

**COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NAS INDÚSTRIAS DE
TRANSFORMAÇÃO DO PARANÁ**

MILENA ROCHA MACHADO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE (UNICENTRO)

MARCOS ROBERTO KUHL

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE (UNICENTRO)

Agradecimento à órgão de fomento:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e a Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná.

COLABORAÇÃO PARA INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO DO PARANÁ

1 INTRODUÇÃO

Inovação e sustentabilidade em atividades de colaboração, abrangendo dimensões sociais, econômicas e ambientais da sustentabilidade podem ser um fator competitivo o qual merece atenção de pesquisadores e empresas. Bos-Brouwers (2010), Musiolik e Markard (2011) expressam que a colaboração pode ser descrita como um dos facilitadores para inovações que visam a sustentabilidade.

A colaboração, de acordo com Murray, Haynes e Hudson (2010), envolve a combinação de forças para a realização de um objetivo que interessa ambas as partes, podendo, assim, gerar vantagem econômica.

Inovar é uma ação necessária para as empresas que visam crescimento competitivo e estratégico, e para que, a partir da colaboração entre centros de investigação/conhecimentos e empresas, ocorra a promoção de produtos e serviços (Rezk et al., 2016). “A inovação empresta vantagem competitiva às empresas, indústrias e, em última instância, economias [...], tem o potencial para estimular o crescimento de empresas individuais no nível micro e agrega valor para indústrias e economias no nível macro” (Subrahmanya, Mathirajan & Krishnaswamy, 2010, p. 1).

Partindo dessa perspectiva competitiva da colaboração, Halme e Korpela (2013) apontam que, para que haja inovação responsável, a colaboração se torna necessária, principalmente em P&D (pesquisa e desenvolvimento) e recursos para que se possa alcançar os objetivos comuns entre as partes. Assim, por mais que as empresas possuam recursos escassos, a partir da colaboração, podem compartilhar estes recursos, permitindo inovar de forma sustentável e, então, alcançar a manutenção de capital social (Iturrioz, Aragón & Narvaiza, 2015; Halme & Korpela, 2013).

Além disso, a colaboração para a inovação proporciona desenvolvimento econômico melhorado, social e ambiental voltados para a sustentabilidade. A colaboração compensa as deficiências das firmas, facilitando a criação de valor integrado, indo além de uma inovação que visa apenas retornos financeiros, preocupando-se com o valor social e ecológico de longo prazo (Bos-Brouwers, 2010).

Pacheco, Caten, Jung, Navas e Cruz-Machado (2018) apontam, ainda, que para que haja uma inovação voltada para a sustentabilidade, os benefícios, que a novidade pretende, devem ser significativos ou não negligenciáveis nas três dimensões da sustentabilidade (social, econômica e ambiental).

Estudos sobre colaboração para inovação apontam que há vantagens, tanto para a organização, quanto para a outra instituição colaboradora, que variam de acordo com o objetivo do projeto inovativo, que pode, além disso, promover sustentabilidade (Van Horne, Poulin & Frayret, 2012; Bos-Brouwers, 2010), tornando ímpar os estudos de colaboração para inovação e sustentabilidade nas indústrias.

Assim, tendo como base a inovação, a colaboração e a sustentabilidade, a pergunta que norteou este estudo foi: De que forma a colaboração para inovação e sustentabilidade se desenvolve nas indústrias de transformação do Paraná? Desta forma, o objetivo deste estudo consiste em analisar de que forma é desenvolvida a colaboração para inovação e a sua relação com a sustentabilidade em indústrias de transformação do Paraná.

O foco do estudo foram as empresas instaladas no Estado do Paraná, mais especificamente na indústria de transformação.

Segundo os dados divulgadas pelo IBGE, em 2016, referentes a PINTEC/2014, existiam, no Brasil, no final de 2014, aproximadamente 118.000 indústrias de transformação, com mais

de dez colaboradores, que implementaram inovações no período de 2012 a 2014, sendo que, destas, aproximadamente 10.370 estavam localizadas no estado do Paraná (IBGE, 2016).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Entre as temáticas que sustentam este estudo está a inovação, colaboração para inovação, sustentabilidade e dimensões sociais, econômicas e ambientais da sustentabilidade.

A inovação caracteriza-se por trazer “novos produtos ao mercado, por meio da combinação mais eficiente dos fatores de produção, ou pela aplicação prática de alguma invenção ou inovação tecnológica” (Schumpeter, 1997, p. 9).

A inovação pode ser entendida como a interação do usuário-produtor, sendo, portanto, um processo iterativo. É vista como o resultado de esforços ou como efeito colateral das atividades em curso, a partir do processo de aprendizagem (Lundvall, 2007). O processo de inovação pode ser visto, também, como um processo de produção, em conjunto, em que uma saída é a inovação e a outra é uma alteração na competência dos agentes envolvidos no processo (Lundvall, 2007).

O Manual de Oslo, elaborado pela OCDE (2005), apresenta o conceito de inovação baseado nas definições descritas por Schumpeter. A Teoria Neo-Schumpeteriana vê a organização como criadora de riqueza, novos produtos e serviços inovadores. Para Schumpeter (1961) há uma “destruição criadora”, que é a inovação, destruindo, incessantemente, o antigo e criando elementos novos; e proporcionando o desenvolvimento econômico. Uma inovação envolve, de acordo com o OCDE (2005): incerteza sobre os resultados que serão obtidos pelo novo, investimento, substrato de transbordamentos de conhecimentos/ uso da inovação original, requer utilização e combinação de conhecimentos e visa ganhar vantagem competitiva.

Para entender melhor uma inovação, é necessário distingui-la, a partir de seus tipos/níveis e intensidades. O Manual de Oslo (OCDE, 2005) define quatro níveis de inovação, os quais podem gerar diversos tipos de mudança para a organização, aumentando a produtividade e/ou seu desempenho comercial. Entre os níveis descritos estão: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações em marketing.

A inovação em produtos pode ser descrita como “a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais” (OCDE, 2005, p. 57).

Inovações em processo de acordo com Rennings (2000, p. 322) “ocorrem quando uma dada quantidade de saída (bens, serviços) pode ser produzida com menos entradas”; ou seja, a potencialização dos processos organizacionais. Já as inovações organizacionais podem ser definidas de acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 61) como “a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas”.

Por fim, as inovações em marketing incluem a implementação de um novo método de marketing, com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OCDE, 2005, p. 59).

Uma inovação ainda pode ser classificada por sua intensidade e/ou natureza, podendo ser incremental, radical ou disruptiva (Schumpeter, 1997; OCDE, 2005; Klement, 2007; Gallouj & Weinstein, 1997; Bos-Brouwers, 2010; Zilber, Perez & Lex, 2009); e, também, estrutural (arquitetural) e modular (Klement, 2007; Henderson & Clark, 2001).

A inovação incremental ocorre quando “a estrutura geral do sistema permanece a mesma, mas o sistema é modificado marginalmente, através da adição de novos elementos, ou da substituição de elementos” (Klement, 2007, p. 27). Já a inovação radical ou disruptiva de acordo com Bos-Brouwers (2010), está direcionada para o desenvolvimento de produtos totalmente novos para o mercado, podendo existir colaboração entre as partes interessadas.

Inovação estrutural (arquitetural) “é a inovação através de uma nova combinação das características finais ou técnicas, derivada de um ‘estoque’ do conhecimento da organização” (Klement, 2007, p. 27). Por fim, no que tange à inovação modular, Henderson e Clark (2001, p. 11) afirmam que “uma inovação modular é uma inovação que muda um conceito de design básico sem alterar a arquitetura do produto”.

Voltando-se ao tema colaboração para inovação, segundo Jones e Zubielqui (2017) a inovação pode estar associada a altos custos e riscos organizacionais; e a colaboração gera vantagens competitivas para as empresas e rentabilidade para ambos os envolvidos, diminuindo, portanto, parte dos riscos envolvidos nesse processo. “Novas estruturas de colaboração podem combinar para melhorar a inovação e criar valor na economia do conhecimento global” (Johannessen & Olsen, 2010, p. 503). Greco, Locatelli e Lisi (2017, p. 322) dizem que “a inovação desempenha um papel crucial na melhoria das colaborações intencionais”.

Dentro desta temática, é importante levar em conta algumas variáveis importantes, como os motivos e fontes que levam à colaboração para inovação.

Entre as motivações que levam as organizações a colaborarem para o desenvolvimento da inovação estão: facilitadores para inovações sustentáveis no âmbito social, econômico e ambiental (Bos-Brouwers, 2010; Halme & Korpela, 2013; Tachizawa & Wong, 2015; Manning & Roesster, 2013), combinação de recursos (tecnológicos/financeiros) (Bos-Brouwers, 2010; Halme & Korpela, 2013; Iturrioz et al., 2014; Smink, Negro, Niester & Hekkert, 2015), suprir deficiências de criatividade (Bos-Brouwers, 2010), acesso a programas de P&D, novos conhecimentos e aprendizagem (Musialik & Markard, 2011; Halme & Korpela, 2013), difusão de inovação tecnológica (Tachizawa, Alvarez-Gil & Monte-Sancho, 2015), integração da capacidade produtiva (Iturrioz et al., 2014; Hawkey & Weeb, 2014), abordagem estratégica (Iturrioz et al., 2014), aumento de capital social (Iturrioz et al., 2014; Halme & Korpela, 2013) e redução de risco e custo do processo de inovação (Tidd, Bessant & Pavitt, 2008).

As fontes de colaboração para inovação identificadas foram: fornecedores (Bos-Brouwers, 2010; Tachizawa et al., 2015; OCDE, 2005; Rezk et al., 2016), instituições de conhecimento, institutos de pesquisa e/ou universidades (Bos-Brouwers, 2010; Halme & Korpela, 2013; Pacheco et al., 2018; Rezk et al., 2016; Branten & Purju, 2015), redes formais ou informais de conhecimento entre empresas (Bos-Brouwers, 2010; Musialik & Markard, 2011; Halme & Korpela, 2013; Pacheco et al., 2018; Tachizawa et al., 2015; Tachizawa & Wong, 2015; Sternberg & Norrman, 2017; Hawkey & Weeb, 2014), governo (Bos-Brouwers, 2010; Manning & Roessler, 2013; Smink et al., 2015), joint venture (Bos-Brouwers, 2010), empresas de design (Bos-Brouwers, 2010; Tachizawa & Wong, 2015), agências de consultoria (Bos-Brouwers, 2010), empresas colegas (Bos-Brouwers, 2010; Tachizawa et al., 2015; Manning & Roessler, 2013), organizações públicas (Halme & Korpela, 2013), concorrentes (Rezk et al., 2016) e Sociedade (Manning & Roessler, 2013).

Nesse contexto, a colaboração pode estimular e apoiar a difusão da inovação em projetos de inovação de nicho e que priorizam a Triple Helix, ou seja, projetos que visem a orientação para sustentabilidade (Brem & Radziwon, 2017).

Em relação as variáveis sustentáveis, para o precursor da Teoria da Sustentabilidade, Elkington (2001, p. 20), sustentabilidade é “o princípio que assegura que nossas ações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações”. O mesmo autor é o precursor da teoria da triple bottom line (TBL) ou três pilares da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) (Elkington, 2012).

Partindo do contexto em que os pilares são instáveis e sofrem mudanças constantes, Rocha, Gomes, Kneipp e Camargo. (2015, p. 293) entende que “as três dimensões da sustentabilidade, apresentadas pelo TBL, devem estar integradas, de modo que, na esfera ambiental, os recursos naturais sejam utilizados de forma a não prejudicar as gerações futuras, reduzindo os impactos da ação dos processos produtivos”.

A dimensão econômica “engloba os aspectos gerais de uma organização que devem ser respeitados ao lado de aspectos ambientais e sociais para permanecer no mercado por muito tempo” (Baumgartner & Ebner; 2010, p. 78). A dimensão social consiste no aspecto social, relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências; e abrange tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo, sendo que os indicadores variam em cada empresa. (Claro, Claro & Amâncio, 2008). E, por fim, a dimensão ambiental preocupa-se com os impactos ambientais gerados pelas organizações, uso de recursos naturais e emissões de poluentes (Munck, 2014).

Uma inovação que se preocupa com o bem-estar social e com o impacto atrelado ao cliente, busca, também, melhorias relacionadas ao ambiente e, conseqüentemente, gera benefícios monetários para a organização.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo analítico e descritivo, pesquisas analíticas “tem como objetivo entender fenômenos, descobrindo e mensurando relações causais entre eles” (Collis & Hussey, 2005, p. 24). Já a pesquisa descritiva “é usada para identificar e obter informações sobre as características de um determinado problema em questão” (Collis & Hussey, 2005, p. 24).

Fez-se a coleta de dados do tipo levantamento Survey e o questionário utilizado foi autoadministrado, construído por questões fechadas de múltiplas escolhas, elaborado e validado por Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019), que, por sua vez, baseou-se nos trabalhos de Scandelari (2011), Kuhl (2012) e García, Torres, García e Ramos (2018). Para análise utilizou-se o método quantitativo que, de acordo com Flick (2012, p. 127), “dedica-se aos ideais de mensuração e trabalha com números, escalas e construção de índices”.

Com base nos questionários aplicados nas indústrias de transformação do estado do Paraná, este estudo permitiu identificar e analisar a relação de colaboração para inovação e sustentabilidade em indústrias de transformação do Paraná.

A amostra inicial e representativa para este estudo, com base nos cálculos de amostragem, seria 95 questionários válidos, respondidos por indústrias paranaenses de transformação; porém, foram obtidos apenas 64 questionários. Justifica-se essa diferença entre a prospecção de questionários válidos e os que, de fato, foram obtidos pela falta de retorno das próprias indústrias, sendo que foram realizados contatos, por e-mail e ligações telefônicas, com aproximadamente 300 empresas, obtendo-se 49 respostas. Posteriormente, buscou-se contato com uma empresa especializada em coleta de dados para pesquisa, e, por meio desse recurso, pode-se obter mais 15 questionários válidos. Este processo se iniciou em outubro de 2019 e se encerrou em dezembro de 2019, culminando em praticamente 3 meses de coleta de dados.

Evidenciada a dificuldade na coleta de uma maior quantidade de questionários válidos e entendendo que o esforço não seria compensado com o envio de mais questionários, optou-se por encerrar a coleta e iniciar as análises. Dessa forma, as análises foram realizadas a partir dos 64 questionários coletados pelo Site do Sistema de Pesquisa Google Docs, totalmente seguro e sigiloso.

Para a análise dos dados obtidos a partir do levantamento no Survey, diversas análises e testes estatísticos foram realizados, por meio do programa estatístico SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences): estatística descritiva por meio da média e desvio padrão; verificação da tendência a normalidade dos dados por meio da verificação dos valores de assimetria e curtose, teste Alfa de Cronbach para verificação da consistência interna dos construtos definidos à priori; Análise de Cluster para classificação dos respondentes; Teste t para amostras independentes para verificação da diferença estatística entre os agrupamentos; e Análise de Correlação para verificação da relação entre os construções.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes de iniciar a verificação de dados propriamente dita através dos testes estatísticos foi caracterizada a amostra. Verificou-se a representatividade em relação aos municípios respondentes do estado do Paraná, distribuídos por cidade (Boa Ventura de São Roque, Guarapuava, Turvo, Araucária, Campo Largo, Curitiba, Pinhais, Quatro Barras, São José dos Pinhais, Cafelândia, Palmeira, Ponta Grossa, Campo Mourão, Arapongas, Londrina, Maringá, Cornélio Procópio, Figueira, Cianorte, Francisco Beltrão, Medianeira e Palotina) e região geográfica (Centro Sul, Metropolitana, Centro Oriental, Centro Ocidental, Norte Central, Norte Pioneiro, Noroeste, Sudoeste, Oeste e Sudeste).

A amostra se concentra, principalmente, na região metropolitana de Curitiba (46,8%), em: Araucária, Campo Largo, Curitiba, Pinhais, Quatro Barras e São José dos Pinhais. A capital do estado (Curitiba) apresenta o maior número de respondentes (14,1%) em uma mesma cidade. No entanto, a amostra está distribuída em quase todas as regiões do estado, com exceção da região Sudoeste, da qual não houve respondentes.

O porte das organizações foi evidenciado a partir do número de colaboradores e pelo volume de faturamento. A classificação por porte mostra que, entre as organizações respondentes, prevalecem as de grande porte (21) e, em seguida, as pequenas empresas (17), quando classificadas por número de colaboradores. Contudo, quando classificadas por volume de faturamento, destacam-se as empresas de médio (24) e grande porte (15), além de parte da amostra (10) não ter respondido à pergunta relacionada à receita. Predominam, portanto, as empresas de grande porte, quando consideradas as duas variáveis.

Outros aspectos pertinentes são o tempo de atuação no mercado, sendo 28,1% entre 31 e 50 anos e 26,6% de 50 anos ou mais. A representatividade da amostra por segmento se dá, segundo o Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), na subclasse 2.3, direcionada às indústrias de transformação. O setor de alimentos/bebida/fumo se destaca com 13 respondentes, seguido do eletroeletrônico e equipamentos (14).

Em relação aos respondentes, pertencem aos mais diversos cargos, mas a maioria, 40,6% ocupam o cargo de gerência e 65,6% ocupam o cargo de presidência, diretoria e gerência. Sendo que eles atuam, em média, até 10 anos na empresa, sendo este mais de 50% da amostra. A seguir serão apresentados os resultados das variáveis inovação, colaboração para inovação, dimensão econômica, dimensão social e dimensão ambiental, bem como os valores referente à média e ao desvio padrão. Também foram observados os valores para a assimetria e curtose, considerando os parâmetros indicados na literatura (Field, 2009; Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009); que após ajustes pontuais, constatou-se que os dados da amostra tendem à normalidade.

Verificou-se, ainda, a consistência interna do construto, a partir do Alfa de Cronbach, de acordo com os parâmetros indicados na literatura (Field, 2009; Hair et al. 2009).

A Tabela 1 apresenta as variáveis relacionadas ao construto inovação, apresentando o quão as empresas têm buscado, nos últimos anos, fatores referentes à inovação.

Tabela 1 - Variáveis referentes à Inovação.

	Variável	Média	DP
IN01	Buscamos desenvolver novos produtos/serviços.	4,47	0,689
IN02	Buscamos realizar mudanças ou melhorias nos atuais produtos/serviços.	4,50	0,617
IN03	Buscamos desenvolver processos novos de produção e/ou de gestão.	4,14	0,774
IN04	Buscamos realizar mudanças ou melhorias nos atuais processos de produção/serviços.	4,25	0,797
IN05	Buscamos desenvolver ou efetuar mudanças ou melhorias em nosso processo de gestão.	3,98	0,882
IN06	Buscamos desenvolver ou efetuar mudanças ou melhorias em nossos processos de compras e estocagem.	3,89	1,056
IN07	Buscamos desenvolver ou efetuar mudanças ou melhorias em nossos processos de comercialização e vendas.	3,91	0,995
IN08	Buscamos efetuar a aquisição ou desenvolvemos novos equipamentos/software que possibilitam a melhoria no processo de produção ou na produção de novos produtos/serviços.	3,81	0,957
IN09	Buscamos desenvolver métodos e/ou ferramentas para fomentar a criação e/ou melhoria de produtos/serviços.	3,92	0,965

	Variável	Média	DP
IN10	Buscamos desenvolver métodos e/ou ferramentas para fomentar a criação e/ou melhoria de processos produtivos ou organizacionais.	3,72	0,951
IN11	Procuramos investir recursos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos/serviços ou melhorias destes	3,69	1,052
IN12	Procuramos investir recursos em treinamento de nossos colaboradores sobre desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,58	1,051
IN13	Buscamos informações relevantes sobre o desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,91	0,868
IN14	Buscamos firmar parcerias ou colaborações visando o desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,64	0,932
IN15	Buscamos conhecer todos os obstáculos para o desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,78	0,806
IN16	Buscamos conhecer todos os fatores facilitadores do desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,77	0,868
IN17	Procuramos investir recursos financeiros no desenvolvimento e/ou em melhorias de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,73	0,963
IN18	Procuramos investir tempo no desenvolvimento e/ou em melhorias em produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,91	0,938
IN19	Procuramos manter uma estratégia que contemple o desenvolvimento e/ou a melhoria de produtos/serviços e processos produtivos ou organizacionais.	3,97	0,975

Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste caso, as médias (entre três e quatro) indicam que a amostra tem investido em inovação, implementado algo novo ou significativamente melhorado, tanto em um produto, quanto em um processo, métodos de marketing ou em métodos organizacionais. As variáveis que merecem atenção para inovação são: IN01, IN02, IN03 e IN04. Ou seja, as organizações têm buscado desenvolver novos produtos e serviços, mas também desenvolver melhorias nos atuais e em processos. Em comparação aos estudos apresentados por Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019), percebe-se que as médias que sofreram destaques também estão relacionadas, principalmente, às inovações incrementais, seguidas das radicais, o que, de acordo com o autor, é natural, haja vista que a radical exige mais complexidade da organização.

A seguir, as Tabelas 2 e 3 mostram as variáveis referentes às fontes e aos motivos de colaboração para inovação, conforme a amostra coletada.

Tabela 2 - Variáveis referentes às Fontes de Colaboração para Inovação.

	Variável	Média	DP
CF01	Filiais ou outras empresas dentro do mesmo grupo empresarial.	3,28	1,578
CF02	Fornecedores ou organizações da cadeia de fornecimento.	3,44	0,974
CF03	Clientes ou consumidores.	3,91	0,971
CF04	Concorrentes ou outras empresas do mesmo segmento.	2,47	1,126
CF05	Universidades ou outras instituições de ensino superior.	2,78	1,091
CF06	Institutos de pesquisa e de P&D privados, e laboratórios privados.	2,59	1,330
CF07	Institutos públicos de pesquisa ou de suporte à inovação e institutos privados sem fins lucrativos.	2,53	1,208
CF08	Centros de capacitação profissional e assistência técnica.	2,58	1,051
CF09	Consultorias.	2,84	1,144

Fonte: Elaborado pelos autores.

No caso das fontes de colaboração para a inovação, as médias se assemelham as encontradas por Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019), sendo praticamente iguais. O autor destacou, ainda, os valores de média e de desvio padrão referentes às universidades, que, no Brasil, são as principais organizações com potencial para desenvolver inovações (Kuhl, 2018; Kuhl & Costa, 2019); cujo índice, neste estudo comparado, está cerca de 0,21 maior (CF05), indicando que a colaboração com este tipo de organização está em crescimento, ao menos no âmbito do Estado do Paraná. Cabe destacar, neste ponto, que o Estado do Paraná possui uma capilaridade bastante peculiar no Ensino Superior Público, fator que pode ter contribuído para este indicador ser superior ao apresentado por Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019), que abrangeu o Brasil todo. O estudo de Cunico, Cirani e Jesus (2014) também mostra um crescimento no percentual de relações de colaborações com universidades e institutos de pesquisa no Brasil,

mesmo levando em consideração que os dados da última pesquisa da PINTEC (2016) tenham sido reduzidos.

A Tabela 3 mostra as variáveis com relação às motivações que levam à colaboração para inovação.

Tabela 3 - Variáveis referentes aos Motivos para a Colaboração para Inovação.

	Variável	Média	DP
CM01	Redução do risco associado ao processo de inovação.	4,13	0,678
CM02	Redução do custo associado ao processo de inovação.	4,25	0,735
CM03	Redução do tempo associado ao processo de inovação.	4,16	0,739
CM04	Acesso a recursos tecnológicos.	4,20	0,717
CM05	Acesso a recursos financeiros.	3,88	0,984
CM06	Acesso ao conhecimento, à informação e à aprendizagem.	4,33	0,644
CM07	Acesso a outros recursos.	3,78	0,745
CM08	Alcance da economia de escala.	3,94	0,924
CM09	Pressão dos <i>stakeholders</i> .	3,42	1,081

Fonte: Elaborado pelos autores.

É interessante perceber o crescimento de médias e o desvio padrão em todas as variáveis, comparados ao estudo de Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019), com exceção da variável CM05, que diminuiu, mostrando que a dificuldade de acesso a recursos financeiros no Brasil tem sido cada vez mais escassa. Cunico et al. (2014) também apontam como obstáculo, de acordo com dados da PINTEC, a falta de financiamento. Destaca-se as médias “acesso ao conhecimento, informação e aprendizagem” e “redução do custo associado ao processo de inovação” como as mais elevadas. O estudo de Cunico et al. (2014, p. 158) ressalta, ainda, “que entre as empresas que inovaram houve um aumento de 10% para 16% de empresas que estabeleceram relações de colaboração”. Neste estudo, o aumento pode ser claramente evidenciado em fontes e motivações para a colaboração para inovação, quando comparado com o estudo de Kuhl (2018) e Kuhl e Costa (2019).

As Tabelas 4, 5 e 6 estão relacionadas à sustentabilidade e às dimensões econômica, social e ambiental.

Tabela 4 - Variáveis referentes à Dimensão Econômica.

	Variável	Média	DP
DE01	Buscamos adotar ações que visam minimizar riscos de perdas decorrentes de responsabilidade ambiental, de saúde e de segurança.	4,33	0,757
DE02	Buscamos adotar ações que objetivam evitar reclamações e devoluções por parte de clientes.	4,69	0,467
DE03	Buscamos adotar ações que visam minimizar o impacto de perdas financeiras.	4,67	0,473
DE04	Buscamos adotar ações que visam minimizar o impacto de perdas financeiras. Buscamos adotar ações que objetivam evitar perdas em função de mudanças econômicas no âmbito nacional.	3,97	0,942
DE05	Buscamos adotar ações que objetivam evitar perdas em função de mudanças econômicas no âmbito internacional.	3,70	1,281
DE06	Buscamos adotar ações que proporcionem crescimento na produtividade.	4,48	0,591
DE07	Buscamos adotar ações que proporcionem crescimento de participação de mercado.	4,45	0,641
DE08	Buscamos adotar ações que proporcionem crescimento do faturamento.	4,70	0,460
DE09	Buscamos adotar ações que proporcionem crescimento na lucratividade (lucro operacional em relação às vendas).	4,64	0,515
DE10	Buscamos adotar ações que proporcionem crescimento no desempenho geral (econômico-financeiro).	4,55	0,561

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 4 mostrou a tendência de distribuição das variáveis da dimensão econômica. Conforme a percepção dos respondentes, as variáveis “buscamos adotar ações que nos proporcionem crescimento do faturamento” (DE08) e “buscamos adotar ações que objetivam evitar reclamações e devoluções por parte de clientes” (DE02) foram as que mais se destacaram em suas médias e desvio padrão. Em comparação com os resultados obtidos por Kuhl (2012), que possuem variáveis semelhantes ou iguais as analisadas, essas cresceram e estão relacionadas à prevenção de perdas organizacionais. É importante destacar que o estudo de Kuhl (2012) teve

foco apenas em empresas do setor eletroeletrônico de todo o Brasil.

As médias relativamente altas, referentes à dimensão econômica, mostram que as empresas estão constantemente buscando êxito no faturamento, bem como buscam minimizar e prevenir perdas. Destaca-se, ainda, com menor média, a variável “buscamos adotar ações que objetivam evitar perdas em função de mudanças econômicas no âmbito internacional” (DE05), podendo indicar que nem toda a amostra possui investimentos ou relacionamentos internacionais.

A Tabela 5 apresenta as tendências, em média e desvio padrão, referentes à dimensão social.

Tabela 5 - Variáveis referentes à Dimensão Social.

	Variável	Média	DP
DS01	Buscamos adotar ações que priorizam a geração de oportunidade de trabalho para a comunidade local/regional.	3,78	1,175
DS02	Buscamos adotar políticas de inclusão de grupos considerados minorias (negros, pessoas com deficiências, etc.).	3,39	1,364
DS03	Buscamos realizar investimentos para a melhoria da qualidade de vida da comunidade local.	3,34	1,198
DS04	Buscamos envolver os <i>stakeholders</i> (sociedade, governo, empregados e demais partes interessadas) nas tomadas de decisões relevantes da empresa.	2,73	1,102
DS05	Buscamos oferecer treinamentos e cursos de capacitação para todos os empregados.	3,70	1,049
DS06	Buscamos reduzir a taxa de rotatividade da mão-de-obra.	4,11	0,838
DS07	Buscamos implementar ações que conduzem a melhores condições de trabalho, de forma a aumentar o bem-estar e a satisfação dos empregados com o trabalho.	4,03	0,925
DS08	Buscamos sugestões dos empregados em relação à melhoria da qualidade de produtos, processos e desempenho do Sistema de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.	4,03	0,908
DS09	Buscamos enfatizar, em nossa gestão, as ações para evitar lesões e doenças relacionadas ao trabalho.	4,47	0,689
DS10	Buscamos adotar sistemas/programas de prevenção de acidentes de trabalho.	4,59	0,526
DS11	Buscamos realizar parcerias/acordos com outras empresas/instituições para ações sociais.	3,11	1,197
DS12	Buscamos adotar programas de formação social dos gestores e funcionários.	3,19	1,220

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observando a Tabela 5 podemos perceber que as variáveis mais elevadas são as que buscam a prevenção de doenças e acidentes de trabalho (DS09 e DS10), mostrando a preocupação das empresas com o ambiente interno. Kuhl (2012) também encontrou a superioridade de médias na preocupação com o ambiente interno, mesmo que as variáveis analisadas não sejam exatamente as mesmas, mas pode-se observar que já havia esta preocupação.

Além disso, outra variável que chama atenção por estar baixa, comparada às demais, é a busca por envolver os stakeholders (sociedade, governo, empregados e demais partes interessadas) nas tomadas de decisões relevantes da empresa, que, no estudo de Kuhl (2012), já estava diminuída. O interesse por essa variável também se mostrou reduzido nesta pesquisa. De acordo com o autor, isso é compreensível porque essa variável representa um processo delicado para a empresa e que envolve outras variáveis (KUHL, 2012).

Os dados apresentados na Tabela 6 indicam as variáveis referentes à dimensão ambiental.

Tabela 6 - Variáveis referentes à Dimensão Ambiental.

	Variável	Média	DP
DA01	Buscamos reduzir o consumo de água por produto produzido.	4,11	0,928
DA02	Buscamos reduzir o consumo de material por produto produzido.	4,31	0,653
DA03	Buscamos reduzir o consumo de energia por produto produzido.	4,30	0,810
DA04	Buscamos substituir fontes de energia convencionais por energia proveniente de fontes renováveis (limpas).	3,27	1,348
DA05	Buscamos a diminuição do uso de materiais para embalagem.	3,63	1,134
DA06	Buscamos eliminar o emprego de materiais químicos tóxicos, persistentes e bioacumulativos	4,00	0,976
DA07	Buscamos desenvolver ações para reduzir a quantidade de resíduos gerados em seu processo produtivo.	4,14	0,870
DA08	Buscamos difundir a prática da reciclagem nas operações industriais e administrativas.	4,20	0,876
DA09	Buscamos desenvolver produtos visando facilitar a sua desmontagem, reaproveitamento e a reciclagem de seus materiais (logística reversa).	3,61	1,121
DA10	Buscamos utilizar embalagens recicláveis/biodegradáveis.	3,47	1,259
DA11	Buscamos oferecer produtos com política <i>take-back</i> (que retornam à empresa após o uso).	2,53	1,380
DA12	Buscamos adotar ações que visam reduzir a emissão de gases (estufa e ácidos).	3,52	1,260

	Variável	Média	DP
DA13	Buscamos desenvolver produtos eficientes em relação ao consumo de energia, prevendo economia na fase de utilização.	3,83	1,106
DA14	Buscamos realizar parcerias/acordos com outras empresas/instituições para ações ambientais.	3,11	1,274
DA15	Buscamos adotar programas de formação ambiental dos gestores e funcionários.	3,05	1,278
DA16	Buscamos adotar programas/sistemas de prevenção de possíveis acidentes ambientais.	3,91	1,080

Fonte: Elaborado pelos autores.

As variáveis mais elevadas, conforme a Tabela 6, são: “buscamos reduzir o consumo de material por produto produzido” e “buscamos reduzir o consumo de energia por produto produzido” (DA02 e DA03). Conforme constatado no estudo de Kuhl (2012), o qual analisou essas duas mesmas variáveis, verificamos que estão ligadas à diminuição do custo de produção, beneficiando a empresa. Além disso, as médias DA02 e DA03 subiram consideravelmente, nesta amostra, se comparada à amostra de Kuhl (2012).

Outra variável que chama atenção por estar extremamente baixa, é a DA11, que representa a preocupação em utilizar produtos que retornam à empresa após o uso. No estudo de Kuhl (2012) esta variável estava mais elevada, indicando o desinteresse desta amostra em políticas de retorno de embalagens. No entanto, neste caso, é necessário ponderar que em muitos setores não existe a necessidade de retorno de embalagens e em outros, nos quais deveria existir o retorno, este ainda não é praticado pelas organizações, seja pela falta de iniciativa própria, seja pela falta de uma regulamentação específica.

Após, foi considerado as variáveis de cada construto como componentes destes, resultando, assim, em 6 construtos: inovação, fontes de colaboração, motivos de colaboração, dimensão econômica, dimensão social e dimensão ambiental. No entanto, alguns destes construtos também podem ser agrupados: colaboração para inovação (fontes de colaboração e motivos de colaboração); sustentabilidade (dimensão econômica, dimensão social e dimensão ambiental), tendo em vista que estes são dimensões daqueles.

Dessa forma, a média das variáveis comporá a média dos construtos, conforme apresentado na Tabela 7, e as médias dos construtos referentes à colaboração e às dimensões da sustentabilidade comporão a média destes. Além disso, é apresentado o resultado do teste do Alfa de Cronbach, que indica a consistência interna dos construtos, devendo ser superior a 0,7.

Tabela 7 - Estatística Descritiva dos Construtos.

Construtos	Média	DP	Alfa de Cronbach
INOVAÇÃO	3,92	0,658	0,950
COLABORAÇÃO	3,47	0,552	-
Fontes de Colaboração	2,94	0,769	0,832
Motivos de Colaboração	4,01	0,548	0,847
SUSTENTABILIDADE	3,94	0,549	-
Dimensão Econômica	4,42	0,468	0,853
Dimensão Social	3,71	0,704	0,891
Dimensão Ambiental	3,69	0,749	0,921

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Alfa de Cronbach não foi gerado para os construtos colaboração e sustentabilidade porque são muito sensíveis a uma pequena quantidade de elementos; e, neste caso, pode não ser consistente, especialmente no caso da colaboração, que é composta por apenas duas partes. No caso das dimensões da sustentabilidade, por possuírem três partes, o resultado é até satisfatório (0,794).

Observa-se, na Tabela 7, que as médias de inovação (3,92) e sustentabilidade (3,94) estão próximas umas das outras e, quando comparadas à colaboração (3,47), também se encontram mais elevadas, indicando que a colaboração ainda pode estar em desenvolvimento ou em processo de amadurecimento organizacional, se comparada à inovação e às dimensões da sustentabilidade.

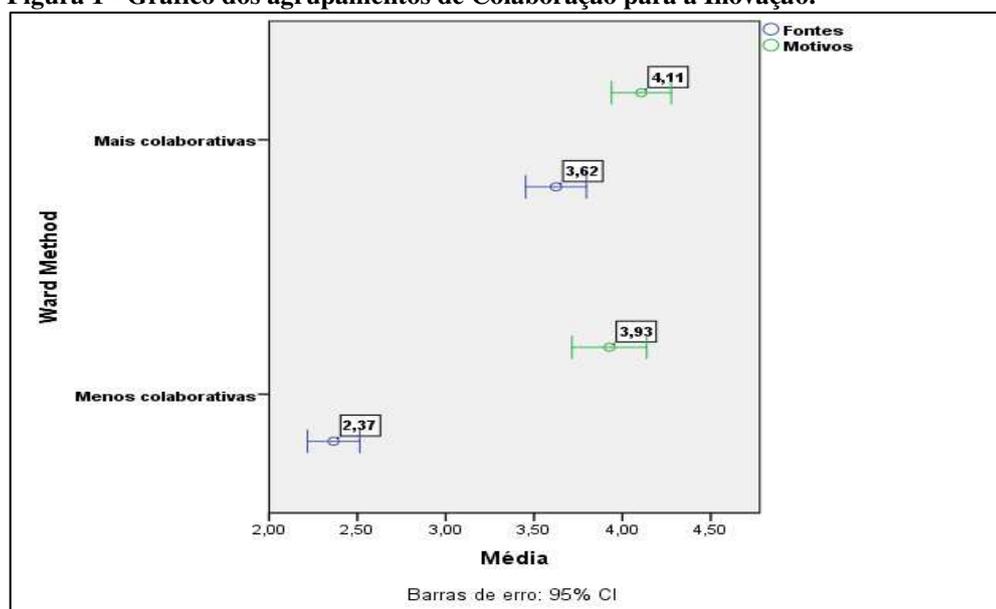
Quando analisados os construtos das médias de colaboração (fontes e motivos), observa-se os motivos de colaboração consideravelmente mais elevados (4,01), podendo-se, assim,

afirmar que as empresas buscam a colaboração para suprir desvantagens e aumentar o faturamento e os conhecimentos, porém, podem ter dificuldades para encontrar a fonte para a colaboração (2,94), para suprir suas necessidades e então desenvolver, de fato, a colaboração para a inovação e sustentabilidade.

Na sustentabilidade a média mais elevada encontra-se na dimensão econômica (4,42), o que é aceitável, haja vista que as empresas se preocupam, constantemente, com o faturamento e ganhos em processos.

Após esta parte das análises, partiu-se para as análises que visam responder a questão de pesquisa. Assim, a primeira parte consiste em analisar de que forma é desenvolvida a colaboração para inovação. Para tanto, optou-se por utilizar a Análise de Cluster para separar as empresas respondentes segundo seu perfil frente as fontes e aos motivos de colaboração. Para esta análise, optou-se por utilizar o Método de Ward, como método de agrupamento, e a distância euclidiana quadrada, como medida de distanciamento, para verificar a existência de agrupamentos dos respondentes, de acordo com as características de resposta dos construtos, fontes de colaboração e motivos de colaboração. A verificação do resultado da Análise de Cluster indicou a existência de dois agrupamentos, conforme identificados no Figura 1.

Figura 1 - Gráfico dos agrupamentos de Colaboração para a Inovação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, verificou-se que o primeiro agrupamento é composto por 35 empresas respondentes e que o segundo agrupamento é composto por 29 empresas. Percebe-se que os dois agrupamentos possuem um número significativo de empresas (aproximadamente 55% e 45%, respectivamente).

Pode-se observar, na Figura 1, que o aspecto que diferencia os dois agrupamentos é as fontes de colaboração. Assim, percebe-se que ambos os agrupamentos estão muito próximos em relação à média dos motivos para colaborar, sem qualquer diferença estatisticamente significativa, indicando que os dois agrupamentos atribuem importância similar aos motivos para colaborar. Por outro lado, no que se refere às fontes de colaboração, constata-se diferenças entre as médias, indicando que a colaboração, em si, é rara para o primeiro agrupamento (menos colaborativas) e mais frequente no caso do segundo agrupamento (mais colaborativas).

Dessa forma, a colaboração ocorre em termos de fontes de maneira distinta, este resultado reforça, ainda, o que Kuhl (2018a, p. 11) afirma, que “efetivamente a colaboração é um fator que impacta na inovação, mas ainda de forma incipiente”.

O passo seguinte nas análises consiste em analisar o restante do objetivo geral do estudo, ou seja, a relação da colaboração para a inovação e sustentabilidade das indústrias de

transformação do estado do Paraná. Para tanto, utilizou-se a Análise de Correlação de Pearson, que tem por finalidade identificar a existência e a intensidade da relação entre variáveis (Field, 2009; Hair et al. 2009; Fávero, Belfiore, Silva & Chan, 2009).

O resultado da Análise de Correlação encontra-se na Tabela 8.

Tabela 8 - Coeficientes de correlação entre os construtos.

		Sustentabilidade	Econômico	Social	Ambiental
Colaboração	Correlação de Pearson	0,558**	0,487**	0,589**	0,369**
	Sig. (2 extremidades)	0,000	0,000	0,000	0,003
	N	64	64	64	64

Fonte: Elaborado pelos autores.

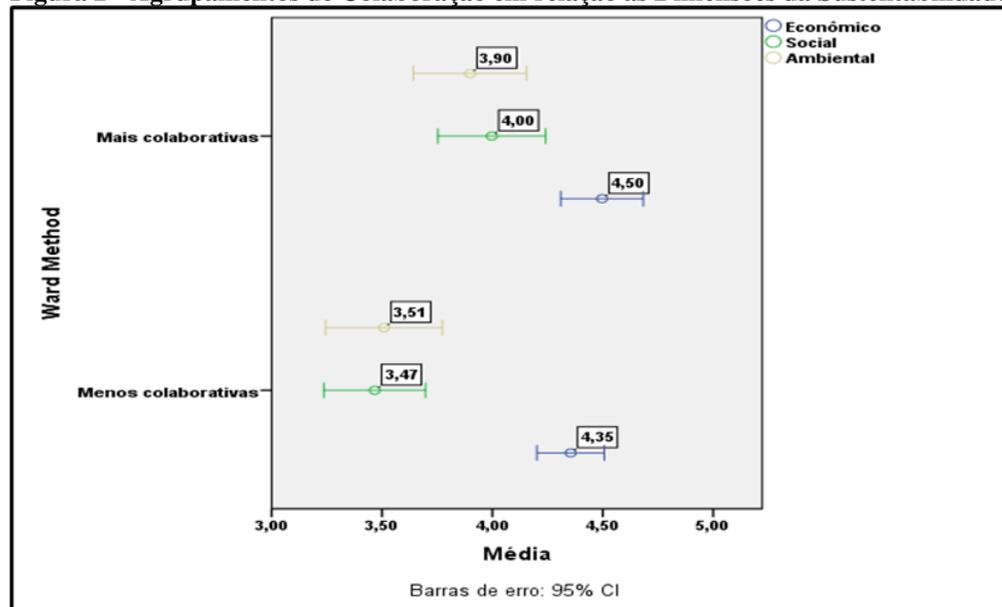
Inicialmente, percebe-se que os coeficientes de correlação são estatisticamente significantes em todos os casos, sendo mais elevado quando analisada a correlação entre a colaboração para inovação e a dimensão social, e reduzido quando analisada a correlação entre a colaboração para inovação e a dimensão ambiental.

Dessa forma, apesar de a dimensão econômica apresentar médias maiores, quando comparada com a colaboração, a dimensão social ocorre de maneira mais significativa, conforme demonstrado na Tabela 8. Na colaboração para inovação, a dimensão social possui maior relevância. Esta afirmação foi destacada por Gonçalves-Dias, Guimarães e Santos (2012) quando afirmam que o futuro da inovação está na capacidade de diálogo e de repercussão social construtiva. Assim, esse resultado pode acontecer pelo fato da colaboração se dar a partir do envolvimento entre pessoas, ocorrendo, desta forma, de maneira mais social.

Outra conclusão, a partir das análises da Tabela 8, é que a inovação, quando busca a colaboração, não está tão voltada às questões ambientais, já que possui menor significância, quando comparado ao envolvimento social e ao faturamento econômico. Dellarmelin, Severo e Lazzarotto (2017) afirmam, em seus estudos, que a informação sobre a sustentabilidade ambiental de uma inovação não influencia, significativamente, na intenção de compra do consumidor, o que pode justificar os resultados encontrados neste estudo.

Aproveitando a classificação das indústrias obtida por meio da Análise de Cluster, verificou-se a possibilidade de que indústrias classificadas como mais colaborativas também fossem àquelas com desenvolvimento sustentável (considerando as três dimensões) mais acentuado. Assim, foi compilado um gráfico (Figura 2) com os dados desta análise.

Figura 2 - Agrupamentos de Colaboração em relação às Dimensões da Sustentabilidade.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a Figura 2, percebe-se uma ligeira discrepância nas médias, especialmente no caso das dimensões social e ambiental. Mas, como visualmente não é possível confirmar a existência de diferença entre elas, realizou-se o teste t para amostras independentes, para confirmar ou não a diferença das médias. Na dimensão econômica a significância nas variâncias iguais assumidas foi 0,229 e nas variâncias iguais não assumidas foi 0,234; em dimensão social os resultados foram 0,002 e 0,002; e em ambiental foi 0,037 e 0,035 respectivamente.

Os resultados apresentados confirmam a suspeita de diferença entre as médias dos dois agrupamentos em relação à dimensão social e à dimensão ambiental, confirmando, inclusive, conforme a Figura 2, que as médias são mais elevadas nas três dimensões para as indústrias classificadas como mais colaborativas.

Dessa forma, estatisticamente, há diferenças em médias, principalmente nas dimensões ambiental e social. A significância mostra que, nas dimensões social e ambiental, as médias estão menores que 0,05, confirmando a diferença entre elas.

Além disso, as empresas que colaboram mais apresentaram médias maiores nas dimensões econômica, social e ambiental. Isso pode dar indícios de que a colaboração pode gerar melhor sustentabilidade organizacional em suas dimensões. Kuhl (2012, p. 233) concluiu em seus estudos que “organizações com propensão de serem mais sustentáveis são também àquelas com propensão a serem mais colaborativas e também mais inovadoras”.

5 CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi analisar de que forma se desenvolve a colaboração para inovação e sua relação com a sustentabilidade em indústrias de transformação do Paraná. A partir dos dados coletados por um questionário estruturado, destinado às indústrias de transformação do estado do Paraná, foram coletados 64 questionários válidos até o momento das análises para este estudo.

Na análise das variáveis “inovação”, “fontes e motivos de colaboração” e “dimensões da sustentabilidade”, verificou-se que na inovação, as organizações têm buscado desenvolver novos produtos e serviços, além de visar desenvolver melhorias nos atuais produtos e serviços e em processos organizacionais. Os principais motivos para colaborar são: redução do custo associado ao processo de inovação, acesso a recursos tecnológicos e acesso ao conhecimento, informação e aprendizagem. As principais fontes de colaboração são filiais ou outras empresas, dentro do mesmo grupo empresarial, fornecedores ou organizações da cadeia de fornecimento e clientes ou consumidores.

Para que se pudesse caracterizar as dimensões da sustentabilidade com maior precisão, foram analisadas suas dimensões separadamente e foi constatado que na dimensão econômica as empresas têm buscado ações que objetivam evitar reclamações e devoluções, por parte de clientes, e ampliar o faturamento. No âmbito social as ações estão voltadas para implantar sistemas/programas de prevenção de acidentes de trabalho. E na dimensão ambiental as variáveis de destaque estão relacionadas a reduzir o consumo de material por produto produzido.

Em relação às médias das variáveis (inovação, colaboração e sustentabilidade) há similaridade com os resultados encontrados no estudo de Kuhl (2012, 2018) e Kuhl e Costa (2019) e Cunico et al. (2014).

Em relação aos resultados encontrados na Análise de Cluster, a partir do agrupamento de variáveis. O agrupamento inicial foi para empresas mais colaborativas e menos colaborativas e os dois agrupamentos atribuem importância similar aos motivos para colaborar. Por outro lado, no que se refere às fontes de colaboração, constata-se diferenças entre as médias, indicando que a colaboração, em si, é rara para o primeiro agrupamento (menos colaborativas) e mais frequente no caso do segundo agrupamento (mais colaborativas). Pode-se afirmar, portanto, que a colaboração em si não ocorre com frequência nas empresas pesquisadas, já que a diferença de médias de motivos para fontes é considerável.

No segundo agrupamento foi considerado as variáveis colaboração para a inovação e a sustentabilidade, para então responder sua relação nas indústrias de transformação do estado do Paraná. Apesar da dimensão econômica e ambiental apresentarem médias maiores, quando comparado com a colaboração, a dimensão social ocorre de maneira mais significativa, já que há um envolvimento social entre as partes.

Outra conclusão é que a inovação, quando busca a colaboração, não está tão voltada às questões ambientais, pois há interesses maiores voltadas às questões econômicas e sociais da sustentabilidade.

A partir deste agrupamento, pode-se afirmar, portanto, ainda, que as empresas que colaboram mais também estão desenvolvendo ações proeminentes voltadas às dimensões econômica, social e ambiental, demonstrando que possuem maior equilíbrio para a sustentabilidade. Dessa forma, há fortes indícios de que a colaboração para inovação pode influenciar na sustentabilidade organizacional, permitindo o desenvolvimento de estudos futuros, os quais poderão constatar efetivamente esta evidência.

Assim, conclui-se que a colaboração e a sustentabilidade são fatores de impacto para a inovação, principalmente quando se fala em sustentabilidade social, que possui maior relação na colaboração para a inovação. Apesar da colaboração na inovação estar em desenvolvimento nas organizações, já que as médias de fontes ainda não possuem valores consideráveis, há uma preocupação em buscar novas fontes de conhecimento, recursos e/ou falhas em geral em fontes externas à organização, o que acaba fomentando, também, as dimensões da sustentabilidade.

Como principal limitação para este estudo, pode-se destacar a dificuldade de alcançar uma amostra considerável; fator limitante, no Brasil, em pesquisas na Área de Administração, pois muitas das indústrias para as quais foram enviados os questionários não responderam e não demonstraram interesse pelo assunto. Apesar da confiabilidade deste estudo, algumas organizações não responderam por preservação de seus dados e/ou alegando não estarem autorizados a prestar as informações.

Agradecimentos: Ao CNPq e a Fundação Araucária

REFERÊNCIAS

- Baumgartner, R.J. & Ebner, D. (2010). Corporate sustainability strategies: sustainability profiles and maturity levels. *Sustainable Development*, 18(1), 78-80.
- Bos-Brouwers, H.E.J. (2010). Corporate sustainability and innovation in SMEs: evidence of themes and activities in practice. *Business Strategy and the Environment*, [s.l.], 417-435. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.652>.
- Branten, E. & Purju, A. (2015). Cooperation projects between university and companies: process of formation and objectives of the stakeholders. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 3(2), 149-156. [http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2015.3.2\(3\)](http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2015.3.2(3)).
- Brem, A. & Radziwon, A. (2017). Efficient Triple Helix collaboration fostering local niche innovation projects – A case from Denmark. *Technological Forecasting and Social Change*, [s.l.] (123), 130-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.002>.
- Claro, P.B.O., Claro, D.P. & Amâncio, R. (2008). Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. *Revista de Administração - RAUSP*, 43(4), 292-300.
- Collis, J. & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós graduação*. Porto Alegre: Bookman.

- Cunico, E., Cirani, C.B.S. & Jesus, J.S. (2014). Estrutura do SNI Brasileiro e Cooperação para Inovação na Indústria Nacional: Uma Análise Exploratória a partir da Pintec. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista - UNIOESTE/MCR*, 14(27), 148-164.
- Dellarmelin, M.L., Severo, E.A. & Lazzarotto, J. (2017). A Influência da Inovação Sustentável e do Luxo Sobre a Disposição a Pagar e a Intenção de Compra do Consumidor. *Read. Revista Eletrônica de Administração*, 23(2), 258-273. <http://dx.doi.org/10.1590/1413.2311.058.62218>.
- Dosi, G., Marengo, L. & Fagiolo, G. (2001). *Learning in Evolutionary Environments*. Sant'Anna School of Advanced Studies, Laboratory of Economics and Management, Pisa: Italy.
- Elkington, J. (2001). *Canibais com garfo e faca*. Trad. Patrícia M. Ramalho. Rev.Tec. Leonel S.Maia. São Paulo: Makron Books.
- Elkington, J. (2012). *Canibais com Garfo e Faca*. São Paulo: M. Books.
- Fávero, L.F., Belfiore, P., Silva, R.L. & Chan, B.L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a Estatística Usando o SPSS*. 2º ed. Porto Alegre: Artmed.
- Flick, U. (2012). *Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre: Penso.
- Gallouj, F. & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26(1), 537-556.
- García, S. M., Torres, G. C. L., García, R. M. C. & Ramos, M. J. P. (2018). Tecnologías de la información e influencia en la aplicación de los principios de innovación – Information technology and influence on the application of innovation principles. *Mercados y Negocios*, 1(3), 07-34.
- Gonçalves-Dias, S.L.F., Guimaraes, L.F. & Santos, M.C.L. (2012). Inovação no Desenvolvimento de Produtos “Verdes”: Integrando Competências ao Longo da Cadeia Produtiva. *Review of Administration and Innovation - RAI*, 9(3), 129-153, <http://dx.doi.org/10.5773/rai.v9i3.782>.
- Greco, M., Locatelli, G. & Lisi, S. (2017). Open innovation in the power & energy sector: Bringing together government policies, companies' interests, and academic essence. *Energy Policy*, 104(1), 316-324. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2017.01.049>.
- Hair Jr., J.F., Black, W.C., Babin, B.J. Anderson, R.E. & Tatham, R.L. (2009) *Análise Multivariada de Dados*. 6 ed.. Porto Alegre: Bookman.
- Halme, M. & Korpela, M. (2013). Responsible Innovation Toward Sustainable Development in Small and Medium-Sized Enterprises: a Resource Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 23(8), 547-566. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.1801>.
- Hawkey, D. & Webb, J. (2014) District energy development in liberalised markets: situating UK heat network development in comparison with Dutch and Norwegian case studies. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(10), 1228-1241. <http://dx.doi.org/10.1080/09537325.2014.971001>.
- Henderson, R.M., Clark, K.B. (2001) *Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firm*. (3ª ed.). Strategic Management of Technology and Innovation. Mcgraw-Hill.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Inovação – 2014*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 36 p. Disponível em [<http://www.pintec.ibge.gov.br>]. Acesso em 19/03/2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estatísticas do Cadastro Central de Empresas – 2016*. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 29 p. Disponível em [http://www.pintec.ibge.gov.br]. Acesso em 19/03/2019.

Iturrioz, C., Aragón, C. & Narvaiza, L. (2015). How to foster shared innovation within SMEs' networks: Social capital and the role of intermediaries. *European Management Journal*, 33(2), 104-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emj.2014.09.003>.

Jones, J. & Zubieli, G.C. (2017). Doing well by doing good: A study of university-industry interactions, innovationness and firm performance in sustainability-oriented Australian SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 123(1), 262-270. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.036>.

Klement, C.F.F. (2007). *Inovação em serviços: estudo de casos em uma organização da indústria hoteleira brasileira*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Kuhl, M.R. (2012). *Interdependência entre a Colaboração para Inovação e o Desempenho Sustentável na Indústria Brasileira de Eletroeletrônicos*. Tese Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Kuhl, M.R. (2018). Comportamento colaborativo de empresa brasileiras. In.: XXI SEMEAD-2018, São Paulo. *Anais do XXI SEMEAD*.

Kuhl, M.R. & Costa, Z.F. (2019). Influence of interorganizational collaboration on the implementation of innovations. *International Journal of Innovation*, 7(3), 412-430. <https://doi.org/10.5585/iji.v7i3.373>.

Lundvall, B. (2007) National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. *Industry & Innovation*, 14(1), 95-119. <http://dx.doi.org/10.1080/13662710601130863>.

Manning, S. & Roessler, D. (2013). The Formation of Cross-Sector Development Partnerships: How Bridging Agents Shape Project Agendas and Longer-Term Alliances. *Journal of Business Ethics*, 123(3), 527-547. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-013-1853-5>.

Morales, A.A. et al. (2018). Technology and Innovation Management in Higher Education—Cases from Latin America and Europe. *Administrative Sciences*, 8(2), 11-45. <http://dx.doi.org/10.3390/admsci80200>.

Munck, L. (2014). *Gestão da sustentabilidade nas organizações: um novo agir frente à lógica das competências*. São Paulo: Cengage Learning.

Murray, A., Haynes, K. & Hudson, L.J. (2010). Collaborating to achieve corporate social responsibility and sustainability? *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1(2), 161-177. <http://dx.doi.org/10.1108/20408021011089220>.

Musiolik, J. & Markard, J. (2011). Creating and shaping innovation systems: Formal networks in the innovation system for stationary fuel cells in Germany. *Energy Policy*, 39(4), 1909-1922.

OCDE, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2005). *Manual de Oslo*. Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação. 55-93. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5069.pdf>. Acesso em 02/01/2019.

Pacheco, D.A., Caten, C.S., Jung, C.F., Navas, H.V.G. & Cruz-Machado, V.A. (2018) Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs from emerging markets: Systematic literature review and challenges. *Journal of Engineering and Technology Management*, 48(1), 44-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2018.04.002>.

Rennings, K. (2000). Redefining Innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(1).

Rezk, M.R.A. et al. (2016) Innovation magnitude of manufacturing industry in Egypt with particular focus on SMEs. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 3(4), 307-318. [http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2016.3.4\(1\)](http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2016.3.4(1)).

Rocha, A.C., Gomes, C.M., Kneipp, J.M. & Camargo, C.R. (2015). Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos e Desempenho Inovador: Um Estudo Multicaso No Setor Mineral Brasileiro. *Review of Administration and Innovation - RAI*, 12(2), 291-314. <http://dx.doi.org/10.11606/rai.v12i2.100343>.

Scandelari, V.R.N. (2011). *Inovação e Sustentabilidade: Ambidestralidade e Desempenho Sustentável na Indústria Eletroeletrônica*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Scandelari, V.R.N. & Cunha, J.C. (2011). Desempenho Ambiental de Organizações Ambidestras: Um Levantamento Junto a Empresas da Indústria Eletroeletrônica. Rio de Janeiro, *Anais ENANPAD*.

Schumpeter, J.A. (1961). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura.

Schumpeter, J.A. (1997). Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. São Paulo: Copyright.

Smink, M., Negro, S.O., Niester, E. & Hekkert, M.P. (2015). How mismatching institutional logics hinder niche–regime interaction and how boundary spanners intervene. *Technological Forecasting and Social Change*, 100(1), 225-237. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.004>.

Sternberg, H. & Norrman, A. (2017). The Physical Internet – review, analysis and future research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(8), 736-762. <http://dx.doi.org/10.1108/ijpdlm-12-2016-0353>.

Subrahmanya, M.H.B., Mathirajan, M. & Krishnaswamy, K.N. (2010). Importance of technological innovation for SME growth: Evidence from India, *World Institute for Development Economics Research*, 1(3), 1-21.

Tachizawa, E.M. & Alvarez-Gil, M.J., Montes-Sancho, M.J. (2015). How “smart cities” will change supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(3), 237-248. <http://dx.doi.org/10.1108/scm-03-2014-0108>.

Tachizawa, E.M. & Wong, C.Y. (2015). The Performance of Green Supply Chain Management Governance Mechanisms: A Supply Network and Complexity Perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 51(3), 18-32. <http://dx.doi.org/10.1111/jscm.12072>.

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Van Horne, C., Poulin, D. & Frayret, J. (2012) Innovation and value creation in university–industry research centres in the Canadian forest products industry. *Canadian Journal of Forest Research*, 42(11), 1884-1895. <http://dx.doi.org/10.1139/x2012-136>.

Zilber, M.A., Perez, G. & Lex, S. (2009). Inovação tecnológica e obtenção de vantagens competitivas: um estudo duplo qualitativo na indústria brasileira de equipamentos eletromédicos. *Organização & Sociedade – O&S*, 16(51), 707-723.