

**GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA, MODELO DE NEGÓCIOS E DESEMPENHO
INOVADOR E SUSTENTÁVEL**

KAMILA FRIZZO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

CLANDIA MAFFINI GOMES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

JORDANA MARQUES KNEIPP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

ROBERTO SCHOPRONI BICHUETI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

DEBORA VESTENA

Agradecimento à orgão de fomento:
Universidade Federal de Santa Maria

GESTÃO DA INOVAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIOS E DESEMPENHO INOVADOR E SUSTENTÁVEL

1 INTRODUÇÃO

As inovações apresentam-se como elementos necessários nas estratégias corporativas por várias razões, tais como, aplicar processos de fabricação mais produtivos, atuar melhor no mercado, buscar reputação positiva na percepção dos clientes, obter vantagem competitiva sustentável, entre outros (GUNDAY et al., 2011). Sendo assim, a inovação consiste no motor que gera o desenvolvimento das organizações à medida que estas, inseridas em um mercado dinâmico e competitivo, dependem da geração de novas ideias que resultem em um desempenho superior e em vantagens competitivas. Dessa forma, para que isso ocorra, várias estratégias inovadoras vêm sendo adotadas pelas empresas, como a cocriação, a inovação em usuários, a inovação reversa, a inovação de experiência, a inovação na inteligência artificial.

Diante desse contexto surge um modelo amplamente discutido no meio acadêmico e implementado pelas empresas, conceituado como Inovação Aberta (IA) por Chesbrough em 2003 e que consiste na abertura dos processos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Esse modelo de inovação possibilita às organizações introduzirem uma complexidade de ativos do ambiente externo, como ideias, tecnologias, inovações e indivíduos, a fim de complementarem o conhecimento interno e obterem melhor desempenho inovador, além de permitir a exportação da tecnologia gerada internamente para o mercado.

Como elementos da IA, destacam-se a cultura, a estrutura e o modelo de negócios (CHESBROUGH, 2003). De forma complementar, Wikhamn (2016) aponta que a iniciativa de IA desafia os processos, as estruturas, a cultura e a política interna de uma organização.

Diante do exposto, a fim de melhor compreender a postura de IA, este estudo se propõe a analisar as práticas de gestão de IA e a sua associação ao modelo de negócio e ao desempenho inovador e sustentável de empresas industriais brasileiras.

2 GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação consiste em um ativo impulsionador do desenvolvimento econômico regional e empresarial, sendo fundamental como estratégia competitiva, conforme observado por Schumpeter (1997). A estratégia de inovação pode envolver a geração de novas ideias, a resolução de problemas e o uso de recursos financeiros e materiais em grande proporção e em ambiente incerto e com elevado risco (KEMP; SMITH; BECHER, 2000). Assim, a inovação está associada à criatividade a partir da geração de novas ideias, bem como à iniciativa e à tomada de riscos (SCHUMPETER, 1988).

O processo de inovação pode ocorrer por meio de modificações nos bens e serviços oferecidos pelas empresas, na maneira de desenvolvê-los (processo), no contexto no qual são introduzidos (posição) e no modelo que norteia as atividades da empresa (paradigma). Além disso, a inovação pode englobar pequenas melhorias no que está sendo realizado (incremental) ou consistir em uma ruptura profunda em relação aos produtos, serviços e processos (radical) (TIDD; BESSANT, 2013).

Nesse sentido, a atividade inovativa pode originar-se tanto do ambiente interno das organizações, por meio da P&D, quanto do relacionamento entre diversos atores (pessoas, empresas e instituições público-privadas). Internamente, há a pesquisa básica, a pesquisa aplicada ou o desenvolvimento experimental; e externamente existe a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos (IBGE, 2016).

No início do século XX, a gestão de P&D empresarial funcionou satisfatoriamente sob a lógica interna de obter inovações, referida como inovação fechada, em que os novos produtos e

serviços precisam ser descobertos, desenvolvidos e inseridos no mercado pela própria organização (CHESBROUGH, 2003). Essa postura fechada da empresa se devia à crença de obter um retorno financeiro maior e de não existir uma expressiva quantidade de organizações que pudessem ser capazes de utilizar a tecnologia a ser transferida de forma eficaz (CHESBROUGH, 2012). Entretanto, como observa Lichtenthaler (2009), as organizações com foco no modelo de inovação fechado acabam limitando esse processo de modo a reduzir a obtenção de oportunidades externas, o que impacta negativamente o seu desempenho.

De acordo com Lichtenthaler (2009), a estratégia de inovação com o viés unicamente interno deixou de ser sustentável para muitas empresas devido à diversos fatores ocorridos no contexto empresarial, como a crescente disponibilidade e mobilidade de profissionais experientes nas empresas, a presença mais ativa do capital privado de risco, o estoque de ideias externas sem uso e a crescente capacidade dos fornecedores externos. Além disso, a rápida mudança tecnológica reduz as possibilidades de uma empresa de capturar valor de suas próprias tecnologias (LEVIN et al., 1987). Desse modo, ante o mercado dinâmico, o conhecimento consiste no fator-chave para estimular as organizações a inovarem, motivo pelo qual estas não podem depender apenas de suas capacidades internas, necessitando também extrapolar as suas fronteiras a fim de obterem fontes de tecnologia e inovação externas e manterem-se competitivas. A partir de tal necessidade de expandir o conhecimento (HITCHEN; NYLUND; VIARDOT, 2016), as empresas encontram-se em processo de mudança nos seus paradigmas de inovação, passando de uma mentalidade de inovação fechada para aberta.

No processo de IA, as empresas utilizam ideias externas de forma semelhante ao modo como usam ideias geradas internamente, além de se valerem de caminhos de entrada e saída de informação para o mercado, na tentativa de aperfeiçoar sua tecnologia e de criar e capturar valor empresarial (CHESBROUGH, 2003). Assim, a inovação ocorre por meio da exploração da difusão do conhecimento fora da P&D interna da empresa a fim de aprimorar a sua tecnologia, aumentando a sua produtividade em pesquisas e no desenvolvimento de outras atividades (CHESBROUGH, 2006). Ainda de acordo com esse autor, por meio da estratégia de IA, as empresas “devem usar muito mais as ideias e tecnologias externas em seus próprios negócios, e deixar as ideias não aproveitadas serem usadas por outras organizações” (CHESBROUGH, 2012).

Na atual definição de Chesbrough (2017, p. 30) e de seus coautores no livro *New Frontiers on Open Innovation*, a IA corresponde a um “processo de inovação distribuído baseado em fluxos de conhecimento propositadamente gerenciados por meio de limites organizacionais, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários em consonância com o modelo de negócios da organização”, ou seja, é o processo de inovação no qual os fluxos de conhecimento fluem intencionalmente atravessando os limites da organização, usando o conhecimento para fins monetários ou não monetários e o modelo de negócios orienta onde e como isso acontece.

Na mesma perspectiva, Tidd (2014) afirma que as empresas “devem adquirir recursos valiosos de empresas externas e compartilhar recursos internos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços”. A IA refere-se, assim, à utilização de novas estratégias que possuem como objetivo combinar os conhecimentos internos e externos no desenvolvimento de bens (SANDULLI et al., 2016), serviços e processos. Para Lopes et al. (2017), a IA pode ser resumida como um processo estratégico e contínuo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) do negócio, que ultrapassa os limites da empresa e atinge fornecedores, clientes e comunidade.

A interação de conhecimento entre os atores parceiros pode ser efetivada por meio de duas dimensões: a IA de entrada e de saída. A IA de entrada refere-se à transferência de ideias, recursos e indivíduos provenientes de outras organizações para dentro da empresa, em

um fluxo do ambiente para a organização, de forma a aprimorar o conhecimento tecnológico interno. De acordo com Chesbrough e Crowter (2006), essa direção de informações impulsiona a alavancagem de descobertas tecnológicas a partir de recursos adquiridos de parceiros externos. Porém, expandir a busca por informações tecnológicas externas consiste somente na metade de um processo legítimo de IA (CHESBROUGH, 2012).

A direção inversa de transferência de tecnologia, conceituada como IA de saída, ocorre quando a empresa procura por organizações externas com modelo de negócios adaptados para comercializar uma tecnologia de forma exclusiva ou parcial para sua aplicação interna (LICHTENTHALER, 2009; CHESBROUGH; CROWTHER, 2006). Nessa forma de inovação, a tecnologia não é utilizada no âmbito interno da empresa, de modo que sua transferência constitui uma oportunidade monetária e estratégica (LICHTENTHALER, 2009). Michelino et al. (2014) observam, em seu estudo com indústrias biofarmacêuticas, que a ação de importar tecnologia e o processo de P&D interno caracterizam-se como estímulos à empresa para o desenvolvimento de inovação, enquanto que a de exportar tecnologia consiste no resultado desse processo.

Chesbrough (2017, p. 33) aponta duas tendências na IA sendo “o crescente interesse que está atraindo em círculos governamentais e sem fins lucrativos, e o da cooperação bilateral – duas empresas trabalhando em conjunto – para comunidades e ecossistemas de inovação”.

Na perspectiva de Tidd (2014), a abertura à inovação depende das contingências e não caracteriza uma simples mudança de sistema fechado para aberto, uma vez que a passagem de um modelo de inovação mais tradicional para um modelo de IA envolve muitos desafios concernentes à gestão do conhecimento interno e externo que está ligada a um complexo conjunto de fatores inter-relacionados (SANDULLI et al., 2016). Dessa maneira, a transição para a IA requer motivações elevadas, resistência e forte apoio da alta direção (WIKHAMN, 2016) e deve ser compreendida como uma filosofia corporativa ao invés de uma prática realizada pela empresa (DABROWSKA; FIEGENBAUM; KUTVONEN, 2013). Ainda, Gobble (2016) aponta que a IA consiste em uma atitude, mentalidade, abordagem, profundamente inserida no próprio fundamento da organização. Assim, a IA é uma mentalidade mais aberta e distribuída, um foco no qual se busca o máximo de aproveitamento dos ativos e do conhecimento que a empresa possui e de como ela pode se beneficiar dos bens e conhecimentos que os outros parceiros possuem (CHESBROUGH 2017).

Nesse sentido, a gestão de IA deve ser acompanhada de modificações no modelo de negócios, de um desempenho inovador superior e da responsabilidade com o desenvolvimento sustentável, impactando positivamente a performance organizacional com o intuito de oportunizar vantagem competitiva às empresas.

3 MODELO DE NEGÓCIOS E DESEMPENHO INOVADOR E SUSTENTÁVEL

A IA requer uma maneira diferente de pensar, na qual as normas, crenças e valores funcionam bem em um sistema aberto. Este modelo consiste em mecanismos de importação e exportação de conhecimento, ideias e projetos, que incluem métodos, estruturas e sistemas em todas as etapas do processo de inovação. Além disso, a IA também requer o uso flexível de vários modelos de negócios.

Meer (2007) entende que os elementos da IA, citados por Chesbrough em seu estudo em 2003, consistem na cultura, na estrutura e no modelo de negócios. Como aponta Wikhamn (2016), a iniciativa de IA desafia os processos, as estruturas, a cultura e a política interna de uma organização. Perante as rápidas mudanças no ambiente tecnológico, as organizações precisam adaptar sistematicamente o seu modelo de negócios por meio das estratégias de IA, incorporando o conhecimento proveniente das redes de parcerias (TEECE, 2010).

Conforme destaca Meer (2007, p. 197) “pensar em modelos de negócios é o pivô no paradigma de inovação aberta”. De acordo com Chesbrough (2012), para que a estratégia de IA ocorra de forma eficiente em uma empresa, é necessário associar o seu modelo de negócios ao seu processo de inovação. Para o autor, o modelo de negócios consiste em um *framework* que visa conectar as ideias e tecnologias a resultados econômicos. O modelo de negócio ajuda a empresa descobrir o conhecimento que deve ser trazido de fora, além de determinar quais as coisas que não devem ser movidas para a frente internamente, mas podem ser úteis para o futuro por meio de algum caminho para o exterior. (CHESBROUGH, 2017).

Nesse sentido, o modelo de negócios “descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011), refletindo “a estrutura organizacional e a forma como a empresa se comunica com seus *stakeholders* e gera valor para os clientes e para a sociedade” (KNEIPP, 2016, p. 49). Boons e Lüdeke-Freund (2013) citam como elementos do modelo de negócios a proposição de valor referente ao valor inerente ao produto/serviço; a cadeia de suprimentos, que consiste no relacionamento com os fornecedores; o relacionamento com os clientes da empresa; e o modelo financeiro, que se refere aos custos e aos benefícios decorridos dos itens anteriores e à sua distribuição entre as partes interessadas. Osterwalder e Pigneur (2011), por sua vez, entendem que o modelo de negócios conta com os seguintes componentes: segmentos de clientes, proposta de valor, canais, relacionamento com clientes, fontes de receita, recursos principais, atividades-chave, parcerias principais e estrutura de custos.

Osterwalder e Pigneur (2011) destacam, ainda, que, na estratégia de IA de entrada (importação de conhecimento), o modelo de negócios caracteriza-se por possuir como parceiras principais as organizações externas que podem gerar significativos *insights*, conhecimentos, patentes ou produtos para o P&D interno. Trata-se de conectar as organizações externas com o processo interno, ou seja, gerenciar a rede de colaboradores, explorando o mercado externo. Para adquirir vantagem competitiva a partir das inovações externas, são necessários recursos específicos a fim de desenvolver portais para a rede de inovação. Em relação aos custos de adquirir inovações externas, o valor desembolsado é justificado pelo menor tempo de inserção da empresa no mercado e pelo aumento da competitividade do P&D interno. Ademais, empresas com marcas reconhecidas, com fortes canais de distribuição e com significativos relacionamentos com clientes, são adequadas a esse modelo de negócios aberto em que o fluxo de inovação é de fora para dentro (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

A estratégia de IA de saída, no qual o modelo de negócios é de dentro para fora, caracteriza-se pelo fato das organizações com atividades internas de P&D possuírem muito conhecimento, tecnologias e propriedade intelectuais não utilizadas devido ao foco do negócio, por motivos estratégicos ou operacionais. Desse modo a proposta de valor refere-se aos resultados inutilizados internamente que podem gerar valor para outras organizações. Os canais utilizados podem ser as plataformas de internet, entre outras. Os segmentos de clientes podem ser, tais como: o mercado secundário, as licenças e os clientes de inovação. Por fim, a fonte de receita é adicional ao permitir que outras empresas explorem ideias não utilizadas internamente (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Para Chesbrough (2018) no modelo de IA torna-se fundamental encontrar um modelo de negócios adequado para a tecnologia existente. A empresa deve dispor de mecanismos definidos pelo seu modelo de negócios para tomar decisões e gerenciar fluxos de conhecimento. Dessa forma, o modelo de negócio auxilia a empresa a descobrir o conhecimento a ser importado de fora, além de determinar quais os projetos ou tecnologias que não devem ter seguimento dentro da organização, mas podem ser úteis por meio de algum caminho para o exterior.

Na IA, o modelo de negócios da organização norteia a busca por informações

tecnológicas provenientes de fontes internas ou externas (CHESBROUGH, 2012). Portanto, o modelo de negócios é visto como um ponto de referência para a comunicação entre os diferentes atores com os quais as empresas se relacionam (BOONS e LÜDEKEFREUND, 2013).

A gestão de IA pode modificar o modelo de negócios empresarial, propiciando atividades de inovação sustentável. Desse modo, o desempenho pode ser entendido como a capacidade da organização de utilizar recursos de forma eficiente e eficaz de forma a atingir seus objetivos (DAFT; MARCIC, 2004), e pode ser mensurado a partir de indicadores. De acordo com Calado (p. 39), “os indicadores são ferramentas centrais por permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa e por possibilitar o planejamento de ações visando melhorias de desempenho”.

A mensuração do desempenho consiste em um fator crítico para as organizações, uma vez que, embora reconheçam a sua importância, não possuem um processo sistemático com parâmetros definidos para a avaliação e o controle (KNEIPP, 2016; KENNERLEY; NEELY, 2002). Assim, destaca-se a importância e dificuldade de se mensurar e avaliar o desempenho de uma organização (KAPLAN; NORTON, 1997). Brunswicker e Chesbrough (2018), por exemplo, apresentam algumas métricas para avaliar o desempenho da IA, tais como avaliação do cliente receita, reputação do mercado, número de oportunidades tecnológicas introduzidas, custo do projeto em relação ao custo médio do projeto de inovação e investimento no projeto.

Gunday et al. (2011) analisam o desempenho empresarial a partir dos desempenhos de produção, de mercado, financeiro e inovador. O desempenho de produção é mensurado a partir da flexibilidade de produção (volume), da produção e velocidade de entrega, do custo de produção e da qualidade e conformidade. O desempenho de mercado engloba vendas totais, participação de mercado e satisfação dos clientes. Mede-se o desempenho financeiro a partir do retorno sobre o ativo (lucro/ativo total), da rentabilidade geral da empresa, do retorno sobre as vendas (lucro/vendas totais) e do fluxo de caixa (excluindo investimentos).

Ressalta-se que a inovação e a sustentabilidade têm sido geralmente associadas ao desempenho empresarial em diversos estudos (KNEIPP, 2016). A seguir, apresenta-se o método o qual foi utilizado para a realização do presente estudo.

4 MÉTODO DO ESTUDO

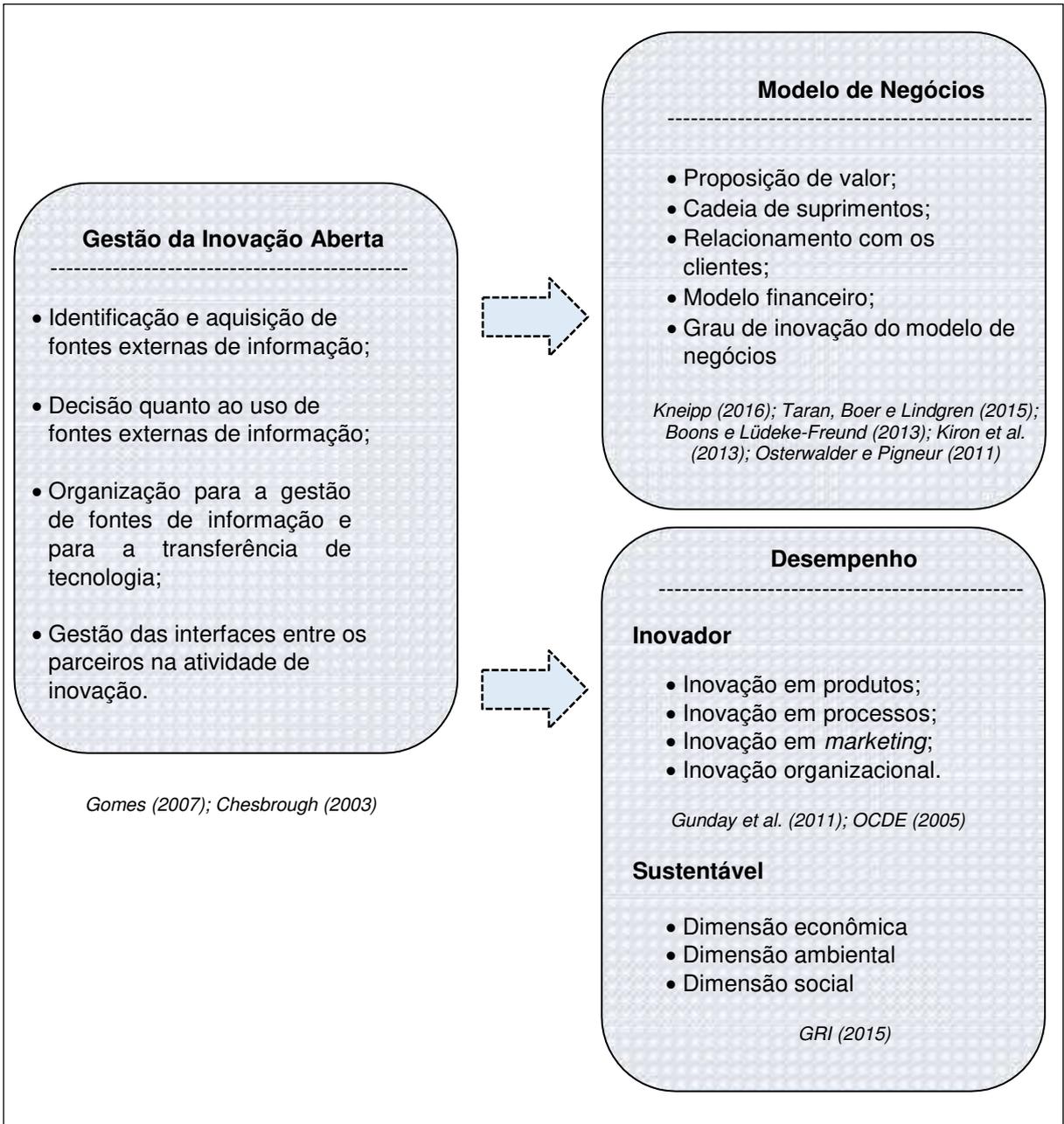
O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão de IA relativas ao modelo de negócio e ao desempenho inovador e sustentável de empresas industriais brasileiras. Visando atender a essa proposta, a pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa e natureza exploratória, conduzida por meio de um estudo de casos múltiplos.

A pesquisa qualitativa busca a análise do mundo empírico em seu ambiente natural, valorizando o contato direto do pesquisador com o ambiente e situação que está sendo analisada (GODOY, 1995). Para Malhotra (2006), a pesquisa qualitativa refere-se a uma metodologia não estruturada e exploratória, baseada em pequenas amostras, que proporciona percepções e compreensão do contexto do problema. E o estudo de casos caracteriza-se pelo “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (GIL, 2008, p. 57).

De acordo com Yin (2016, p. 25), “a pesquisa qualitativa procura coletar, integrar e apresentar dados de diversas fontes de evidência”. Assim, realizou-se a triangulação de dados, que visa aprofundar os temas estudados e atribuir maior validade aos resultados encontrados.

A partir do referencial apresentado, formulou-se o modelo conceitual da pesquisa, conforme a Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Modelo conceitual da etapa qualitativa



Fonte: Elaborado a partir de Gomes (2007); Kneipp (2016); Taran, Boer e Lindgren (2015); Boons e Lüdeke-Freund (2013); Kiron et al., (2013); Osterwalder e Pigneur (2011); Gunday et al., (2011); OCDE (2005); GRI (2015).

Os dados foram coletados em empresas industriais inovadoras brasileiras, escolhidas por acessibilidade, sediadas nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e São Paulo (SP). A escolha destes casos deve-se pelo fato das empresas terem indícios de IA, serem reconhecidas no mercado de atuação, e serem consolidadas e representativas no cenário nacional e internacional. Além do mais, buscou-se analisar empresas com características distintas, tais como o setor de atuação, o porte e o poder de investimento, de forma a identificar as diferenças e semelhanças a respeito das práticas de IA, da configuração do modelo e do impacto no desempenho inovador e sustentável. Porém, assim como Linchtenthaler (2008), optou-se por MGEs, uma vez que estas são afetadas pela adoção da IA de forma diferente do que as empresas de pequeno porte.

Para a coleta de dados do estudo foram utilizadas múltiplas fontes de evidências como entrevistas de curta duração, documentos relativos a relatórios publicados, a pesquisas científicas anteriores e mídias institucionais, realizando a triangulação dos dados. De acordo com Vergara (2015) a triangulação de dados refere-se à utilização de diferentes fontes de dados a partir de diferentes momentos, locais e pessoas.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo que de acordo com Vergara (2015, p. 7) refere-se a uma técnica para o tratamento de dados que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema. A análise das evidências coletadas nas entrevistas e nos documentos foram analisados com base no modelo conceitual e com o auxílio do software NVivo 8.0.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como principais conclusões da pesquisa, aponta-se que as empresas analisadas consistem em médias e grandes empresas (MGEs), em que o principal tipo de inovação desenvolvida é incremental em produto e processo, com exceção da multinacional, que também possui como foco as inovações radicais. Além disso, a partir da percepção dos entrevistados, evidencia-se que, nas empresas do setor de saúde e educação e de papel e celulose, o mercado é estável, o que não demanda expressivas e contínuas inovações; o mercado do setor químico, por sua vez, é considerado altamente dinâmico, sujeito a mudanças tecnológicas frequentes, tornando a inovação o motor de crescimento da empresa. Reforça-se que, de maneira geral, nesses setores a inovação e a sustentabilidade possuem importância estratégica para a sobrevivência e competitividade das organizações. Sendo assim, embora se observe a preocupação das empresas em atender aos critérios sustentáveis, pode-se inferir, de acordo com a sua natureza e estratégia, que as inovações e melhorias da empresa do setor de saúde e educação estão mais voltadas para questões sociais, as da empresa de papel e celulose, para questões ambientais, e as da multinacional do setor químico, para a introdução de inovação em geral no mercado. Além disso, identificou-se, que as organizações investigadas parecem possuir uma postura mais colaborativa, empreendedora e inovadora, respectivamente.

Em relação à gestão da inovação aberta, os resultados evidenciam que, para a identificação de fontes de informação tecnológica e modalidades de acesso à tecnologia, as empresas utilizam prioritariamente fontes de origem interna, como a área de P&D e outras áreas estratégicas da empresa, e incentivam os seus colaboradores internos a contribuir com novas ideias, independentemente da área em que estejam inseridos. Ademais, tais fontes são complementadas por várias fontes externas de informação a partir de diferentes formas de acesso que são definidas com base nas fases do processo inovativo e na necessidade do projeto. Sendo assim, percebe-se que as empresas possuem, maior abertura tanto interna quanto externa ao fomentarem a colaboração dos *stakeholders* internos e externos nas inovações.

A multinacional do setor químico, considerada líder em inovação, parece possuir uma rede mais complexa de fontes de inovação, que pode ser justificada pela diversidade dos seus negócios e pela sua capacidade inovativa. A empresa do setor de papel e celulose, por seu turno, ainda se encontra em um processo inicial de relacionamento com parceiros externos. A média empresa do setor de saúde e educação, por sua vez, possui frequente contato com fontes externas de informação tecnológica. Contudo, as fontes que mais se destacam na visão dos respondentes são os clientes e consumidores, os fornecedores e as universidades, com quem o relacionamento ocorre por meio de colaboração via plataforma digital, eventos e contratos. Assim, pode-se perceber maior utilização de fontes internas, acompanhada de uma tendência ao aumento do uso de fontes externas de informação tecnológica.

Os resultados também permitem observar que, de forma geral, a decisão quanto ao uso de fontes externas está condicionada ao *know-how* das empresas, ao estreito tempo que se tem para desenvolver uma nova solução ante um cenário altamente competitivo e dinâmico, aos custos necessários para manter uma estrutura interna que absorva todo o processo de desenvolvimento de inovações e à oportunidade de acesso às fontes. Especificamente no que concerne à multinacional, destaca-se que esta, apesar de possuir uma forte área de P&D, com diversas *expertises* e com elevada sofisticação tecnológica, busca fortalecer a interação com as fontes externas a fim de garantir o atendimento das oportunidades de inovação e a competitividade empresarial. Assim, nota-se que as maiores empresas buscam maximização dos resultados e competitividade no mercado inserido, enquanto a de médio porte é orientada para o impacto socioambiental dos seus produtos, gerando bem-estar às pessoas, sem priorizar a competitividade empresarial. Os critérios que guiam a escolha das fontes externas são definidos a partir da estratégia tecnológica, das necessidades das áreas envolvidas no processo e da oportunidade de acesso. Porém, as empresas procuram manter relacionamentos com parceiros locais e estimular a economia circular.

Quando analisada a organização para a gestão de fontes de informação, destaca-se que as empresas parecem possuir uma estrutura organizacional descentralizada e conectada e, explicitamente nas empresas Alfa e Gama, orientada por projetos. De modo geral, todas as áreas das empresas podem se envolver no processo inovativo, sendo a importação de conhecimento externo passível de ocorrer em qualquer fase do processo inovativo; porém, nas organizações de maior porte, todas as áreas devem fazer parte desse processo e são responsáveis pela inovação em sua atuação. Ressalta-se, ainda, que na multinacional a cultura de inovação está enraizada e faz parte do cotidiano dos colaboradores, em que o processo de gestão da inovação é mais estruturado e conta com um cargo responsável por conectar a empresa a parceiros externos, bem como com escritório de patentes, Centro Técnico para clientes e Instituto de Inovação Social – aspectos que, de forma geral, a outra empresa de maior porte busca consolidar com a criação da área de gestão da inovação. E a empresa de médio porte está focada na cocriação com os clientes, que ocorre no Laboratório de Inovação Social (LAB). Além disso, as empresas possuem outros mecanismos de interação com as fontes externas. Em relação às dificuldades de contratação, destacam-se as questões referentes à propriedade intelectual. Com exceção da multinacional, não foi identificada transferência de propriedade intelectual para o ambiente externo. Entretanto, há compartilhamento de conhecimento tecnológico e da prática empresarial a partir de experiências e trocas de informação entre os agentes envolvidos.

No que tange à gestão das interfaces entre os parceiros na atividade de inovação, a responsabilidade de relacionar-se com parceiros externos está diluída nas áreas da empresa que apresentam necessidade de interação – a multinacional também possui um cargo responsável diretamente pela conexão da empresa com certos atores externos. Os fatores que facilitam o relacionamento entre os parceiros parecem estar ligados à existência de relacionamento anterior, às trocas de informações e à *expertise* dos envolvidos. Como

dificuldades no relacionamento, destacam-se aspectos relacionados à propriedade intelectual e ao descumprimento de políticas das organizações.

Entre os benefícios da parceira, pode-se citar uma aparente melhora no potencial mercadológico obtida por meio da legitimação do produto pelo cliente e usuário, ao atender as suas necessidades, bem como por meio de acesso a recursos financeiros e humanos qualificados. Observa-se, também, o desenvolvimento e a absorção de tecnologia de forma a complementar o *know-how* interno, contribuindo para o potencial tecnológico das empresas.

Assim, pode-se concluir que o nível de estruturação da gestão de fontes externas de informação tecnológica varia de acordo com a necessidade e a demanda específica de cada empresa, o que também pode ser percebido nos achados de Gomes (2007). Na multinacional, que é orientada pela inovação, a gestão parece ser mais complexa em razão da quantidade de fontes utilizadas e do *network* estabelecido. Entretanto, não foram identificadas diferenças significativas no que se refere à diversidade de fontes externas entre as empresas, corroborando os dados de Gomes (2007) – em comparação a esse estudo, foram identificadas novas fontes: as *startups*, as aceleradoras, as incubadoras e os espaços de *coworking*. Também foram identificadas estratégias de gestão de IA distintas das elencadas por Gomes (2007). Além disso, ressalta-se que a gestão da inovação aberta pode ter variado devido a algumas características das organizações, tais como o ramo de atuação, a estratégia empresarial, o modelo de negócio, a cultura organizacional, o posicionamento tecnológico e a maturidade das trajetórias tecnológicas, que influenciam os resultados obtidos, conforme aponta Pitassi (2012), ao explicitar que a estratégia de IA não pode ser generalizada para todas as empresas.

Em relação ao modelo de negócios, é possível perceber que a inovação, a interação com os agentes externos e a sustentabilidade (nos aspectos ambiental, social e econômico) constituem a proposta de valor das empresas. Dessa maneira, foi identificada inovação nos modelos de negócios das empresas analisadas ao integrarem aspectos da inovação aberta e da sustentabilidade, destacando-se, apesar disso, a mudança que afetou radicalmente a forma de atuar da empresa do setor de saúde e educação. A abertura do modelo de negócios ampliou o relacionamento com os fornecedores tanto por meio da aquisição de tecnologia, bens e serviços quanto por meio da parceria no desenvolvimento tecnológico. As organizações estabelecem, assim, constante e sólido relacionamento com os clientes a partir da criação de novas ideias e do desenvolvimento inovativo, por intermédio de vários mecanismos, com o intuito de conhecer e atender as expectativas e necessidades dos clientes e consumidores, tornando o processo mais legítimo e criando valor. Porém, o relacionamento com esses atores parece ocorrer, frequentemente, como estratégia de investigação de necessidades, constatação que não deve gerar novidade, uma vez que as empresas precisam captar as necessidades dos seus clientes e usuários e as novas tendências do mercado, bem como obter a validação do produto final por tais atores.

No que diz respeito ao modelo financeiro, destaca-se que as empresas possuem políticas internas distintas para incentivos de seus colaboradores internos a partir da sugestão e do desenvolvimento de ideias inovadoras: a empresa de celulose e papel possui mecanismo de incentivo financeiro e premiações para os colaboradores que sugerirem ideias inovadoras quando o produto trouxer retorno para a organização; as outras empresas possuem uma cultura internalizada de colaboração e inovação, não fazendo uso desse tipo de incentivo. Externamente, o modelo financeiro das organizações leva em conta os custos de aquisição de tecnologia, bens e serviços de fornecedores, de investimentos em *startups*, da compra de outras empresas e de consultorias e outros custos de transação com os parceiros. Entretanto, destaca-se que muitas das interações com as fontes externas não envolvem custos relacionados à remuneração do colaborador, apenas trocas de conhecimentos. Há, também, incentivos fiscais e financiamento de projetos inovadores por parte do governo que estimulam o envolvimento com atores externos. Ademais, não foi identificado retorno financeiro a partir da transferência

de tecnologia para o ambiente externo, com exceção da multinacional, que obteve tal retorno mediante a venda de uma área da empresa, juntamente com suas propriedades intelectuais.

Os resultados sugerem, ainda, que, a partir da conectividade com as fontes externas e do atendimento aos critérios sustentáveis, as empresas passaram a obter desempenho inovador por meio do desenvolvimento de novos produtos e processos e de algumas ações pontuais em *marketing* e organizacionais, bem como desempenho sustentável nas esferas ambiental, social e econômica. Essa constatação também pode ser justificada pelo fato de que, nas empresas investigadas, as atividades de inovação estão atreladas às questões sustentáveis. Entretanto, não foram identificadas métricas específicas para mensurar o desempenho da empresa em relação à colaboração externa. Nota-se, ainda, que as empresas estão inseridas em um ecossistema de inovação mais complexo, tendo em vista que há uma tendência de atendimento aos pressupostos da Inovação Aberta 2.0, apresentados por Curley e Salmelin (2013).

A partir do contexto analisado, pode-se confirmar o pressuposto deste estudo de que as práticas de gestão da inovação aberta estão associadas ao modelo de negócios e ao desempenho inovador e sustentável em empresas industriais brasileiras. Assim, depreende-se que a postura das empresas em relação à inovação aberta impacta a configuração do modelo de negócios e está associada a um melhor desempenho inovador e sustentável.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão da inovação aberta relativas ao modelo de negócio e ao desempenho inovador e sustentável em empresas industriais brasileiras. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa e natureza exploratória por meio de estudo de casos múltiplos, sendo possível verificar, a partir das evidências apresentadas, o pressuposto do estudo de que as práticas de gestão de IA estão associadas ao modelo de negócios e ao desempenho inovador e sustentável em empresas industriais brasileiras foi atendido.

Como principais contribuições desta pesquisa, destaca-se, portanto: em nível teórico, o avanço da temática de inovação aberta ao abordá-la de forma conjunta com o tema do modelo de negócios e do desempenho inovador e sustentável, identificando elementos importantes nas práticas empresariais analisadas; em nível prático, o entendimento do comportamento de empresas industriais ao contribuir para a difusão das práticas realizadas pelas organizações em seu contexto de atuação; e, em nível social, a compreensão de que os benefícios da adoção da gestão da inovação aberta favorecem impactos socioambientais positivos.

No que concerne às limitações deste estudo, ressaltam-se as escolhas teóricas e a interpretação dos dados a partir da percepção dos entrevistados, o que não permite fazer generalizações e restringe os resultados encontrados às empresas investigadas. Sugere-se, assim, para estudos futuros, a ampliação dos casos analisados por meio da observação de diferentes contextos e a realização de outras estratégias de pesquisa, como um estudo quantitativo, buscando consolidar os achados deste estudo ao permitir a triangulação dos métodos. Além disso, como outras propostas de estudos, aponta-se análise mais profunda a respeito da transferência de tecnologia entre os atores e da temática de IA em relação às inovações sustentáveis e ao ecossistema de empreendedorismo inovador e sustentável.

6 REFERÊNCIAS

BOONS, F.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 9-19, 2013.

BRUNSWICKER, S.; CHESBROUGH, H. The Adoption of Open Innovation in Large Firms. **Research-Technology Management**, v. 61, n. 1, p. 35-45, 2018.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.

_____. **Modelos de Negócios Abertos: como prosperar no novo cenário da inovação**. Porto Alegre: Bookmn, 2012.

_____. The Future of Open Innovation, **Research-Technology Management**, v. 60, n. 6, p. 29-35, 2017.

CHESBROUGH, H.; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. **R&D Management**, v. 36, n. 6, p. 229-236, 2006.

CURLEY, M.; SALMELIN, B. **Open Innovation 2.0: a new paradigm**. OISPG. [S.l.]. 2013.

DABROWSKA, J.; FIEGENBAUM, I.; KUTVONEN A. Mapping the Perception and Reality of Open Innovation. **International Journal of Innovation Management**, p. 134-156, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. Atlas: 2008.

GOBBLE M. M. Defining Open Innovation. **Research-Technology Management**, v. 59, n. 5, p. 63-67, 2016.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOMES, C. M. **Gestão de Fontes Externas de Informação Tecnológica e Desempenho Inovador na Empresa**. 2007, 212 p. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GUNDAY, G.; ULUSOY, G.; KILIC, K.; ALPKAN, L. Effects of innovation types on firm performance. **International Journal Production Economics**, v. 133, p. 662– 676, 2011.

IBGE - Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação 2014**. IBGE. Rio de Janeiro. 2016.

HITCHEN, E. L.; NYLUND, P. A.; VIARDOT, E. The Effectiveness of Open Innovation: do size and performance of open innovation groups matter? **International Journal of Innovation Management**, 21, n. 3, 2016.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEMP, R.; SMITH, K.; BECHER, G. How We Should Study the Relationship between Environmental Regulation and Innovation?. In: HEMMELSKAMP, J.; RENNINGS, K & LEONE, F. (Eds.), **Innovation-Oriented Environmental Regulation: Theoretical Approaches and Empirical Analysis**, Heidelberg: Physical Verla, 2000.

KNEIPP, J. M. **Gestão Estratégica da Inovação Sustentável e sua relação com o Modelo de Negócios e o Desempenho Empresarial**. 2016, 187 p. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

LEVIN, R. C. A. K; KLEVORICK, N. R. R.; WINTER, S. G. Appropriating the Returns from Industrial Research and Development. *Brookings Papers on Economic Activity*, n. 3, p. 783-831, 1987.

LICHTENTHALER, U. Open Innovation in Practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 55, n. 1, 2008.

_____. Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. **R&D Management**, v. 39, n. 4, p. 317-330, 2009.

LOPES, C. M. et al. An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management and open innovation. **Journal of Cleaner Production**, n. 142, p. 476-488, 2017.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MEER, H. V. Open Innovation — The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. **Creativity and Innovation Management**, n. 16, v. 2, p. 192–202, 2007.

MICHELINO, F. et al. Inbound and outbound open innovation: organization and performances. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 9, n. 3, p. 65- 82, set. 2014.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PARMAGNANI, R. M. **O Glossário Geral de Ciência da Informação**. Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da Universidade de Brasília. 2004.

PITASSI, C. Inovação Aberta na Perspectiva das Empresas Brasileiras de Base Tecnológica: proposta de articulação conceitual. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 77-102, jul/set. 2012.

SALMELIN, B. The Horizon 2020 framework and Open Innovation Ecosystems. **Journal of Innovation Management**, p. 4-9, 2013.

SANDULLI, F. D.; FERNANDEZ-MENDES, J.; RODRIGUES-DUARTE, A.; LOPES-SANCHEZ, J. I. Testing the Schumpeterian Hypotheses on an Open Innovation Framework. **Management Decision**, v. 50, n. 7, p. 1222-1232, 2016.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo Editora Nova Cultural Ltda, 1997.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

TARAN, Y.; BOER, H.; LINDGREN, P. A Business Model Innovation Typology. **Decision Sciences**, v. 46, n. 2, p. 301–331, 2015.

TEECE, D. J. Business Models, Business Strategy and Innovation. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 172-194, 2010.

TIDD, J.; BESSANT, J. (2013). **Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change**, 5th edition, Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 2013.

TIDD, J. **Open Innovation, Research, Management and Practice**. Series on Technology Management - v. 23. In: TIDD, J. (Org.). _____. Imperial College Press: London, 2014.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

WIKHAMN, B. R. Open Innovation as a Facilitator for Corporate Exploration. **International Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 7, 2016.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.