Área: Inovação | **Tema:** Gestão da Inovação, da Tecnologia e da Propriedade Intelectual

OPEN INNOVATION E DESEMPENHO INOVADOR E SUSTENTÁVEL: O CASO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

OPEN INNOVATION AND INNOVATIVE AND SUSTAINABLE PERFORMANCE: THE CASE OF A CELLULOSE AND PAPER INDUSTRY

Kamila Frizzo, Clandia Maffini Gomes , Ana Paula Perlin, Suelen Telocken e Nátali Saccol

RESUMO

Perante o cenário competitivo e dinâmico no qual as organizações se encontram, a gestão da inovação torna-se fundamental, tendo em vista que as empresas não adaptativas e não inovadoras sofrem grandes riscos de não sobreviverem no mercado. Dessa forma, surge a OI que se refere à utilização de novas estratégias que possuem como objetivo combinar os conhecimentos internos e externos à organização no desenvolvimento de bens, serviços e processos. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão de OI e a sua associação ao desempenho inovador e sustentável de uma empresa do setor de celulose e papel. A presente pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa e de natureza exploratória. Sendo possível verificar, a partir das evidências apresentadas, que o pressuposto do estudo – de que as práticas de gestão de OI estão associadas ao desempenho inovador e sustentável na empresa industrial de celulose e papel – foi atendido.

Palavras-Chave: Inovação, Sustentabilidade, Desempenho

ABSTRACT

Faced with the competitive and dynamic scenario in which organizations find themselves, innovation management is essential, given that non-adaptive and non-innovative companies are at great risk of not surviving in the market. Thus, IO arises which refers to the use of new strategies that aim to combine internal and external knowledge of the organization in the development of goods, services and processes. Given this, the present study aimed to analyze the IO management practices and their association with the innovative and sustainable performance of a company in the pulp and paper sector. This research is characterized as a qualitative and exploratory approach. From the evidence presented, it can be verified that the study's assumption - that IO management practices are associated with innovative and sustainable performance in the pulp and paper industry - was met.

Keywords: Innovation, Sustainability, Performance

OPEN INNOVATION E DESEMPENHO INOVADOR E SUSTENTÁVEL: O CASO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

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 co-criação, a inovação em usuários, a inovação reversa, a inovação de experiência e a inovação na inteligência artificial.

Diante desse contexto, surge um modelo amplamente discutido no meio acadêmico e implementado pelas empresas, conceituado por Chesbrough em 2003 como *Open Innovation* (OI), 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. Sundalli et al. (2016) apontam que a adoção de estratégias de OI se deve à velocidade de crescimento das indústrias, uma vez que, para as de acelerado crescimento, pode ser difícil possuir recursos complementares para desenvolver a sua própria tecnologia.

Perante o cenário competitivo e dinâmico no qual as organizações se encontram, a gestão da inovação torna-se fundamental, tendo em vista que as empresas não adaptativas e não inovadoras sofrem grandes riscos de não sobreviverem no mercado (LEVINTHAL; MARCH, 1993; TEECE, 2007). Patra e Krishna (2015) salientam que é muito difícil para uma empresa ou qualquer outra entidade acompanhar o desenvolvimento que acontece em todos os campos tecnológicos. Nesse sentido, as empresas precisam responder e adaptar-se rapidamente às novas exigências e condicionantes do mercado a fim de expandir a sua capacidade inovativa e adquirirem vantagem competitiva. Para Gunday et al. (2011), o desempenho inovador consiste em um dos principais propulsores do desempenho empresarial e está relacionado ao resultado da inovação nos produtos, nos processos, no marketing e na organização.

Outro fator-chave e condicionante do processo de inovação é a sustentabilidade empresarial. A fim de reduzir os impactos negativos gerados pela indústria, a inovação tecnológica em produtos (bens e serviços) e em processos deve estar associada ao desenvolvimento sustentável, que possui como pressupostos a preservação econômica e ambiental e o bem-estar social. De acordo com Buys et al. (2014), a inovação relacionada aos critérios ambientais, sociais e econômicos possibilita a criação de uma base sustentável para fomentar a competitividade nas organizações.

Desse modo, a OI maximiza a possibilidade da empresa em desenvolver e praticar ações sustentáveis a partir do acesso às inovações por meio de relações interorganizacionais mais intensas com atores externos. Ainda, Lopes et al. (2017) ressaltam que a OI tende a acelerar as ações eco inovadoras, enquanto Marchi e Grandinetti (2013) concluem que as empresas consideradas verdes buscam inovações por meio de relacionamentos mais intensos com atores externos do que as outras organizações inovadoras.

Diante do exposto elaborou-se o pressuposto que serviu como base para a análise do estudo: *as práticas de gestão de OI estão associadas ao desempenho inovador e sustentável na empresa industrial do setor de celulose e papel*.

Dessa forma, a fim de melhor compreender a postura de OI, este estudo se propõe a analisar as práticas de gestão de OI e a sua associação ao desempenho inovador e sustentável. No capítulo seguinte, aborda-se o referencial teórico que suporta tal associação.

2 *OPEN INNOVATION* E DESEMPENHO INOVADOR E SUSTENTÁVEL

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; VIA, 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 OI, 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 OI, 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 OI 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 OI 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 OI 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 OI de entrada e de saída. A OI 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 OI (CHESBROUGH, 2012).

A direção inversa de transferência de tecnologia, conceituada como OI 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 OI 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 OI 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 OI 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 OI consiste em uma atitude, mentalidade, abordagem, profundamente inserida no próprio fundamento da organização. Assim, a OI 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 OI deve ser acompanhada 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. A gestão de OI 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 Callado (2010, 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 OI, 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.

3 MÉTODO

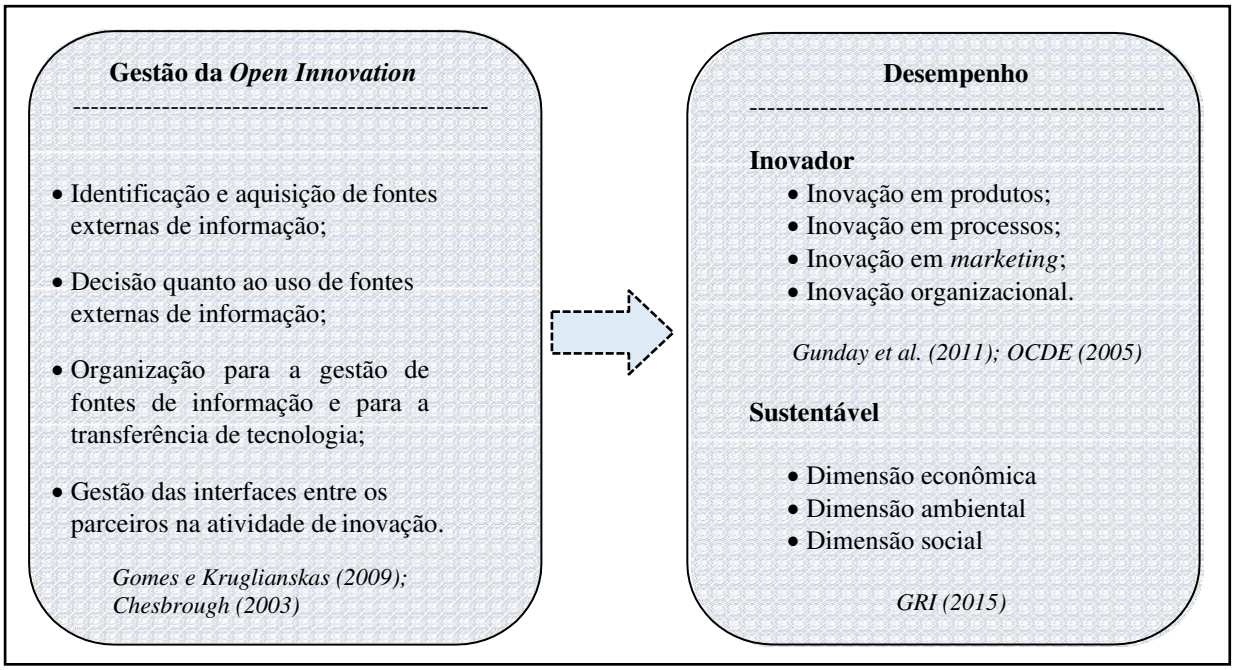
O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão de OI relativas ao desempenho inovador e sustentável. Visando atender a essa proposta, a pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa e natureza exploratória, conduzida por meio de um estudo de caso.

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. O estudo de caso, por sua vez, 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, baseado em Gomes e Kruglianskas (2009); Chesbrough (2003); Gunday et al., (2011); OCDE (2005) e GRI (2015).

Figura 1 - Modelo conceitual



Fonte: Elaborado a partir de Gomes e *Kruglianskas* (2009); *Chesbrough (2003)*; Gunday et al., (2011); OCDE (2005); GRI (2015).

Os dados foram coletados em uma indústria brasileira, sediada no estado de Santa Catarina (SC). A escolha deste caso deve-se pelo fato de a empresa ter indícios de OI, ser reconhecida no mercado de atuação e ser consolidada e representativa no cenário nacional.

Para a coleta de dados do estudo foram utilizadas múltiplas fontes de evidências como entrevista de curta duração, documentos relativos a relatórios publicados 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. Destaca-se que a entrevista foi realizada com colaborador que possui cargo estratégico, coordenador de inovação e melhoria contínua, com 7 anos de atuação na empresa. As entrevistas foram realizadas em janeiro de 2018.

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 na entrevista e nos documentos foram analisados com base no modelo conceitual e com o auxílio do software NVivo 8.0.

A seguir, apresenta-se a análise e discussão dos resultados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados referentes à empresa analisada, a partir da sua caracterização, da gestão de OI e do desempenho inovador e sustentável.

4.1 Caracterização da empresa

A empresa analisada possui vasta experiência no mercado, tendo 78 anos de atuação, o que indica o acompanhamento de várias mudanças e exigências do mercado e da sociedade. Possui sede no RS, mas também está localizada em São Paulo (SP), Minas Gerais (MG) e Santa Catarina (SC), onde se localiza seu maior parque industrial e atua no nos setores de celulose e papel dos segmentos florestal, papel de embalagem, embalagem (papelão ondulado) e resina.

Em relação ao porte, de acordo com a receita operacional, a empresa é classificada como de grande porte. No que concerne ao capital controlador, possui capital aberto de origem nacional.

A empresa está voltada para o mercado para outras empresas – Business-to-Business (B2B).A organização pertence ao setor que demanda uma postura estratégica para a inovação e sustentabilidade, porém o entrevistado declara que seu negócio, por não ser voltado para o consumidor final – Business-to-Consumer (B2C), não necessita de constantes inovações em produtos; contudo, sua empresa procura ter uma postura inovadora e sustentável, uma vez que o seu negócio está totalmente atrelado ao meio ambiente.

Assim, tal organização procura inovar em produto e processo, tendo sido identificadas, também, ações inovadoras organizacionais e em marketing. Pode-se perceber que a empresa possui predisposição para melhorias e inovações incrementais e é considerada uma das principais indústrias dos segmentos de papel para embalagens em geral e embalagens de papelão ondulado, possuindo um DNA empreendedor e sendo pioneira em inovação no setor. Embora a própria empresa seja a principal responsável pelas inovações, há colaboração de parceiros externos. Além disso, a empresa possui intermediária atuação no exterior, em 2016, 18% das vendas foram para o mercado externo.

Destaca-se, ainda, que a empresa possui certificação de qualidade ISO 9001, ambiental ISO 14001, ISO 14064 e Forest Stewarship Council® de cadeia de custódia (C009947, C125040FSC e C120229) e manejo florestal (C020437 e C116791) e divulga relatórios de sustentabilidade como forma de apresentar publicamente as suas práticas inovadoras e sustentáveis e os investimentos empresariais.

4.2 Gestão da *Open Innovation*

Em relação a identificação e contratação de fontes externas de informação, na empresa, a inovação ocorre em seus produtos e processos, no *marketing* e na organização, normalmente de modo incremental, razão por que conta com a área de P&D e relacionamentos que visam fomentar a cultura da inovação, envolvendo colaboradores internos, universidades, institutos de ciência e tecnologia, clientes, fornecedores, empresas de consultoria, *startups*, órgãos governamentais, laboratórios, concorrentes e associações. Há, também, trocas de práticas organizacionais inovadoras entre as empresas do mesmo setor por meio de *benchmarking*. Dessa forma, o acesso às fontes de informação ocorre por meio da aquisição de tecnologia, de investimentos em tecnologia, de desenvolvimento de inovações em parcerias, de aquisições de empresas, de laboratórios de P&D, de plataforma digital, vigilância tecnológica, entre outros.

Vale destacar que, por intermédio de outras empresas, a organização adquiri o que há de mais atual em termos de sistemas tecnológicos no mercado a fim de preparar-se para os desafios da Indústria 4.0, que consiste em uma revolução tecnológica reunindo pessoas,

instituições e políticas públicas para o fomento de uma cultura digital. A empresa busca, assim, parceiros de relacionamento que atendam às suas necessidades de destinação adequada do resíduo industrial, de informações sobre a produtividade de espécies no manejo florestal, de absorção de conhecimento tecnológico no processo de inovação em produtos, processos, *marketing* e gestão e de financiamento de órgãos governamentais, com foco no resultado e na concorrência.

Nessa perspectiva, ganha destaque a abertura interna da empresa ao estimular o envolvimento dos colaboradores, que não estão vinculados diretamente à área de P&D, no processo de inovação, seja a partir de ideias ou do próprio desenvolvimento da solução.

Observa-se, também, que a empresa possui interação com várias fontes de informação, com destaque para as universidades, para os fornecedores de equipamentos, materiais, componentes e softwares e para os clientes e consumidores, que são considerados fundamentais no processo de inovação. Os resultados encontrados corroboram os dados da Pesquisa de Inovação (Pintec), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), ao apontar que os principais parceiros de relacionamento, nas empresas industriais brasileiras, são os fornecedores, clientes ou consumidores. Nitzsche, Wirtz e Göttel (2015) identificaram que grande parte das empresas industriais da Alemanha que foram analisadas utilizam especificamente clientes, fornecedores e instituições educacionais como fontes de obtenção de conhecimento externo. Assim, foi possível perceber o envolvimento entre os atores da hélice quádrupla da inovação – indústria, governo, academia e cidadãos.

É possível perceber que a empresa apresenta uma tendência de crescimento em relação à obtenção de tecnologia a partir das fontes externas e a modalidade de acesso à tecnologia vária de acordo com a fonte utilizada. A empresa busca fontes externas de informação vislumbrando maior resultado econômico e competitividade empresarial.

Em relação à decisão de desenvolver produtos com auxílio externo, destacam-se o curto prazo que o mercado demanda para encontrar soluções inovadoras, o custo oriundo do alto investimento que a empresa precisaria para desenvolver inovações internamente, a oportunidade de relacionamentos e o acesso a expertises. O entrevistado observa que os P&Ds internos de processo incorporam a demanda da produção, de modo que o protagonismo no desenvolvimento de soluções está relacionado ao fato de se tratar de inovações incrementais. A colaboração com os agentes externos, por seu turno, está normalmente voltada para o desenvolvimento de inovações na gestão. Nesse sentido, a empresa procura, sempre que possível, manter relacionamentos com parcerias da região e com aqueles com que possui interação a longo prazo, sempre avaliando se atendem às normas organizacionais.

É possível constatar, de forma geral, que a empresa decide utilizar fontes externas devido à necessidade de expertise, ao estreito prazo que as organizações possuem em função das frequentes mudanças tecnológicas, ao custo para obter infraestrutura interna e contratar talentos externos e às oportunidades de desenvolvimento em parceria. Assim, infere-se que as principais fontes de informação tecnológica utilizada pela empresa são prioritariamente internas. A empresa segue tal caminho devido ao fato de as inovações serem mais incrementais, utilizando a OI para melhorar, acelerar e reduzir custos internos.

Nesse contexto, as informações provenientes de fontes externas são utilizadas como incremento das forças internas. Contudo, as evidências também levam à constatação de que os critérios de decisão por fontes de tecnologia externa da empresa são táticos, uma vez que usam a OI, frequentemente, como estratégia de investigação de necessidades.

Ressalta-se, portanto, que os critérios que orientam a escolha por fontes externas de informação estão condicionados às necessidades oriundas de cada projeto em desenvolvimento na empresa, sempre com foco em atender às oportunidades e demandas dos clientes conforme posicionamento estratégico da organização. Além disso, a empresa procura preferencialmente manter relacionamentos com parceiros locais, de forma a movimentar a economia.

No que concerne a organização para a gestão de fontes de informação tecnológica e para a transferência de tecnologia, na empresa o processo de inovação foi estruturado a partir de 2010, quando se formou o entendimento de que as áreas deveriam ser organizadas para aproveitar as oportunidades do mercado, implicando a criação da área de gestão da inovação e de melhoria contínua. Dessa maneira, a empresa incorporou o modelo da gestão da inovação a partir da abordagem do funil de inovação, de plataformas tecnológicas e de outras ferramentas, o que levou a modificações ocasionadas pela busca de um modelo de gestão descentralizado e conectado com o ambiente externo.

Na empresa em questão, existe uma área responsável pela gestão da inovação com foco na sistematização dos processos gerenciais que facilitam a inovação ao tratar da OI, da cultura da inovação, dos recursos para a inovação, da gestão de portfólio, da gestão de ideias e da propriedade intelectual da empresa. A estrutura para a geração de inovações conta com P&Ds internos de processos que também desenvolvem soluções para a produção. O entrevistado ressalta que cada unidade da empresa possui uma configuração própria, mas que, normalmente, contam com um gestor específico de P&D e mais a sua equipe. Além disso, em cada fábrica, há analistas de inovação e melhoria contínua, que alimentam a área de gestão da inovação e aprimoram as suas decisões. Há algum tempo, a empresa contava com P&D corporativo que era realizado em uma universidade e tratava de projetos mais estratégicos; contudo, devido à reorganização da empresa ocasionada pelos momentos de crise econômica no país, a organização optou por pausar essa iniciativa.

Ademais, na empresa, todos os processos possuem o papel de inovar, de modo que a área de inovação serve como catalisador e suporte para efetivar o desenvolvimento de novas soluções. Há, também, o incentivo dos colaboradores para o processo de sugestões de ideias inovadoras. Essas ideias, antes de serem desenvolvidas, passam pela aprovação de uma comissão formada por membros internos e externos à empresa.

A organização possui equipes comercial e de assistência técnica que captam as necessidades dos clientes, o que as tornam fundamentais para a detecção de soluções inovadoras. O desenvolvimento de novas soluções também ocorre a partir de provocações oriundas do planejamento estratégico. A área de P&D desenvolve pesquisas com base em ideias geradas interna e externamente e está focada em todo o processo produtivo, englobando desde a semente até o produto final. Essa atividade de pesquisa conta com a colaboração de um conjunto de fontes externas, a fim de incrementar os resultados relacionados aos novos produtos, aos processos e às tecnologias. Há, também, a área de desenvolvimento de produtos, que visa desenvolver insumos, matérias-primas e novas linhas de bens e conta com um quadro de engenheiros e técnicos e com parcerias com clientes e laboratórios. A assistência técnica, por sua vez, realiza a interface com os clientes, atendendo as suas demandas e identificando oportunidades por meio da observação do seu processo produtivo.

Além disso, a empresa possui o “Programa Inova”, que visa fomentar a cultura da inovação a partir da geração de ideias, da capacitação de colaboradores e da disseminação da OI. Para o processo inovativo, utiliza as metodologias *Kaizen* e *Design for Six Sigma* da área da melhoria contínua. Observa-se, também, que a empresa possui o que há de mais atual em termos de sistema tecnológico, facilitando o desenvolvimento e a absorção de tecnologia e fomentado uma cultura inovadora.

Além do mais, o entrevistado destaca a necessidade de uma gestão de OI estruturada para garantir tranquilidade no processo de propriedade intelectual.

A partir das evidências, torna-se possível perceber que a empresa analisada parece possuir uma estrutura descentralizada e conectada voltada para a gestão da inovação. De forma geral, nota-se, que a empresa busca envolver aqueles colaboradores que não fazem parte da área de P&D no processo de criação de inovações, seja a partir de ideias ou do próprio processo de desenvolvimento dos produtos. Além disso, os clientes e consumidores possuem papéis fundamentais nesse processo. Sendo assim, a inovação não é pensada unicamente pela área de P&D ou de planejamento estratégico: as equipes de trabalho são diversificadas para fomentar a geração, discussão e seleção de novas ideias, o que vai ao encontro dos achados de Osterwalder (2011). Além disso, a implementação ocorre em qualquer fase do processo de inovação o que corrobora com Chesbrough (2006).

Percebe-se, também, que a empresa investigada possui vários mecanismos de interação com parceiros de interesse e se relacionam ativamente com as comunidades locais.

Mesmo que o mercado de atuação da empresa seja tradicional, não demandando alto grau de inovações conforme apontado pelo entrevistado, a empresa busca novas soluções incrementais, principalmente no que concerne ao *design* de produtos físicos e aos serviços prestados. Ademais, a organização está em processo de difundir a cultura de inovação e, para isso, possui todos os conhecimentos e instrumentos a respeito da gestão da OI, tendo iniciado algumas práticas de gestão. Contudo, ocorrem ações pontuais, uma vez que o processo ainda está no início.

Foi possível perceber que, em relação à transferência de tecnologia, a empresa adquire muito mais conhecimento do que liberta para o exterior corroborando os achados de Brunswicker e Chesbrough (2018) relativos a uma pesquisa realizada em 2014.

Por fim, em relação à gestão das interfaces entre os parceiros na atividade de inovação, destaca-se que a empresa possui uma ação interna que visa estimular a participação dos colaboradores na criação de ideias inovadoras, as quais, se aprovadas, são aprimoradas pela área responsável e podem gerar recompensas por meio do reconhecimento dos colaboradores-destaques e da remuneração; e, caso a solução inovadora gere retorno financeiro para a empresa, há também premiações com viagens. Externamente, a interface da empresa com os parceiros ocorre por intermédio das áreas comercial e de assistência técnica, que possuem a responsabilidade de identificar as necessidades do cliente à empresa e detectar novas oportunidades. Além disso, busca-se, por meio de pesquisa de satisfação do cliente, capturar percepções e oportunidades de negócio.

Como ferramenta de avaliação, percebe-se que a empresa analisa questões relacionadas à qualidade dos produtos e serviços oferecidos, à eficácia da comunicação e ao processo comercial como um todo. Ressalta-se que, a fim de desenvolver soluções inovadoras em parceria, a empresa utilizou a plataforma iTEC, criada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Comunicações, que objetiva desenvolver a OI com transferência de tecnologia entre as instituições de pesquisa e os setores empresariais, gerando, assim, novos negócios. Contudo, a organização não obteve o retorno esperado a partir das propostas apresentadas. Em relação aos benefícios da interação da empresa com as fontes externas, pode-se apontar o desenvolvimento e a absorção de tecnologia, a melhoria no potencial mercadológico pela legitimação do produto pelo cliente e usuário e o acesso a recursos financeiros e humanos qualificados.

Ressalta-se, ainda, que 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 parceiros. Os fatores que dificultam o relacionamento entre os parceiros, por sua vez, podem estar relacionados à propriedade intelectual envolvida e ao descumprimento de políticas das organizações.

É possível perceber, também, que os benefícios da colaboração no processo de inovação, parecem estar relacionados ao desenvolvimento e à absorção de tecnologia mais eficaz e à melhoria no potencial mercadológico, sempre buscando aproveitar as oportunidades de tecnologia e de parceria.

4.3 Desempenho Inovador e Sustentável

No que se refere ao desempenho inovador, a empresa declara que, devido à consolidação da estratégia adotada nos últimos anos, houve melhora dos indicadores econômicos, aumentando a receita da empresa. Porém, destaca-se que a natureza do seu negócio não demanda elevada quantidade de inovações radicais para se manter no mercado; o que ocorre são novos projetos que contêm alterações em relação ao projeto anterior, indicando que há um movimento inicial de produção mínima de inovações de produtos. A empresa mantém o posicionamento de não reduzir o preço de seus produtos nas negociações tendo em vista o serviço diferenciado que é entregue, motivo pelo qual o cliente se mantém fiel à empresa.

O entrevistado também enfatiza a necessidade de maior atuação da área de *marketing* na apresentação dos novos produtos oferecidos pela empresa; por isso fomenta a sua participação em programas de premiações. Vale destacar que a empresa possui representativo portfólio de premiações nacionais e internacionais, envolvendo *design* e embalagens, inovação e sustentabilidade de gestão, ou seja, abordagens inovadoras no que concerne a esses pontos, o que demonstra o seu destaque nessas aéreas.

Ademais, a empresa elabora anualmente o relatório sustentável com base nas diretrizes da quarta geração do GRI, o que possibilita a avaliação e o acompanhamento de suas práticas. O desenvolvimento desse relatório, no que tange ao processo de identificação de temas relevantes, conta com o apoio de consultores externos para a análise de fontes secundárias e *benchmarkings* do setor, aliado a consultas a *stakeholders*, como fornecedores, acionistas, clientes, governo e sociedade. Desde 2012, foram criadas 5.087 ideias pelos colaboradores, das quais 245 foram aplicadas, e 227 geraram resultados positivos. A empresa realizou, por exemplo, um laboratório de criatividade para o desenvolvimento de embalagens, que contou com colaboradores estratégicos da organização, com parceria de uma instituição de ensino e com validação do cliente, resultando na fabricação do produto. Destaca-se, também, que a organização possui seis solicitações de registro de patentes.

O entrevistado salienta que não adianta inovar para a filantropia: torna-se fundamental atender os pilares ambiental e social, mas sem desconsiderar a geração de resultados. Assim, precisa haver um equilíbrio entre essas dimensões.

Os dados coletados levam ao entendimento de que, em relação ao desempenho inovador, as empresas inovam tanto em processos quanto no desenvolvimento de novos bens e serviços com colaboração interna e externa. Também inovam em processos, contando, para isso, com política de melhorias contínuas, em que novos procedimentos ou processos são implementados a partir de critérios de sustentabilidade, aquisição de maquinários de última geração, equipamentos e *softwares*.

No que se refere ao desempenho sustentável, a empresa considera que a sustentabilidade precisa ser incorporada às inovações, impactando positivamente a sociedade e o meio ambiente, sem deixar, contudo, de equacionar os critérios com a proposta de valor para o cliente e o retorno financeiro do produto. Pode-se perceber que as fontes externas desempenharam papel importante na performance da empresa seja por meio de informações de práticas e desenvolvimento de projetos sustentáveis como também a partir da escolha dessas fontes orientada pelos critérios ambiental, social e econômico. Porém, destaca-se que não foram identificadas métricas específicas para avaliar o desempenho das práticas de OI.

Portanto, a empresa investigada busca inovar em seus produtos, em seus processos, em *marketing* e na organização a partir da incorporação dos critérios de sustentabilidade e da conectividade com fontes externas de informação tecnológica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as práticas de gestão da *open innovation* relativas ao desempenho inovador e sustentável. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa e natureza exploratória por meio de estudo de caso, sendo possível verificar, a partir das evidências apresentadas, o pressuposto do estudo – de que as práticas de gestão de OI estão associadas ao desempenho inovador e sustentável na empresa industrial de celulose e papel – foi atendido.

Como principais contribuições desta pesquisa, destaca-se: em nível teórico, o avanço da temática de OI ao abordá-la de forma conjunta com o tema 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 OI 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 à empresa investigadas. Sugere-se, assim, para estudos futuros, a ampliação do caso analisado 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 OI em relação às inovações sustentáveis e ao ecossistema de empreendedorismo inovador e sustentável.

REFERÊNCIAS

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

CALLADO, A. L. C. Modelo de mensuração de sustentabilidade empresarial: uma aplicação em vinícolas localizadas na Serra Gaúcha. 2010. 215p. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

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.

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

DAFT, R. L.; MARCIC, D. **Understanding Management**. Versailles: Thomson – South-Wester, 2004.

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

GRI – Global Reporting Initiative. 2006. **Diretrizes para relatório de sustentabilidade**. Disponível em < http://www.globalreporting.org>. Acesso em 05 janeiro de 2017.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, 35(3), 1995.

GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Indicadores e Características da Gestão de Fontes Externas de Informação Tecnológica e do Desempenho Inovador de Empresas Brasileiras. RAC**. Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, p. 172, art. 1-188, 2009.

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 should we study the relationship between environmental regulation and innovation? In: European Commission JRC-IPTS and Enterprise DG. **The impact of EU regulation on innovation of European Industry**. Maio de 2000. Disponível em <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur19827en.pdf>. Acesso em julho de 2017.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**; v. 22, n.11, p. 1222-1245, 2002.

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.; KLEVORICK, A.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G. Appropriating the returns from industrial R&D. **Brookings Papers on Economic Activity**, 783-820, 1987.

LEVINTHAL, D. A.; MARCH, J G. The Myopia of Learning. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 95-112, 1993.
LICHTENTHALER, U. Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influencs. **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.
MARCHI, V de; GRANDINETTI, R. Knowledge strategies for environmental innovaions: the case of Italian manifacturing firms. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, p. 569-582, 2013.
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.
NITZSCHE, P.; WIRTZ, B. W.; GÖTTEL, V. Innovation success in the context of inbound open innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 2, 2015.
OCDE - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. (2005). **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3 ed. Rio de Janeiro: FINEP.
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.
PATRA, S. K.; KRISHNA, V. V. Globalization of R&D and open innovation: linkages of foreign R&D centers in India. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 1, 2015.
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.
TEECE, D J. Explicating Dynamic Capabilities: the Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, p. 1319-1350, 2007.
TIDD, J.; BESSANT, J. **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.