados e analisados por meio da técnica de estatística descritiva.

Este artigo está organizado em mais quatro seções, além desta introdução. Na seção 2 são discutidos os referenciais teóricos que embasaram o estudo. Na seção 3 apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados. Na seção 4, os resultados empíricos do estudo são apresentados e analisados e finalmente, na seção 5, são feitas as considerações finais à luz do objetivo proposto, seguidas pelas referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Inovação: conceitos e tipologias

Os conceitos associados à inovação são multifacetados e podem adquirir diversas vertentes dependendo do contexto em que são aplicados, seja em âmbito empresarial, social ou tecnológico (BAREGHEH, ROWLEY e SAMBROOK, 2009). Messina (2001, p. 226) conceitua inovação como “algo aberto, capaz de adotar múltiplas formas e significados, associados com o contexto no qual se insere”. Drucker (1998) a define como um esforço para realizar mudanças com foco no potencial econômico ou social de um empreendimento, destacando a importância da inovação como um impulsionador do crescimento econômico e do progresso social. Na mesma linha, Villela (2013, p. 61) sustenta que a “inovação é um fenômeno de não-estabilidade que visa adaptar um sistema pela introdução de algo novo em sua estrutura, que servirá como recurso e modificará a ordem de seus componentes, para poder gerar valor e garantir a sua sobrevivência em um determinado contexto social”.

Sob a ótica da dinâmica comportamental, Davila *et al.* (2007), Gorni, Dreher e Machado (2009) e Govindarajan (2016) afirmam que a inovação só se torna efetiva quando há o comprometimento dos envolvidos para transformá-la em ações concretas. Neste sentido, é fundamental o comprometimento de todos em todas as etapas do processo. Isso envolve desde a geração de ideias e conceitos até a implementação e avaliação dos resultados (ALVARENGA NETO, 2018). Todos os envolvidos devem estar alinhados e engajados em apoiar a inovação, trabalhando juntos para torná-la realidade.

Na dimensão competitiva, Osenieks e Babauska (2014) enfatizam que a inovação vai além de ser apenas uma ideia ou mudança. Ela precisa gerar valor para a empresa ou para o usuário, seja em termos econômicos, estratégicos ou de outra natureza. Bessant e Tidd (2009) destacam que a inovação é impulsionada pela habilidade de estabelecer relações, identificar oportunidades e aproveitá-las. Os autores enfatizam a importância da capacidade de reconhecer e capitalizar oportunidades que surgem nesse contexto. Davila *et al.* (2007) sustentam que a inovação não está exclusivamente ligada a mudanças tecnológicas. Embora a tecnologia possa desempenhar um papel importante na inovação, não é o único fator determinante. Vale ressaltar também a visão de Capaldo (2014), que considera a inovação como o resultado comercial de uma invenção, por meio da sua produção e venda. Essa perspectiva enfatiza a importância da implementação e comercialização bem-sucedida de uma ideia inovadora para que ela se torne uma inovação efetiva.

Quanto aos tipos de inovação, o Manual de Oslo, publicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), categoriza os tipos de inovação como: i) inovação de produto (refere-se à introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente aprimorado em termos de suas características ou usos); ii) inovação de processo (envolve mudanças ou melhorias nos métodos de produção ou distribuição de um produto ou serviço); iii) inovação de marketing (refere-se a mudanças ou melhorias na concepção, embalagem, posicionamento, promoção ou preço de um produto ou serviço); iv) inovação organizacional (envolve a implementação de novos métodos no negócio da empresa, na organização do trabalho interno ou nas relações externas da empresa) (KEEKEY, PIKKEL, QUINN e WALTERS, 2015).

Em relação às dimensões da inovação, Davila *et. al.* (2007) as categoriza como: i) incrementais (melhorias moderadas feitas em produtos, serviços ou processos existentes, e que geralmente se baseiam no conhecimento existente, não representando uma ruptura significativa com o estado atual das coisas); ii) semi radicais (mudanças substanciais que ocorrem no modelo de negócio ou na tecnologia, mas não em ambos simultaneamente) e iii) radicais (mudanças significativas e disruptivas que ocorrem tanto na tecnologia quanto no modelo de negócio de uma organização, de forma conjunta) (TERRA, 2012; WAENGERTNER, 2018).

Por último, e não menos relevante, Chesbrough (2003) discute a perspectiva da inovação fechada e aberta. A inovação fechada é caracterizada pelo uso de métodos internos da organização, sobre os quais possui controle total de todas as etapas do processo de inovação. Nesse modelo, a empresa confia principalmente em seu próprio conhecimento e recursos para desenvolver ideias e implementar inovações, e tende a manter suas atividades de pesquisa e desenvolvimento internamente, sem buscar ativamente a colaboração externa (ENGEROFF e BALESTRIN, 2008; THOMAS e BIGNETTI, 2009). Na inovação aberta, há a utilização de conhecimentos externos provenientes de uma ampla gama de fontes, como clientes, concorrentes, órgãos reguladores, governo, fornecedores, instituições de pesquisa e ensino, *startups* e outras entidades do ecossistema de inovação. Além disso, a inovação aberta altera o padrão de competição entre as empresas, uma vez que a ênfase não está apenas no conhecimento e pesquisa internos, mas na cooperação e compartilhamento destes entre os atores envolvidos naquele processo inovativo (ENGEROFF e BALESTRIN, 2008; SILVA e DACORSO, 2016).

2.2. Modelos de Gestão da Inovação

A gestão da inovação corresponde a um processo dinâmico, complexo, volátil e incerto, mas de extrema importância para a sobrevivência e competitividade das organizações (TIDD e BESSANT, 2015). Neste sentido, os modelos de gestão precisam ser abrangentes e capazes de avaliar diversas variáveis. Ressalta-se também que a gestão da inovação precisa ser integrada aos processos e estratégias gerais da organização, para que a inovação não seja apenas um esforço isolado, mas sim um elemento central na busca pela vantagem competitiva.

Jonash e Sommerlatte (2001, p. 2) sustentam que “para prosperar no meio de uma concorrência cada vez mais feroz, as empresas e seus dirigentes precisam reorganizar estratégias, processos, recursos – na verdade, a organização inteira – para focar diretamente na inovação e em um dos elementos-chave para que ela aconteça, a tecnologia”. O ‘Modelo de Gestão Avançada e de Alto Desempenho’, proposto por estes autores, envolve toda a organização e não somente setores específicos, e se sustenta em duas vertentes: (i) de que “os administradores de uma empresa precisam conduzir a inovação na companhia inteira para criar valor” (JONASH e SOMMERLATTE, 2001, p. 2); e (ii) em “alavancar tecnologia e competências para impulsionar a inovação sustentável e capturar vantagem competitiva”, através da construção de plataformas de tecnologia e competências, que misturam talentos humanos e tecnologia de ponta, no intuito de “acelerar o crescimento e aperfeiçoar o desempenho” (JONASH e SOMMERLATTE, 2001, p. 3).

Tidd e Bessant (2015) propõem um modelo de gestão da inovação que é baseado em uma estrutura composta por quatro etapas principais: i) busca (na qual a organização realiza uma análise do cenário para identificar oportunidades de inovação, envolvendo a busca por novas ideias, tecnologias, tendências de mercado e necessidades dos clientes), ii) seleção (na qual, após a busca, é necessário selecionar as ideias mais promissoras e viáveis para a implementação), iii) implementação (na qual as ideias selecionadas são traduzidas em algo novo, seja um produto, serviço, processo ou modelo de negócios) e iv) captura de valor (última etapa que visa a captura de valor por meio da inovação, significando que a organização deve ser capaz de extrair benefícios econômicos, sociais ou estratégicos da inovação implementada).

Os autores ainda introduzem a perspectiva do funil de inovação como uma abordagem para alocar recursos e tomar decisões ao longo do processo de desenvolvimento de bens ou serviços. O funil é um diagrama que representa o processo de filtragem e seleção de ideias à medida que avançam nas etapas de desenvolvimento. Neste processo, um grande número de ideias é inicialmente gerado e, à medida que progridem no processo, são refinadas e selecionadas até que apenas algumas ideias cheguem à fase final de implementação.

Modelos em funil têm o potencial de contribuir significativamente para a demonstração da lógica da utilização de recursos e para a redução de variáveis associadas a tempo, custos e riscos de mercado na gestão da inovação. Estas dimensões são contempladas no modelo de inovação aberta sustentado por Chesbrough (2003), no qual a proposta consiste em envolver todo o macroambiente e não somente o âmbito interno organizacional, sendo que, ao mesmo tempo, “o conhecimento pode entrar na empresa, pode fluir para fora da organização por meio de licenciamentos de patentes não utilizadas, tecnologias e *spin-offs* (uma empresa que é derivada de outra para desenvolver atividade que complemente as atividades primárias ou secundárias da organização)” (LEMOS, 2019, p. 36). Como resultado, é possível que novos produtos sejam desenvolvidos, novos mercados sejam explorados ou até mesmo ocorra a integração dos produtos da organização com os de outras organizações.

2.3. Indicadores de Mensuração da Inovação

Mensurar os processos de inovação é fundamental para obter informações precisas e embasadas que subsidiarão a tomada de decisão. Através da aplicação de técnicas e ferramentas adequadas, é possível obter dados e informações que fornecerão *insights* valiosos sobre o desempenho e o impacto da inovação na organização. Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) apresentam um modelo de diagnóstico definido como “Radar da Inovação”. O respectivo modelo envolve 12 dimensões sustentadas em 04 eixos: oferta, cliente, processos e presença, conforme apresentado na Figura 01.

Figura 01 – Radar da Inovação



Fonte: Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006)

As dimensões contempladas na figura supracitada oferecem diferentes modos de inovar para as organizações. Cada uma delas representa uma área ou abordagem específica que pode ser explorada no processo de inovação, sendo elas: i) oferta - envolve a criação de novos produtos ou serviços que atendam às necessidades dos clientes de maneira inovadora; ii) plataforma - consiste no uso de componentes ou blocos comuns para criar diferentes produtos ou serviços; iii) solução - compreende a criação de ofertas integradas e customizadas que atendam às necessidades específicas dos clientes; iv) cliente - envolve o descobrimento de

novas necessidades dos clientes ou a identificação de segmentos de mercado não atendidos; v) experiência do cliente - abrange a inovação em todos os pontos de interação (contato) com o cliente; vi) valor - inclui a redefinição de como a empresa obtém receitas; vii) processo - abrange principalmente o aumento da performance nos processos internos da organização; viii) organização - envolve mudanças na forma, função ou escopo das atividades da empresa; ix) cadeia de fornecimento – corresponde a mudanças na cadeia de fornecimento, como no fluxo de informações e nas relações de terceirização; x) presença - compreende principalmente o desenvolvimento de novos canais de distribuição e novos pontos de presença no mercado; xi) redes - envolve o uso de tecnologias da informação e comunicação de forma integrada com as ofertas e xii) marca - inclui a expansão da marca para novos domínios.

Scherer e Carlomagno (2009) propõe um autodiagnóstico definido como “Octógono da Inovação”, o qual permite mensurar a inovação em 08 dimensões: liderança, estratégia, relacionamento, cultura, pessoas, estrutura, processo e *funding* (financiamento) (Figura 02).

Figura 02 – Octógono da Inovação



Fonte: Scherer e Carlomagno (2009)

Nesta proposta, o método de diagnóstico utiliza uma escala de notas de 1 a 9 para avaliar diferentes dimensões da inovação em uma empresa, sendo que notas próximas a 9 indicam alta aplicabilidade e notas próximas a 1 indicam baixa aplicabilidade. O questionário é composto por 24 questões, sendo três para cada dimensão avaliada. A nota final é calculada tirando-se a média aritmética das respostas associadas a cada dimensão em análise (SCHERER e CARLOMAGNO, 2009).

Tidd e Bessant (2015), por sua vez, também apresentam um modelo de diagnóstico conceituado como “Auditoria da Inovação”. Este modelo é composto por 40 questões, estruturadas em 05 constructos, permitindo um diagnóstico organizacional sobre as possíveis barreiras e/ou estímulos à inovação dentro da organização.

Figura 03 – Auditoria da Inovação



Fonte: Tidd e Bessant (2015)

O modelo proposto por Tidd e Bessant (2015) utiliza uma escala do tipo *Likert* com notas variando de 1 a 7, onde 1 representa o conceito de "definitivamente falso" e 7 representa o conceito de "definitivamente verdadeiro". Essas notas são atribuídas às questões subdivididas nos pilares associados à estratégia, aprendizagem, relacionamentos, processos e organização inovadora. Para analisar os resultados, o modelo calcula a média aritmética das respostas em cada um dos pilares. Essa análise permite visualizar o desempenho da organização em cada dimensão específica e identificar áreas que podem ser foco de aprimoramento. O gráfico de análise gerado pelo modelo pode fornecer uma visão geral das pontuações em cada pilar, destacando pontos fortes e oportunidades de melhoria. Segundo os autores, esse modelo serve como um guia para o contínuo aprimoramento da organização e também como um recurso para promover a aprendizagem. Ele pode auxiliar na geração de novas propostas e ideias que possam impulsionar a inovação dentro da organização.

2.4. Aplicações do modelo de auditoria da inovação

Dentre os diversos modelos existentes para mensuração da inovação, é possível sustentar que a “Auditoria da Inovação”, proposta por Tidd e Bessant (2015), já tem sido pautada como objeto de pesquisa para avaliação e maturidade da inovação em diversos estudos científicos. A seguir, uma síntese dos estudos propostos por Habel e Teixeira (2018), Mafra Pereira *et al.* (2019), Mafra Pereira e Espíndola (2021) e Mafra Pereira, Espíndola, Morato e Faria (2022), os quais comprovam tal afirmação.

Habel e Teixeira (2018) aplicou o modelo em 35 *startups* do programa FIEMGLab de 2017, tendo como objetivo a análise do processo de inovação nas *startups* participantes. A partir da aplicação do instrumento, levantamento e análise dos dados, verificaram-se que as *startups* do FIEMGLab possuem as dimensões ‘estratégia’ e ‘organização inovadora’ como aquelas soberanas, possuindo as melhores avaliações. Noutra via, a dimensão dos ‘processos’ apresenta as notas mais baixas, emergindo uma dimensão promissora para oportunidades de melhoria. Identificou-se ainda que a lacuna existente entre os valores da média dimensional e da pontuação ideal pode ser vista como uma oportunidade de aumentar e expandir os pilares da dimensão da gestão da inovação (HABEL e TEIXEIRA, 2018).

Numa outra perspectiva Mafra Pereira *et al.* (2019), aplicou o modelo em 29 SMEs (*small and medium enterprises*) brasileiras participantes do Programa Beta de incentivo à inovação do Governo do Estado de Minas Gerais, cujo objetivo era analisar o grau de gestão da inovação e propor um modelo de maturidade em gestão da inovação para as SMEs brasileiras. O estudo realizado evidenciou que o grau de maturidade de inovação das empresas é influenciado diretamente pelas características das SMEs e de seus gestores. Também se evidencia que a auditoria e a gestão da inovação ampliam a capacidade de sobrevivência, crescimento e desenvolvimento das empresas e que em muitas vezes as empresas necessitam de uma estratégia formal para incentivar e manter os processos inovativos. Ainda se concluiu neste estudo que a inovação não é um dado adquirido nas SMEs, sendo um dos principais problemas a falta de consciência e conhecimento dos empresários sobre o assunto (MAFRA PEREIRA *et al.*, 2019).

Na mesma linha científica, Mafra Pereira e Espíndola (2021) realizaram estudo com o objetivo de analisar a gestão da inovação e o grau de maturidade em micro e pequenas empresas do setor de comércio e serviços pertencentes ao programa Rede de Carreiras em Divinópolis - MG. Foram aplicados 108 questionários junto a representantes e dirigentes destas empresas, tendo como base o modelo de Auditoria da Inovação proposto por Tidd e Bessant (2015). Com base no estudo realizado, evidenciou-se que nas empresas pesquisadas o trabalho em equipe está presente e contribui de forma significativa para uma cultura organizacional inovativa. Através do estudo, também foi possível evidenciar que as empresas possuem parte do seu

processo inovador comprometido, devido ao desprovimento/escassez nas práticas de reconhecimento e apoio a novas ideias por parte da gestão.

Ainda, Mafra Pereira, Espíndola, Morato e Faria (2022) objetivaram analisar o nível de inovação das empresas calçadistas de Nova Serrana, MG, também tendo como base teórica o modelo de Auditoria de Inovação proposto por Tidd e Bessant (2015). Os resultados evidenciaram que, no constructo ‘estratégia’, não há um alinhamento definido entre estratégia e inovação. Em contrapartida, a categoria ‘processos’ apresentou alto desempenho, identificando a inovação em todas as suas etapas. Por conseguinte, as dimensões ‘organização inovadora’ e ‘relacionamentos’ evidenciam médias bem equilibradas. Por fim, o constructo ‘aprendizagem’ revela carências relacionadas aos meios de captar valor e gerar resultados através da inovação. O estudo, portanto, identificou potenciais associados aos ‘processos’ e lacunas associadas à ‘estratégia’, mensuração e indicadores da inovação.

Em síntese acerca dos estudos supracitados, é possível verificar e confirmar que o modelo da Auditoria da Inovação proposto por Tidd e Bessant, (2015) tem atendido às propostas almejadas e suprido as lacunas vinculadas aos objetivos das pesquisas realizadas, alcançado resultados vinculados a cada dimensão proposta e demonstrando, através da sua mensuração, o grau de maturidade em inovação das empresas estudadas. É de supra importância destacar que o modelo proposto por Tidd e Bessant (2015) pode ser utilizado como ferramenta de pesquisa na inovação em diversos cenários organizacionais, por ser um modelo que permite uma ampla análise e um diagnóstico empresarial associado à inovação organizacional.

2.5. O setor siderúrgico em Divinópolis (MG)

O município de Divinópolis, localizado na região centro-oeste de Minas Gerais, pode ser considerado como essencialmente industrializado, sobretudo a partir da implantação da Rede Ferroviária Federal (RFFSA), no ano de 1916. A Ferrovia é considerada como o grande vetor do desenvolvimento econômico e social regional. A partir desse movimento ferroviário, diversos outros setores foram impulsionados e se tornaram referência no município, principalmente o setor siderúrgico e de confecção (CATÃO, PIRES e CORGOZINHO, 2015). Azevedo *et. al.* (2019) afirmam que a instalação e a ampliação das operações da ferrovia no município, bem como as respectivas oficinas de manutenção, contribuíram para o desenvolvimento do setor metalúrgico, impulsionando a economia local além da geração de renda. Uma das referências metalúrgicas durante este período foi a fundação da Companhia Siderúrgica PAINS, em 1954, a qual foi adquirida pelo Grupo Gerdau em 1994.

Nas décadas de 1950 e 1960, o setor siderúrgico obteve amplo crescimento local e regional. Esta ascensão teve como fator estimulador as inúmeras obras de estímulo e expansão industrial, com destaque para diversos planos governamentais que impulsionaram o setor, liderados pelo Presidente Juscelino Kubitschek, nos anos de 1956 a 1961 (MAIA e VIEIRA, 2014). Com o amplo crescimento do setor, em meados de 1972, o município já contava com 62 empresas no ramo da produção e beneficiamento do ferro e aço, envolvendo metalúrgicas e siderúrgicas, sendo responsável por 42% do Produto Interno Bruto (PIB) local. Por outro lado, o crescimento desordenado impactou em problemas urbanísticos e ambientais, emergindo a necessidade de setorização (MELLO, 2015).

Após um período de ampla ascensão, o setor sofreu grandes impactos. No final da década de 1970, houve uma forte recessão no setor. Partindo do pressuposto que em média, cada unidade produtiva tinha em torno de 400 colaboradores, a forte crise resultou na demissão em massa de vários deles, além do fechamento de diversas siderúrgicas de menor porte na região, gerando um grande impacto econômico e social no município (MARQUES *et al.*, 2012). Esta forte recessão no setor também se estendeu nas décadas seguintes, 1980 e 1990, motivada sobretudo por fatores externos, como a crise no preço do petróleo e grandes instabilidades do preço do dólar, impactando sobretudo no custo do minério e aço (LARA, 1994). Pedrosa (2005)

ainda sustenta que, em função da forte crise no setor siderúrgico, outros empreendimentos também sofreram impactos e tiveram que encerrar suas atividades no município, destacando as fábricas Kaiser (cerveja) e Coca-Cola (refrigerante).

Catão, Pires e Corgozinho (2015) destacam que o setor siderúrgico, desde então, não mais alcançou os altos índices de crescimento evidenciados nos primeiros 20 anos de sua instalação no município. Seguindo em uma dimensão cronológica, em 2008, novamente o setor sofre outra recessão econômica, confirmada pelos dados do Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS), desta vez desencadeada a partir da queda acentuada nos setores de consumo, sobretudo no setor da construção civil e indústrias de conformação mecânica do aço, principalmente em empreendimentos de produção de peças para montadoras automotivas e demais segmentos do transporte. Estudos realizados por Araújo (2019) revelaram que, em 2014, o município contava somente com 17 siderúrgicas em operação e, destas, 10 estavam com capacidade operacional reduzida, enfrentando problemas financeiros ou de fisco.

Avançando na dimensão histórica, entre os anos de 2017 e 2019, o setor apresentou uma recuperação produtiva. Com 12 fornos de produção do ferro gusa em operação no município, a margem de empregabilidade avançou para quatro mil contratados diretos e dez mil contratados indiretos. Este avanço alavancou também as exportações de aço, principalmente nas siderúrgicas de grande porte, como a Gerdau (ARAÚJO, 2019). Já no ano seguinte, 2020, o setor sentiu os efeitos do surto global da pandemia da Covid-19. Na dimensão macroeconômica, identificou-se que algumas empresas tiveram suas operações interrompidas, outras encerradas, com aumento do número de desempregados, diminuição do consumo, aumento da inadimplência e governos oferecendo auxílios emergenciais, gerando fortes impactos no PIB (ESPÍNDOLA e MAFRA PEREIRA, 2022).

Em 2023, segundo dados do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, o município conta com 10 empresas siderúrgicas se destacando na produção do ferro gusa e aço para construção civil e conformação mecânica. Por mais que ao longo do período tenham ocorrido diversas crises que impactaram o setor siderúrgico, vale ressaltar que este ainda possui uma representatividade considerável no município, sendo responsável por absolver em torno de 4.700 contratados diretos e 11.200 contratados indiretos, para uma população estimada de 242.505 habitantes (IBGE, 2021).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica utilizada neste *paper* consiste em uma pesquisa descritiva-aplicada, de caráter qualitativo, a partir de um estudo comparativo de casos. A escolha por uma pesquisa descritiva aplicada se baseia na capacidade de identificar informações e características associadas a um problema específico, e seu caráter qualitativo se deve ao objetivo de permitir reflexões sobre o tema em estudo e a avaliação das percepções dos participantes (COLLIS e HUSSEY, 2005). O estudo de casos é indicado para investigação de fenômenos empíricos contemporâneos, inseridos no contexto de vida real (YIN, 1989), e ao compará-los, é possível obter informações mais completas e complementaridade de conhecimentos (JICK, 1979), além da compreensão do significado social do problema em seu contexto (COOPER e SCHINDLER, 2006; SHAHMORADI, KARAMI e FARZANEH, 2016). Na presente pesquisa, tais aspectos se relacionam com a investigação dos fatores de inovação a partir da percepção dos responsáveis pelas operações das siderúrgicas atuantes na cidade de Divinópolis (MG). Para Cormican e O'Sullivan (2004), a abordagem proposta é suficientemente sensível para captar a complexidade inerente ao processo de gestão e auditoria de inovação nas empresas pesquisadas.

Como unidade de análise, selecionou-se todas as 10 siderúrgicas instaladas atualmente em Divinópolis (MG), conforme dados informados pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico. A escolha do respectivo setor deu-

se por este se traduzir em um importante vetor de desenvolvimento econômico e geração de renda, absolvendo mais de 15.000 contatos diretos e indiretos, e também pelo critério de acessibilidade aos dados junto ao sindicato da categoria. Como unidades de observação, foram entrevistados os responsáveis pelas operações nas respectivas siderúrgicas.

Priorizou-se pela realização de pesquisa de levantamento do tipo *survey* como fonte primária de evidência, em consonância com Abdel-Razek e Alsanad (2014), via aplicação de questionário concebido conforme modelo da “Auditoria de Inovação” (TIDD e BESSANT, 2015), composto por 40 afirmativas distribuídas em cinco dimensões: (i) estratégia, (ii) aprendizagem, (iii) relacionamentos, (iv) processos e (v) organização inovadora.

Quadro 01 – Distribuição das afirmativas do instrumento de auditoria, por constructo

Estratégia (C1)	Processos (C2)	Organização (C3)	Relacionamentos (C4)	Aprendizagem (C5)
A1	A2	A3	A5	A4
A6	A7	A8	A10	A9
A11	A12	A13	A14	A15
A16	A17	A18	A19	A20
A21	A22	A23	A24	A25
A26	A27	A28	A29	A30
A31	A32	A33	A34	A35
A36	A37	A38	A39	A40

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Tidd e Bessant (2015).

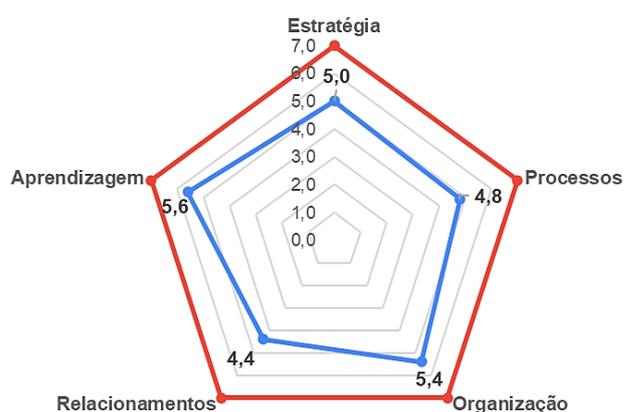
Na perspectiva dos autores supracitados, o modelo proposto permite uma auditoria simples a partir de uma estrutura em dimensões e uma lista de afirmativas avaliativas dos aspectos relacionados à gestão da inovação. Ressalta-se que tais afirmativas não são absolutas, mas indicam o equilíbrio de fatos e julgamentos subjetivos, por parte dos entrevistados, a serem considerados na busca de respostas sobre como sua organização administra a inovação. As 40 afirmativas foram avaliadas a partir de uma escala do tipo *Likert* de sete pontos (SILVA e COSTA, 2014), variando entre o grau 1 = “definitivamente falso” até 7 = “totalmente verdadeiro”. O questionário foi desenvolvido no Google Forms®, e enviado por *email* e *WhastApp*® a todos os 10 responsáveis pelas operações das siderúrgicas selecionadas, entre os dias 25 de abril e 30 de maio de 2023. Após a coleta, os dados foram organizados e categorizados via *software* Microsoft Excel®, extraindo-se a média aritmética dos constructos, e posteriormente analisados utilizando-se de técnicas de estatística descritiva (PINHEIRO, CUNHA, CARVAJAL e GOMES, 2009).

4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

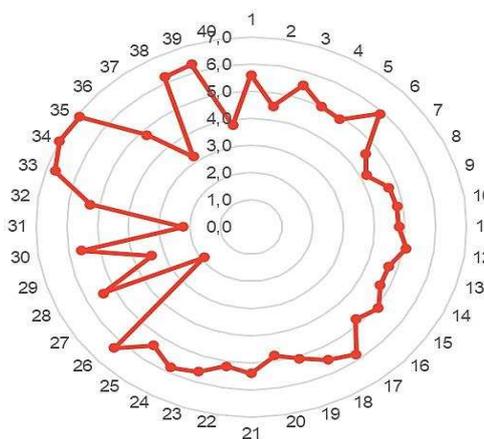
A partir da aplicação do instrumento de ‘Auditoria da Inovação’ proposto por Tidd e Bessant (2015) nas 10 empresas siderúrgicas selecionadas como unidades de análise, as Figuras 04 e 05 evidenciam a média das notas em cada dimensão e em cada assertiva pesquisada.

Figura 04 - Média das dimensões pelas siderúrgicas entrevistadas

Figura 05 - Média de todas as assertivas pelas siderúrgicas entrevistadas



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

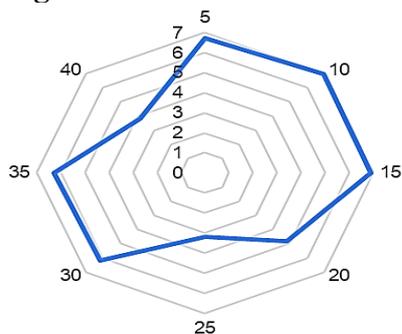


Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Ao evidenciar cada uma das dimensões do modelo de Auditoria da Inovação (TIDD e BESSANT, 2015), a partir das figuras supracitadas, evidenciou-se que o constructo ‘Aprendizagem’ obteve a maior média (5,6 pontos), seguida dos constructos ‘Organização Inovadora’ (5,4), ‘Estratégia’ (5,0), ‘Processos’ (4,8) e, por fim, ‘Relacionamentos’ (4,4), sendo esta a ordem de apresentação dos resultados a seguir. Na avaliação total, a média geral do modelo foi de 5,0 pontos.

A análise da dimensão “Aprendizagem” objetivou identificar como as siderúrgicas tratam da questão da aprendizagem no processo de inovação. A média foi de 5,6 pontos. A maior média foi de 7,0 (nota máxima) para a afirmativa que a empresa é boa em compreender as necessidades de seus clientes / usuários finais. A menor pontuação foi de 3,2 para a afirmativa que diz respeito à atitude de se reunir e compartilhar experiências com outras empresas no intuito de obter ajuda para aprender.

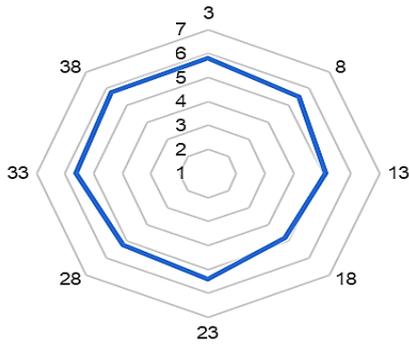
Figura 06. Média da amostra em relação às assertivas da dimensão “Aprendizagem”



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise da dimensão “Organização Inovadora” objetivou identificar como as siderúrgicas lidam com a inovação considerando aspectos de natureza organizacional. A média foi de 5,4 pontos. As maiores foram de 5,8, respectivamente para as afirmativas de que a estrutura da organização não reprime a inovação, favorecendo sua ocorrência e de que a organização trabalha bem em equipe. A menor pontuação foi de 4,8 para a afirmativa de que a estrutura organizacional ajuda na rápida tomada de decisões.

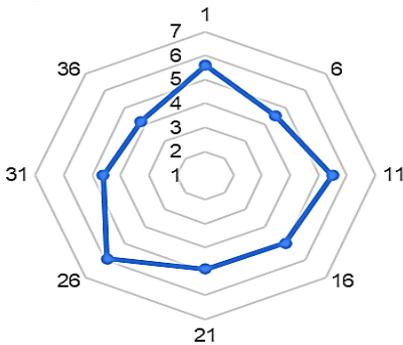
Figura 07. Média da amostra em relação às assertivas da dimensão “Organização Inovadora”



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise da dimensão “Estratégia” objetivou identificar como as siderúrgicas lidam com a inovação e seu alinhamento à estratégia. A média aferida foi de 5,0 pontos. A maior foi de 5,9 para a afirmativa de que há comprometimento e suporte da alta gestão para inovação. A menor pontuação foi de 4,2 para a afirmativa de que existe uma ligação clara entre os projetos de inovação que a organização realiza e a estratégia geral do negócio.

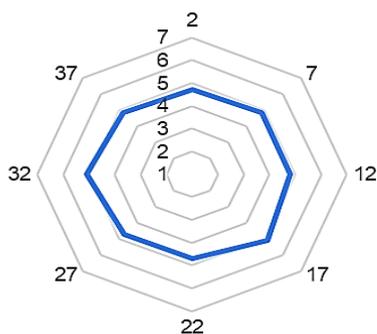
Figura 08. Média da amostra em relação às assertivas da dimensão “Estratégia”



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise da dimensão “Processos” objetivou identificar como as siderúrgicas lidam com a inovação no âmbito de seus processos de negócio. A média aferida foi de 4,8 pontos. As maiores foram de 5,1, respectivamente para as afirmativas de a organização possui mecanismos eficazes para gerenciar a mudança de processo, desde a ideia até a implementação bem sucedida, e de que a organização possui um sistema claro para escolha de projetos de inovação. As menores pontuações foram de 4,7, respectivamente para as afirmativas de que há processos apropriados que ajudam a organização a gerenciar o desenvolvimento de um novo produto de maneira eficaz, desde a ideia até o lançamento, de que a organização pesquisa sistematicamente ideias de novos produtos, e de que a organização possui mecanismos adequados para assegurar o envolvimento prévio de todos os departamentos no desenvolvimento de novos produtos/processos.

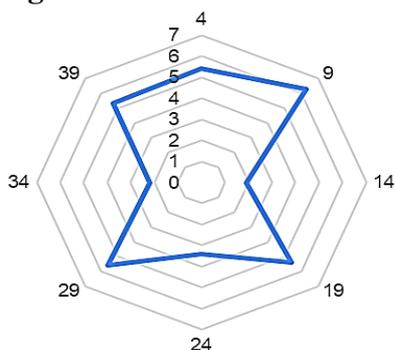
Figura 09. Média da amostra em relação às assertivas da dimensão “Processos”



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise da dimensão “Relacionamentos” objetivou identificar como as siderúrgicas avaliam a importância dos relacionamentos no processo de inovação. A média foi de 4,4 pontos. A maior foi de 6,3 para a afirmativa de que a organização leva tempo para revisar seus projetos, para que, da próxima vez, melhore seu desempenho. A menor pontuação foi de 1,9 para a afirmativa de que a organização bem com universidades e outros centros de pesquisa para ajudar a desenvolver o seu conhecimento (sendo esta, inclusive, a assertiva com a menor média geral dentre as 40 avaliadas).

Figura 10. Média da amostra em relação às assertivas da dimensão “Relacionamentos”



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Por fim, foi possível auferir o nível de maturidade das siderúrgicas pesquisadas, a partir dos resultados apurados no processo de Auditoria da Inovação, e pela aplicação do protocolo desenvolvido e proposto por Mafra Pereira *et al.* (2019). Considerando a intersecção dos elementos constituintes do protocolo – (i) a “consciência da necessidade de inovar” e (ii) a “consciência de como inovar”, o grau de maturidade foi calculado a partir da aferição da pontuação média para o conjunto das cinco dimensões avaliadas e respectivas assertivas. Seguiu-se à aplicação da escala, respeitando-se o seguinte critério de enquadramento:

- Pontuação média entre 1 e 3,99 pontos: grau de maturidade do tipo “**inovação impensada ou raramente existente**” (grau 1);
- Pontuação média entre 4 e 4,99 pontos: grau de maturidade do tipo “**inovação pouco consistente e sem gerenciamento adequado**” (grau 2);
- Pontuação média entre 5 e 5,99 pontos: grau de maturidade do tipo “**Inovação consistente e gerenciada de forma relativamente adequada**” (grau 3);
- Pontuação média entre 6 e 7 pontos: grau de maturidade do tipo “**Inovação consistente e gerenciada de forma adequada**” (grau 4) (Mafra Pereira et al., 2019).

Assim, o conjunto das siderúrgicas pesquisadas se enquadrou no limite inferior do **grau de maturidade 3 - “Inovação consistente e gerenciada de forma relativamente adequada”**, dada a média obtida de 5,00 (cinco) pontos, num total possível de 7 pontos. Como já destacado

no estudo de Mafra Pereira *et al.* (2019), os resultados deste trabalho também se alinham e confirmam as observações de Cormican e O'Sullivan (2004) sobre a efetividade da relação entre a auditoria da inovação, o desempenho e a competitividade empresarial, mas vão além por oferecerem meio de mapear áreas e fatores críticos norteadores do desenvolvimento de atividades inovativas. Além disso, percebe-se que as siderúrgicas pesquisadas já realizam atividades inovativas, em maior ou menor grau.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar o nível de inovação das empresas siderúrgicas de Divinópolis-MG, a partir de um estudo comparativo de casos, de natureza descritiva, qualitativa e aplicada, tendo como base teórica o modelo de 'Auditoria de Inovação' proposto por Tidd e Bessant (2015) e o protocolo para aferição do grau de maturidade em inovação, desenvolvido e proposto por Mafra Pereira *et al.* (2019). Sua realização ratifica a importância da avaliação da inovação nas siderúrgicas pesquisadas, e da classificação de sua maturidade, propiciando-as consciência de sua posição em relação à inovação para, a partir de então, evoluírem de forma contínua frente ao mercado concorrencial. Os resultados alcançados permitiram (i) compreender os aspectos determinantes para a inovação nas respectivas siderúrgicas e (ii) o seu grau de maturidade em inovação, evidenciados, principalmente, nas dimensões "Aprendizagem" e "Organização Inovadora", bem como suas deficiências, evidenciadas na dimensão "Relacionamentos".

Como (i) contribuição teórica, colabora para ampliação do campo de estudos e compreensão dos aspectos da inovação; como (ii) contribuição prática, consolida a aplicação dos modelos utilizados, elaborado a partir de referencial validado pela literatura nacional e internacional, e já proposto para a realidade brasileira; e como (iii) contribuição gerencial, oferece a empresas a oportunidade de *benchmarking* comparativo, a partir dos resultados apresentados sobre a *práxis* das empresas pesquisadas e *frameworks* validados, bem como oportunizar ações e projetos de inovação que visem melhorar a competitividade das empresas siderúrgicas em especial, considerando sua representatividade econômica, gerando oportunidades e empregos a partir da inovação, e sendo promotoras do desenvolvimento local e regional. Portanto, confirma-se que o presente trabalho cumpriu integralmente com os objetivos propostos, se mostrando inovador em sua essência e resultados apresentados, e confirmando as contribuições teóricas e práticas apontadas quando da sua formulação. Para futuras pesquisas, sugere-se que os modelos aplicados passem por outras validações, envolvendo mais unidades de análise permitindo um caráter mais estatístico, além de estudos que aprofundem nos aspectos característicos da gestão da inovação nas empresas deste segmento. Sugere-se ainda que os modelos utilizados sejam replicados em outras siderúrgicas com características distintas às das avaliadas, permitindo estudos comparativos sobre pontuações médias e níveis de maturidade. Por fim, espera-se que a temática em questão seja fomentada por novas investigações que estimulem o conhecimento sobre o assunto e promovam aplicações práticas para o desenvolvimento das empresas.

Referências

- ABDEL-RAZEK, R.; ALSANAD, D.S. Auditing and Comparing Innovation Management in Organizations. **Global Journal of Business Research**, v.8, n.2, p.49-56, 2014.
- ALVARENGA NETO, R.D. **Fazendo a Inovação Acontecer: um guia prático para você liderar o crescimento sustentável da sua organização**. São Paulo: Planeta, 2018.
- ARAÚJO, W. **De polo da moda e siderúrgico a cidade universitária: um estudo na cidade de Divinópolis**. Dissertação de Mestrado em Administração. Fundação Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brasil. 2019.

- AZEVEDO, F.L.M. *et al.* (2019). **História de Divinópolis: Educação Patrimonial**. Vol. 1. Divinópolis: Prefeitura Municipal. Fonte: https://www.divinopolis.mg.gov.br/arquivos/cartilhaeducacaopatrimonial_05013102.pdf. Acesso em: 09 de maio de 2023.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v.47, n.8, p.1323-1339, 2009.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre. Editora Bookman, 2009.
- CAPALDO, A. Inovação Impulsiona a competitividade. In: Santos, J.C.; Antoldi, F. (orgs.). **Por um empreendedorismo Inovador e Sustentável – as experiências de lideranças do Sistema SEBRAE**. Brasília, SEBRAE, 2014.
- CARVALHO, H.G. de; REIS, D.R. dos; CAVALCANTE, M.B. **Gestão da Inovação**. Curitiba: Aymar, 2011.
- CATÃO, L.P.; PIRES, J.R.F.; CORGOZINHO, B.S. **Divinópolis História e Memória**. Vol. 1. Belo Horizonte: Crisálida. 2015.
- CHESBROUGH, H.W. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press, 2003.
- CHIBÁS, F.O.; PANTALEÓN, E.M.; ROCHA, T.A. Gestão da Inovação e Criatividade hoje: Apontes e Reflexões. **Revista Holos**, v.3, n.29, p.15-26, 2013.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. **Business Research Methods**. 9th ed. New York: McGraw Hill-Irwin, 2006.
- CORMICAN, K.; O’SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective for product innovation management. **International Journal of Technical Innovation and Entrepreneurship**, v.24, n.10, p.819-829, 2004.
- CRAWFORD, R. **A emergência da economia do conhecimento**. In: R., Crawford. **Na era do capital humano** (Cap. 1, pp. 15-33). São Paulo: Atlas, 1994.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M.; SHELTON, R. **As regras da inovação – como gerenciar, como medir e como lucrar**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DRUCKER, P. The discipline of innovation. Boston. **Harvard Business Review**, 1998.
- DUTRA, J.S. **Gestão por competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas**. 2001.
- ENGEROFF, R.; BALESTRIN, A. Inovação Fechada versus Inovação Aberta: um estudo de caso da indústria de cutelaria. In: Anais do XXV Simpósio de Inovação e Tecnologia, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2008.
- ESPÍNDOLA, M.A.; MAFRA PEREIRA, F.C. Desafios de implantação da educação remota no período da COVID-19: uma análise a partir da percepção de docentes do nível técnico. **Educação Online**, v. 17, n. 39, p. 101-117, 2022.
- GORNI, P.M.; DREHER, M.T.; MACHADO, D.D.P.N. Inovação em serviços turísticos: a percepção desse processo em agências de viagens. Observatório de Inovação do Turismo - **Revista Acadêmica**, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2009.
- GOVINDARAJAN, V. **A estratégia das três caixas: um modelo para fazer a inovação acontecer**. São Paulo. HSM Editora, 2016.

HABEL, C.F.S.; TEIXEIRA, L.C.M. **Auditoria da Gestão da Inovação em startups: o caso da FIEMGLab Novos Negócios.** Disponível em: <http://singep.org.br/7singep/resultado/43.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2023.

HIPÓLITO, J. Competências e níveis de complexidade do trabalho como parâmetros orientadores de estruturas salariais. **Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração.** Conferência, Florianópolis, SC, Brasil, 2000. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2000-arh-653.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: **IBGE 2021.** Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/divinopolis>. Acesso em: 09 de maio de 2023.

JICK, T. Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. **Administrative Science Quarterly**, v.24, n.4, p.602-611, 1979.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. **O valor da inovação: (the innovation premium) como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KEEKEY, L.; PIKKEL, R.; QUINN, B.; WALTERS, H. **Dez tipos de Inovação: a disciplina de criação de avanços de ruptura.** São Paulo: DVS Editora, 2015.

LARA, J.D. **Divinópolis com Amor e Humor.** 2 ed. Divinópolis: Sidil.1994.

LEMOS, L.J. **Avaliação da percepção de empresários e gestores de MPE do Noroeste de Minas Gerais em relação aos resultados gerados pelas iniciativas de inovação sugeridas pelo SEBRAE-MG.** Dissertação de Mestrado Profissional em Administração, Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo - FPL, Pedro Leopoldo, MG, Brasil, 2019.

MAFRA PEREIRA, F. C.; ESPÍNDOLA, M. A. Gestão e maturidade da inovação em pequenas e médias empresas brasileiras (SMEs): estudo comparativo de casos. In: Anais do IX SINGEP – Simpósio Internacional de Gestão, Projetos, Inovação e Sustentabilidade. São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNINOVE, 2021.

MAFRA PEREIRA, F.C.; ESPÍNDOLA, M.A.; MORATO, J.C.L.; FARIA, N.P.D. Auditoria de Inovação: avaliação do Pólo Calçadista de Nova Serrana (MG), a partir de suas grandes empresas. In: Anais do XXV SEMEAD – Seminários em Administração. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2022.

MAFRA PEREIRA, F.C.; JORDÃO, R.V.D.; MATOS, N.R.; ALMEIDA, A.V. Model of Maturity and Audit of Innovation Management in Micro, Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs) in Brazil. **Revista Ibero-Americana de Estratégia – RIAE**, v. 18, n. 3, p. 460-481, jul./set., 2019.

MAIA, P.M.; VIEIRA, N.M. **Análise Espacial da Indústria Siderúrgica Mineira: sua importância em um contexto regional.** CEDEPLAR – UFMG [s.n], 1-24, 2014.

MARQUES, Y.L. *et al.* **Centenário de Divinópolis 1912 – 2012.** Belo Horizonte: Ronda Editora. 2012.

MELLO, N.C.S. **Divinópolis: uma cidade média na região Perimetropolitana de Belo Horizonte - MG.** Tese de Doutorado em Geografia. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. 2015.

MESSINA, G. Mudança e Inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 225-233, 2001.

NASSIF, V.M.J.; CORRÊA, V.S.; ROSSETTO, D.E. Estão os empreendedores e as pequenas empresas preparadas para as adversidades contextuais? Uma reflexão à luz da pandemia do

COVID-19. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 9, n. 2, p. 1-12, 2020.

OCDE, Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo - Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. Traduzido por FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos, 2005.

OSENIEKS, J.; BABAUSKA, S. The relevance of innovation management as prerequisite for durable existence of small and medium enterprises. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.850>, 2014.

PEDROSA, C.M. **Limites e potencialidades do desenvolvimento local: A indústria da confecção de Divinópolis**. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil. 2005.

PEREIRA, L.G.; SILVA, E.P.; ZANETTI, E.M. A Importância de Estratégias Empresariais relacionadas à Gestão da Inovação. **Revista do COMINE**, v. 1, n. 1, 2016.

PINHEIRO, J.I.D.; CUNHA, S.B.; CARVAJAL, S.R.; GOMES, G.C. **Estatística Básica: a arte de trabalhar com dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PORTO, G.S. **Gestão da inovação e empreendedorismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SCHERER, F.O.; CARLOMAGNO, M.S. **Gestão da Inovação da Prática: Como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, p. 141-143, 2009.

SHAHMORADI, L.; KARAMI, M.; FARZANEH NEJAD, A. Auditing Knowledge toward Leveraging Organizational IQ in Healthcare Organizations. **Healthcare Informatics Research**, v.22, n.2, p.110-119, April, 2016.

SILVA, G.; DACORSO, A.L.R. O Papel das Fontes de Conhecimento Externo no Processo de Inovação da Micro e Pequena Empresa. **Revista Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 37, p. 231-261, 2016.

SILVA, S.D.; COSTA, F.J. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **PMKT - Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, v.15, p.1-16, out., 2014.

TERRA, J.C. **10 dimensões da inovação: uma abordagem para a transformação organizacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

THOMAS, E.; BIGNETTI, L.P. Entre a Inovação Aberta e a Inovação Fechada: Estudo de Casos na Indústria Química do Vale do Rio dos Sinos. In: Anais do XXIII EnANPAD – Encontro da ANPAD, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, Brasil, 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIGRE, P.B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro. Campus/Elsevier, 2006.

VILLELA, C. **Inovação Organizacional: uma proposta de método para a inovação sistemática**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2013.

WAENGERTNER, P. **A Estratégia da Inovação Radical: como qualquer empresa pode crescer e lucrar aplicando os princípios das organizações de ponta do Vale do Silício**. São Paulo: Editora Gente, 2018.

YIN, R.K. **Case study research: design and methods**. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1989.