

INOVAÇÃO NO CONTEXTO DE RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS: uma análise das atividades de SOI de organizações que atuam em clusters industriais

JEAN SOARES DA SILVA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP)

CLÁUDIA FABIANA GOHR

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)

INOVAÇÃO NO CONTEXTO DE RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS: uma análise das atividades de SOI de organizações que atuam em *clusters* industriais

Introdução

Nas últimas décadas, observa-se um movimento crescente de reorganização das estratégias empresariais em direção a modelos colaborativos de atuação, nos quais a articulação com outros atores do ecossistema produtivo se torna um diferencial competitivo relevante. Em vez de operarem de maneira isolada, muitas organizações têm buscado estabelecer conexões estratégicas com empresas, instituições de pesquisa, agentes governamentais e redes de apoio, visando ampliar sua capacidade de resposta a mercados dinâmicos e complexos (Niu; Miles; Lee, 2008). Esse ambiente colaborativo favorece o surgimento de redes interorganizacionais diversos, como redes interempresariais, alianças estratégicas e *clusters*, que funcionam como plataformas de cooperação e concorrência simultâneas. Nessas estruturas, as empresas conseguem não apenas concentrar esforços em suas competências centrais, mas também compartilhar recursos, capacidades, informações e riscos, criando vantagens competitivas difíceis de replicar por organizações que operam à margem desses contextos (Cao; Zhang, 2011; Ruiz Fuensanta; Hernández Sancho; Soler i Marco, 2015).

Um tipo de rede interorganizacional que tem se destacado em relação aos benefícios que pode trazer para as empresas e para a sociedade são os *clusters* industriais, que no Brasil não conhecidos como Arranjos Produtivos Locais (APLs) (Sousa et al., 2018). Os *clusters* têm como principal característica a localização e concentração geográfica de empresas (Gonçalves; Fajardo, 2011; Pontes; 2018; Ribeiro; De Oliveira Assis, 2024). Além da localização, existem outras características que a literatura aponta como essenciais para a existência de *clusters*, quais sejam: promovem trocas de conhecimento e cooperação, não só em redes formais, mas também informais (Zanin et al., 2015; Macedo et al., 2017); são apoiadas por instituições e entidades diversas, como universidades e órgãos públicos que fomentam e oferecem suporte para inovação (Pereira et al. 2021); competição (Martínez-Del-Río; Céspedes-Lorente, 2014; Dos Santos et al., 2021); e compartilham valores, elementos culturais e de pertencimento regional (Tomazzoni, 2024; Lee-Anant, 2022).

Ao analisar a literatura sobre *clusters*, se observa muitos estudos com foco no desenvolvimento de inovações de uma forma geral. Xu et al. (2023), por exemplo, investigaram como os conflitos entre empresas que estão nos *clusters* afetam o desenvolvimento de novos produtos. Já Kumar et al. (2022) analisaram o papel de uma empresa central no fortalecimento das capacidades de inovação dentro de um *cluster*, a partir da orquestração de recursos. Por sua vez, Hervas-Oliver et al. (2021) examinaram tipos de inovações em pequenas e médias empresas geograficamente próximas. A literatura que foca neste tipo de arranjo também tem abordado aspectos de sustentabilidade, como se observa na pesquisa de Bezerra, Gohr e Morioka (2021) que relacionou características de *cluster* para o desenvolvimento de capacidades organizacionais com foco em sustentabilidade. No entanto, quando se considera inovações com foco em sustentabilidade a literatura é escassa no contexto de *clusters*. Dentre os escassos trabalhos, destaca-se o de Pavlovich e Aloorie (2010), que explorou a inovação, desenvolvida por meio de parcerias multissetoriais em um contexto regional, que auxiliou no aumento da sustentabilidade de um *clusters* da indústria pesqueira da Nova Zelândia.

O entendimento de que a inovação não apoia apenas as metas ambientais e sociais, mas também se manifesta por meio de atividades específicas que promovem a sustentabilidade nas empresas, deu origem ao conceito de SOI (*Sustainability-oriented Innovation*) desenvolvido por Adams et al. (2016). Essa abordagem amplia a compreensão das inovações orientadas à sustentabilidade, superando a visão tradicional que se restringe às dimensões ambiental, social e econômica do *Triple Bottom Line* (TBL). Nesse contexto, os autores

identificam três tipos de atividades inovadoras: Otimização Operacional, Transformação Organizacional e Construção de Sistemas (Adams et al., 2016).

Alguns estudos empíricos têm buscado aprofundar o referencial proposto por Adams et al. (2016) na análise das atividades de (SOI). Froehlich, de Oliveira e Nodari (2023), por exemplo, investigaram práticas de inovação em empresas do setor de serviços de saúde. Da mesma forma, Jann (2019) aplicou a estrutura conceitual em um estudo de caso em uma empresa de distribuição de energia elétrica. No entanto, apesar das contribuições desses trabalhos, ambos deixam de considerar ou caracterizar a influência dos relacionamentos em *clusters* nos resultados de inovação. Essa lacuna evidencia a necessidade de explorar como as interações entre organizações inseridas em contextos colaborativos, como os *clusters*, podem impactar os processos inovativos orientados à sustentabilidade.

Com base nesse cenário, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: Como organizações industriais brasileiras que atuam em diferentes *clusters* desenvolvem inovações a partir das atividades de inovação propostas por Adams et al. (2016)? Para responder a essa questão, este estudo tem como objetivo analisar as inovações desenvolvidas por organizações industriais inseridas em diferentes *clusters* brasileiros, com base nas atividades de inovação descritas por Adams et al. (2016). Para analisar tais inovações, inicialmente pretende-se analisar o grau de presença das características de *clusters* industriais nos aglomerados em estudo. Compreender essa relação é fundamental para fomentar estratégias de inovação que possam fortalecer a competitividade e o desenvolvimento sustentável das organizações inseridas em *clusters*. Além disso, esse conhecimento pode contribuir para o avanço teórico e prático na área de inovação, auxiliando gestores e formuladores de políticas a direcionar melhor seus esforços.

Este trabalho está organizado em cinco seções. Além desta (1) introdução, a seguinte apresenta o (2) referencial teórico. Em seguida, é apresentada a (3) metodologia, seguido da Seção (4) resultados, que mostra uma caracterização dos *clusters* e as atividades de inovação identificadas nas empresas, com ênfase nos efeitos resultantes dos seus relacionamentos interorganizacionais. Por fim, a seção de (5) discute os resultados e apresenta as conclusões, contribuições, limitações e possibilidades de novos estudos.

Fundamentação Teórica

Clusters Industriais

A base dos estudos sobre localização e concentração geográfica de organizações são oriundas dos fundamentos teóricos de Alfred Marshall, que publicou originalmente em 1890 uma obra intitulada “Princípios de Economia”, onde discutia em um de seus capítulos sobre as externalidades das localizações industriais. Marshall (1920) enfatiza a importância do conhecimento e das atividades industriais para o desempenho econômico das organizações, principalmente aquelas que estão concentradas geograficamente e como essa aglomeração pode trazer vantagem para os envolvidos. Desde então, pesquisadores diversos vêm propondo definições e teorias que tentam explicar esse fenômeno. Porter (1990, 1998) também foi um dos responsáveis pela disseminação dos estudos sobre aglomerações, principalmente com a denominação do termo *clusters* e sua relação com desenvolvimento econômico e competitividade dos negócios.

Na literatura sobre concentração geográfica, é comum encontrar alguns estudos que relacionam os termos *clusters* e APLs (Lima, 2021), isso porque APLs é um termo cunhado no Brasil e que possui sua definição semelhante à de *clusters*. De acordo com Fuini (2013) as abordagens sobre distritos industriais e *clusters* são uma das matrizes que fundamentam as discussões nesse arranjo, e por isso a semelhança nas definições. Sendo assim, o termo *cluster* e APL podem ser tratados como sinônimos, mas seguindo os pressupostos de Porter (1990, 1998) esse trabalho adotará apenas o termo *cluster*.

Um *cluster* pode ser definido como um agrupamento de organizações pertencentes a um mesmo setor, que compartilham proximidades geográficas ou cognitivas e são incentivadas a estabelecer relações de cooperação. Essas organizações se conectam com o intuito de compartilhar interesses, recursos e competências complementares, visando alcançar objetivos comuns (Marra; Antonelli; Pozzi, 2017; Molina-Morales; Martínez-Fernández; Coll-Serrano, 2012; Porter, 1998). Considerando essa definição, faz-se necessário compreender também as características dos clusters que geram benefícios para as empresas inseridas nesse arranjo empresarial. Tais características podem ser visualizadas no Quadro 1, com uma breve explicação sobre cada uma delas.

Quadro 1 – Características dos *clusters*

Características	Definição	Referências
Proximidade geográfica	As empresas e instituições estão concentradas na mesma região, o que facilita o contato, a logística, o compartilhamento de recursos e a construção de vínculos de confiança do tempo, gerando ganhos de eficiência e retornos crescentes de escala.	Marra; Antonelli; Pozzi, 2017; Daddi; Iraldo, 2016; Porter, 1998; Gonçalves; Fajardo, 2011; Pontes; 2018; Ribeiro; De Oliveira Assis, 2024.
Interações em nível local, colaboração, associações e redes formais e informais	O <i>cluster</i> se sustenta em relações frequentes entre os atores, com trocas de conhecimento, formação de parcerias e cooperação em projetos conjuntos, tanto em redes formais (como consórcios) quanto informais (relações de confiança).	Johnson, 2017; Daddi; Iraldo, 2016; Mclennan; Becken; Watt, 2016; Junior, 2015; Zanin et al., 2015; Macedo et al., 2017
Associações/interações com instituições de apoio (empresas públicas e privadas)	Presença ativa de universidades, centros de pesquisa, entidades de fomento e agências de desenvolvimento que contribuem com capacitação, inovação, crédito e articulação institucional.	Perez-Aleman, 2013; Pereira et al. 2021
Estímulo à competição	Mesmo colaborando, as empresas competem entre si, o que impulsiona a busca por inovação, melhoria de processos e diferenciação de produtos.	Martínez-Del-Río; Céspedes-Lorente, 2014; Wegner et al., 2004; Dos Santos et al., 2021
Identidade/Fatores socioculturais	Os atores possuem consciência regional de seus habitantes e compartilham elementos culturais, valores, histórias e práticas comuns, o que fortalece o senso de pertencimento e a cooperação.	Mclennan; Becken; Watt, 2016; Tomazzoni, 2024; Lee-Anant, 2022.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Inovações orientadas para sustentabilidade (SOI)

A concepção de inovação é ampla e em constante evolução, refletindo as transformações nos contextos organizacionais, sociais e ambientais ao longo do tempo. Dentre as diversas abordagens, destaca-se o entendimento de inovação orientada à sustentabilidade. Uma importante contribuição na literatura sobre SOI vem do trabalho desenvolvido por Adams et al. (2016). Os autores reúnem evidências empíricas sobre SOI e propõe uma estrutura conceitual que permite compreender como as práticas inovadoras são articuladas no contexto da sustentabilidade, identificar quais atividades inovadoras são mais utilizadas por empresas comprometidas em integrar a sustentabilidade às suas estratégias (Adams et al., 2016).

Quadro 2 – Atividades de SOI

SOI	Atividades
Otimização Operacional (OO)	Mudança internas; Ganhos de eficiência por meio da adoção de novas práticas; Redução dos danos por unidade de produção; Redução da intensidade do uso de recursos; Melhor gestão de resíduos ou captura; Controle de poluição; Reciclagem; Adoção de tecnologias que visavam a redução da utilização de recursos.

Transformação Organizacional (TO)	Incorpora a sustentabilidade como norma cultural; Adotar novos valores e plataformas (por exemplo, inovação reversa); Envolve-se com as principais partes interessadas da empresa para produção de inovações; Incorporar a cultura de SOI ; Disponibilizar produtos para comunidades desfavorecidas ou isoladas por razões geográficas, de infraestrutura ou de renda; Mudanças radicais da visão e missão da empresa com foco na perspectiva do TBL (considerando especialmente aspectos sociais e ambientais).
Construção de Sistemas (CS)	Plataformas de processo colaborativo que envolvam diversas <i>stakeholders</i> para o desenvolvimento de inovações; Novas propostas de valor co-criadas, considerando o TBL; Desenvolvimento de colaboração interorganizacional no contexto do <i>cluster</i> (ou fora dele) para resolução de problemas e desenvolvimento de inovações; Adoção de ações com foco em economia circular; Ações adotadas de forma conjunta com outros agentes do <i>cluster</i> (fornecedores, clientes, concorrentes, governo, instituições, etc.) que visam contribuir para um forma de atuação mais sustentável na sociedade.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Adams et al. (2016)

Na abordagem da **OO**, os autores entendem que as empresas continuam fazendo suas mesmas atividades, contudo, buscando uma melhor eficiência em seu processo, direcionando em suas práticas a redução de danos e melhorias reativas e incrementais (ADAMS et al., 2016). Na abordagem da **TO** as empresas já começam a fazer novas atividades, também buscando ser mais eficientes e reduzindo danos em seu processo. A mentalidade e propósito da empresa passam por uma mudança significativa, buscando criar valor compartilhado e entregar benefícios mais amplos para a sociedade. Nessa abordagem as atividades são mais orientadas para as pessoas, integram mais profundamente a sustentabilidade na organização e são menos isoladas (ADAMS et al., 2016). Por último, na abordagem da **CS** os autores entendem que as empresas também buscam fazer novas atividades, porém, com outras organizações. Nessa abordagem o valor da sustentabilidade é construído de forma colaborativa em vez de individual, integrando atividades para trazer inovações que envolvam diversos atores e instituições. Para os autores, a construção de sistemas reflete um paradigma econômico não convencional, já que poucas organizações ou setores se encontram nesse espaço (ADAMS et al., 2016).

Metodologia

A pesquisa é classificada como qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, realizada por meio de estudos de caso. Essa pesquisa teve como pretensão a investigação de múltiplos casos, devido ao grau de consistência dos resultados (Yin, 2015). Foram selecionadas 4 organizações que atuam em *clusters* nas regiões Nordeste e Sudeste do país, de forma que pudesse trazer uma abrangência territorial na pesquisa (Figura 1) que mostra o setor que cada uma das empresas atua, bem como a sua localização geográfica. Para a escolha dos *clusters*, fez-se um levantamento dos potenciais *clusters* de cada região, pesquisa em unidades gestoras desses *clusters* e a listagem de organizações registradas em cada uma dessas unidades. O critério de seleção das organizações era que as mesmas (i) atuassem em um *cluster*, não necessariamente no mesmo, com o desenvolvimento de ações de colaboração com outras organizações do *cluster*; e, (ii) desenvolvessem (SOIs) (seja de produto, processo etc.).

Foi utilizado como principal fonte de coleta de dados entrevista estruturada e documentos que tratavam dos *clusters* que as empresas faziam parte, documentos e relatórios de atividades de inovação e outros textos publicados na mídia. Para Yin (2015) evidências provenientes de duas ou mais fontes convergentes de dados permite a triangulação e aumenta a qualidade do estudo. Como critério de seleção para as entrevistas, foram escolhidos gestores ou tomadores de decisão responsáveis pelo desenvolvimento, supervisão e/ou gerenciamento de SOIs, cujo perfil pode ser visualizado na Figura 1.

Para caracterizar os *clusters*, foram consideradas as características apresentadas no Quadro 1. Em seguida, buscou-se entender as atividades de SOI da organização, na perspectiva de Adams et al. (2016) (Quadro 2). Para cada perspectiva, os respondentes visualizavam uma

série de atividades e em seguida deviam relatar como essa atividade acontecia ou já aconteceu na prática da empresa, e como a atuação no *cluster* foi essencial nesse processo.

Figura 1 – Caracterização dos participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Após a coleta, os dados foram analisados dentro dos casos e entre os casos com a finalidade de enriquecer os resultados (Yin, 2015). Foi adotada a técnica de análise de conteúdo, seguindo as etapas de codificação aberta, planilhas de codificação, agrupamento, categorização e abstração. O processo de análise e síntese dos dados aconteceu com o auxílio do *software* Atlas.ti um dos mais potentes *softwares* de análise de dados qualitativos. De acordo com Walter e Bach (2015) o Atlas.ti é um *software* flexível que pode ser utilizado em diferentes pesquisas, mas é popularmente conhecido para análise de dados qualitativos. Dessa forma, foi fundamental para organizações e análise dos dados.

Resultados

Descrição e características dos *clusters*

Um dos *clusters* estudado é o polo calçadista do Cariri. Este *cluster* está localizado na Região Metropolitana do Cariri, interior do Estado do Ceará, abrangendo em sua concentração geográfica as cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha. Essas três cidades, que são vizinhas, concentram aproximadamente 200 indústrias, desde micro e pequenas empresas, muitas delas com produções quase artesanais (característica forte da região), até indústrias de médio e grande porte, empregando aproximadamente 8 mil funcionários (Maia, 2019). Entre os produtos que mais são fabricados estão, sandálias de couro, plástico e borracha. O polo calçadista do Cariri é considerado um dos maiores polos de calçados do país, chegando a alcançar a terceira posição em nível nacional de produção de calçados (Maia, 2019). O Sindicato das Indústrias de Calçados e Vestuário da Região do Cariri é atualmente o órgão responsável pelo desenvolvimento e fomento desse *cluster*, que conta também com apoio das prefeituras e secretarias municipais de desenvolvimento e inovação das três cidades (Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha), além do incentivo do SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) da região, e do Banco do Nordeste (BNB) através do programa creditícios (BACURAU, 2019).

O segundo *cluster* foi o parque tecnológico do Recife, ou como conhecido, Porto Digital. Localizado na cidade do Recife, no Estado de Pernambuco, o Porto Digital é referência nacional na área de tecnologia com foco no desenvolvimento de *softwares*, tecnologia da informação e comunicação, tecnologias urbanas e economia criativa (DIGITAL, 2021). O parque tecnológico foi fundado em 2000, e concentra em seu entorno aproximadamente 330

empresas, organizações de fomento e representações da gestão públicas, empregando cerca de 11 mil trabalhadores (DIGITAL, 2021). A gestão desse parque acontece de forma privada por meio de uma organização social sem fins lucrativos denominado Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD). Além disso, tem o apoio do Governo do Estado de Pernambuco e a Prefeitura da Cidade do Recife que potencializam as ações do *cluster* para desenvolvimento do Estado e País enquanto política pública.

O terceiro foi o polo de biotecnologia de Belo Horizonte, localizado no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte é atualmente a cidade do país que mais concentra organizações no ramo da bioindústria. A história desse *cluster* é fundamentada principalmente nas atividades de pesquisa e desenvolvimento que surgiram da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Incubadora de Biotecnologia do Estado de Minas, que foi a primeira incubadora do país nesse ramo de atuação, e foi criada em 1990 pela iniciativa de nove empresas para estimular negócios de biotecnologia do Estado (MINARI; LUZ, 2007). A Associação Nacional de Empresas de Biotecnologia e Ciências da Vida - Anbiotec Brasil, é um dos principais órgãos responsáveis pela gestão desse *cluster* no Estado e no País. De aproximadamente 300 organizações de biotecnologia que estão dispersas nacionalmente, pouco mais de 30% dessas (cerca de 100) estão concentradas no Estado de Minas Gerais, sendo que desse número, 70% está na capital do Estado (MINARI; LUZ, 2007). O foco de atuação dessas organizações é a saúde humana, destacando-se nesse meio o desenvolvimento de produtos e serviços para exames e diagnóstico, identificação genética, produtos farmacêuticos e cosméticos naturais, e algumas atividades de genética e reprodução de atividades agropecuárias (ANBIOTEC, 2021).

O último é o parque de inovação e tecnologia em saúde de Ribeirão Preto, localizado no Estado de São Paulo. A cidade de Ribeirão Preto é uma das mais conhecidas no país no segmento de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos. As ações nesse polo se intensificaram a partir da iniciativa de doze indústrias que atuavam nesse segmento e promoveram em 2002 o primeiro consórcio de exportação BHP (*Brazilian Health Products*), essa ação foi crucial para a criação de novos encontros, formação de associações e incentivos público para o desenvolvimento do território (SUPERA, 2021). Atualmente, esse *cluster* tem como principal órgão de gestão o parque tecnológico SUPERA, um convênio entre a Universidade de São Paulo (USP), a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo (SUPERA, 2021). Só na região, estão instaladas aproximadamente 200 empresas nesse segmento, empregando mais de 5 mil trabalhadores (SUPERA, 2021).

A seguir são apresentadas as características dos *clusters* com a finalidade de compreender como elas contribuem para o desenvolvimento das atividades de SOI.

Proximidade geográfica

As quatro Organizações participantes do estudo (A, B, C e D) relatam que estão relativamente próximas das demais Organizações de seu *cluster*, algumas mais do que as outras, por exemplo: as Organizações B e D (pertencentes, respectivamente, ao porto digital de Recife e ao polo de tecnologia em saúde de Ribeirão Preto) são as que mais estão próximas de outras organizações do seu *cluster*, isso porque, as Organizações do seu *clusters* estão geograficamente concentradas no mesmo bairro. Diferentemente, as Organizações A e C, apesar de estarem próximas de outras organizações, relatam que há uma dispersão das Organizações por diversos bairros e cidades vizinhas, mas que isso não descaracteriza o polo.

Vale ressaltar que no caso da Organização B, o Entrevistado B relata que não foi desde sempre que a empresa esteve no ambiente de *cluster*. A Organização B iniciou suas atividades em um bairro do Recife desassociado do polo, e só dois anos depois, após um convite informal, que a empresa resolveu mudar para o bairro em que as empresas de seu segmento estavam concentradas, no caso, para o Porto Digital.

Quando a empresa foi fundada em 2014, ela ficava geograficamente em Casa Forte, é um bairro da Zona Norte aqui do Recife. E é totalmente dissociado do Porto Digital. E aí, Silvio Meira, que eu não sei se você já deve ter ouvido falar, ele é um dos fundadores do Porto Digital, inclusive, ele disse: “não, gente, vocês não podem, vocês, uma empresa desse porte, uma empresa com essa missão, com esse negócio, não pode ficar desassociado do Porto Digital”. E aí, Silvio, ele disse “venham para cá, eu tenho um, uma empresa que vagou um andar e vocês ocupam esse andar dessa empresa”. Então ele ajudou a gente, apoiou a gente durante um ano, hospedou a gente, levou a gente para o Porto Digital. E aí, em 2016, é quando a gente entra no ecossistema, embarca no porto digital. [...] No bairro de casa forte a gente tinha que gritar para um monte de gente, o que a gente era, o quê que a gente fazia, aqui a gente se propunha. No Porto Digital essa comunidade já estava lá, entendeu? As pessoas já estavam vivendo essa inovação da fabricação digital, no Porto Digital [...] Então, a gente ter ido para o Porto Digital, foi uma diferença enorme na nossa história, foi quando a gente começou a ser visto, quando a gente começou a criar uma rede mais embasada, mais forte, então faz diferença sim, estar lá [Entrevistado B. 2:4 (19:25)].

Todas as organizações reconhecem a importância da proximidade geográfica para o desenvolvimento de suas atividades e relatam que essa proximidade facilita a comunicação, o fornecimento de matéria prima para as outras empresas do *cluster* (quando esta atua também como fornecedor, que é o caso da Organização A), oportunidades de crescimento e o incentivo por parte de órgão públicos para melhorias desse ambiente e suas atividades.

Interações em nível local, colaboração, associações e redes formais e informais

A partir das entrevistas verificou-se que existe interação e colaboração por parte das organizações do estudo com outras de seu *cluster*, porém, a organização A mesmo inserida no *cluster*, relata que esse contexto de colaboração ainda é limitado, principalmente com outros concorrentes diretos. De acordo com o entrevistado A1 (Organização A), ainda faltam mais incentivos de interação por parte do Sindicato dessa região. O entrevistado A1 também relata que empresas concorrentes geralmente são mais fechadas de interações com aquelas empresas que atuam com o mesmo produto.

Eu tenho hoje uma boa relação com as empresas fabricantes de calçados, porque a maioria são meus clientes, são outros fabricantes de calçados. Porém, nem todos são aqui da região, nossa empresa não atendente apenas aqui. Nós funcionamos também como fornecedores de outras empresas que atuam nesse mesmo segmento [Entrevistado A1. 1:4 (14:14)].

E a gente tem uma boa relação com a parte de cliente, parte de concorrente, não. O mercado ainda é muito fechado com o concorrente, entendeu? É mais com a parte de desenvolvimento de produto junto do mercado, de acordo com a demanda do cliente [Entrevistado A1. 1:4 (182:182)].

Nas organizações B e C são evidenciadas apenas colaboração formal, principalmente na Organização C, por se tratar de uma instituição pública. O entrevistado C1 (Organização C) relata que, o processo formal de Organizações públicas muitas vezes pode ser associado a questões burocráticas, contudo, a Organização vem buscado através de novos processos, cada vez mais minimizar essa burocracia (mas não totalmente, pois se tratando de Estado, o entrevistado B1 fala que a burocracia também é necessária), buscando se relacionar com mais facilidade com outras Organização, principalmente privadas, para desenvolver inovações.

Nossas parcerias são formais. Como Estado, a gente não pode trabalhar com a parceria informal. A gente tem que trabalhar, exatamente com a parceria do tipo formal. Nesse período todo, o que nós fizemos foi construir totalmente um fluxo que nos permitisse trabalhar com mais rapidez a formalização dessas parcerias [Entrevistado C1. 3:4 (53:53)].

O entrevistado C2 (Organização C) também comentou sobre as parcerias formais e o modo com que a Organização vem minimizando a burocracia para se relacionar com mais rapidez com outras Organizações.

A gente construiu um fluxo de formação de parcerias para dar mais celeridade ao processo de formalização, já em contato com a Procuradoria do Estado, com a Presidência e com o setor de contratos. Então, o fluxo, ele tem uma dinâmica para dar essa celeridade, mas não ter a formalização dela para o Estado, ela é muito crítica, porque se você não tiver a formalização, os documentos necessários, os meios jurídicos necessários, o servidor público ele fica vulnerável a sofrer qualquer tipo de sanção, então, é importantíssimo isso [Entrevistado C1. 3:4 (61:61)].

Por outro lado, na Organização D existe tanto colaboração formal quanto informal. A colaboração formal geralmente acontece por meio de contratos de parcerias com universidades, centros de pesquisas e fornecedores, enquanto a informal é caracterizada por ações mais simples como a participação e apoio em eventos beneficentes, empréstimos de máquinas e equipamentos, ou disponibilidade de pessoal para palestras e representações.

O Entrevistado D (Organização D) relata ainda que, como eles são uma empresa que atua diretamente na produção de tecnologia em saúde, a participação e apoio informal nesses encontros e eventos é uma oportunidade para divulgação, prospecção de clientes e aquisição de novas ideias. O Entrevistado relata que nesses encontros geralmente estão presentes muitos médicos, que são seus principais clientes.

Em todas as organizações também foi evidenciado a interação e colaboração com Universidades. Na Organização A, por exemplo, essa colaboração é caracterizada por meio de oportunidades de estágios (obrigatório e não obrigatório) dentro da área de atuação. Nas Organizações B, C e D essa colaboração com universidades é mais profunda, principalmente no desenvolvimento e aprimoramento de pesquisas para novos produtos e soluções tecnológicas.

Nossa empresa sempre costuma abrir as portas para estágio de alguns cursos como engenharia de produção, engenharia de matérias, administração e recursos humanos. Muitos deles são pela própria faculdade e aí quando a gente tem demanda, nós abrimos seleção remunerada [Entrevistado A1. 1:4 (182:182)].

Temos trabalhado com parcerias também com as universidades federais, a maioria das nossas pesquisas é trabalhada em parceria com a UFMG. A gente tem parcerias também com a UNB, com a Universidade de São Paulo (USP) e outras universidades [Entrevistado C1. 3:4 (45:45)].

Nós também somos muito ligados à academia. Publicamos artigos, fazemos pesquisa, porque a gente quer se manter na frente da inovação. Então, por conta disso, a pesquisa acadêmica a gente está sempre trabalhando com ela em parceria com universidades [Entrevistado D. 4:4 (15:15)].

Associações/interações com instituições de apoio (empresas públicas e privadas)

Foi percebido que todas as quatro Organizações convergem sobre a importância de instituições de apoio no *cluster*. As instituições que mais se destacaram segundo os entrevistados foram: as unidades gestoras do *cluster*, que acontecem por sindicatos ou organizações privadas sem fins lucrativos; o apoio de instituições privadas como empresas do Sistema S (SEBRAE e SENAI); ou ainda, o apoio de instituições públicas como as Fundações de Amparo à Pesquisa de cada Estado, Bancos, Universidades Federais e Institutos de Ciência e Tecnologia.

De acordo com a Organização A, o SEBRAE e o SENAI têm um papel muito significativo no *cluster* calçadista, até mesmo, mais significativo que o próprio sindicato da região. De acordo com o Entrevistado A1, as duas empresas do Sistema S costumam ofertar

constantemente cursos de aperfeiçoamento gerencial e técnico, consultorias, palestras e eventos. O Entrevistado A2 ainda completa que, mesmo em período de pandemia, essas duas empresas se mostraram presentes, promovendo encontros remotos para troca de experiências e busca de soluções inovadoras para as indústrias.

Para a Organização B, as instituições que mais ofereceram apoio foram a unidade gestora do *cluster* (Núcleo de Gestão do Porto Digital - NGPD); o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); e, em algumas ações, tiveram o apoio do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE).

Tanto as Organizações C e D tiveram o apoio das Fundação de Amparo à Pesquisa do seu Estado, a FAPESP (Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo) e a FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais), respectivamente. Nas duas Organizações, esse apoio aconteceu por aporte de capital para alavancar as atividades de P&D.

O Entrevistado D (Organização D) relata que esse apoio aconteceu em várias etapas indo muito além do aspecto financeiro, ou seja, essas instituições acompanharam no processo de desenvolvimento de produtos desde a prototipagem, fabricação e lançamento no mercado. O Entrevistado D acredita que a Organização teria conseguido desenvolver seu produto mesmo sem o apoio da instituição, mas que isso teria levado muito mais tempo para acontecer.

Eu mesmo sou contratado, na verdade, pela FAPESP, aqui dentro. Ela tem esse aporte financeiro de algumas agências, assim, governamentais. A seleção para esse meu cargo foi feita pela empresa a partir de um edital de parcerias que eles conseguiram junto da FAPESP. Mas todo mundo aqui, os demais colaboradores, são contratados CLT mesmo, normal, só eu que sou dessa outra forma [Entrevistado D. 4:4 (15:15)].

O Entrevistado C (Organização C), também cita que participa, por exemplo, da Rede Mineira de Propriedade Intelectual. O Entrevistado acrescenta que dentro dessa Rede foi proposto até criar um subgrupo com os Institutos de Ciência e Tecnologias (ICTs) vinculados diretamente ao Estado de Minas Gerais, e que hoje, eles coordenam as ações desse subgrupo.

Estímulo à competição

O contexto de competição foi evidenciado principalmente nos *clusters* das Organizações A e D. O Entrevistado A1 (Organização A), relata que existem atualmente em seu *cluster* (calçadista) quatro indústrias que fazem exatamente a mesma atividade, e que percebe uma competição entre elas, já que possuem o mesmo objetivo. O Entrevistado D (Organização D) afirma que eles também não costumam ter colaboração com concorrentes diretos do mesmo *cluster*, pois as empresas com a mesma atividade fim, sempre são as que mais estão atentas aos seus produtos e lançamentos, fazendo aumentar o nível de competição no ambiente.

Nos *clusters* que as organizações B e C atuam (de tecnologia da informação e comunicação; e, biotecnologia, respectivamente) pode-se considerar que não há uma competição tão acirrada. O principal motivo é que nesses dois *clusters*, muitas atividades são mais complementares do que concorrentes. Por exemplo, o Porto Digital (*cluster* da Organização B) possui três eixos temáticos de atuação: Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Economia Criativa (EC) e Serviços associados (SA). Só no eixo de TIC há 21 áreas de atuação para as empresas, no eixo EC há 6 áreas de atuação, e no eixo SA há 11 áreas de atuação. Toda essa diversificação não impede que ocorram no *cluster* a existência de organizações com produtos e serviços similares, porém, esse contexto diversificado, mais oportuniza colaboração do que a competição.

Identidade/fatores socioculturais

Ao longo das entrevistas foi identificado a existência de identidade/fatores socioculturais apenas no *cluster* da Organização A e B, o polo calçadista do Cariri e o Porto

Digital do Recife, respectivamente. O Entrevistado A2 (Organização A) relata que o turismo religioso da região foi crucial para que esta região se desenvolvesse economicamente e fizesse com que empresas e indústrias de segmentos diversos se instalassem nesse território. As atividades artesanais é uma forte característica na história da região, nesse processo, está a fabricação de calçados artesanais que se estende nessa região até hoje e que, segundo o Entrevistado A2, contribuiu para que tivesse incentivo de maiores produções de calçados, que começou a partir da instalação de grandes indústrias.

O Entrevistado B (Organização B) considera que a maioria das empresas que estão imersas no *cluster* do Porto Digital atuam na área de impacto social. De acordo com o Entrevistado B, o *cluster* chega a faturar bilhões por ano, mas possui uma comunidade circunvizinha com baixo índice de desenvolvimento humano. Isso faz com que a razão de existir dessas organizações não seja fundamentada apenas em questões econômicas, mas também sociais.

A gente também procura, inclusive, atuar na área de impacto social, dentro da ilha, porque a gente está falando de um lugar que fatura 2.5 bilhões por ano e temos uma comunidade dentro desse território que tem o segundo pior índice de desenvolvimento humano da cidade. Então, também existe uma mentalidade dentro do Porto Digital para que as empresas realmente atuem de forma coletiva e colaborativa pelo entorno [Entrevistado B. 2:4 (29:29)].

Por fim, a partir das descrições apresentadas, foi possível elaborar o Quadro 3 que sintetiza o grau de presença dessas características nos *clusters* estudado. Foi atribuído uma escala de cinza (escuro ao mais claro) indicando a força de cada característica em cada *cluster*.

Como pode-se observar no Quadro 3, há *clusters* em que algumas características são mais fortes do que outras. As “interações em nível local, colaboração, associações e redes formais e informais” e “associações/interações com instituições de apoio (empresas públicas e privadas)” foram características que se mostraram mais fortes entre os *clusters* (B, C e D). Isso mostra que de fato a atuação das organizações em redes interorganizacionais, como *clusters* condizem com aquilo que é descrito na literatura, ou seja, organizações que estão se relacionando entre si para compartilhar interesses, recursos e competências complementares buscando atingir objetivos comuns (Marra; Antonelli; Pozzi, 2017; Molina-Morales; Martínez-Fernández; Coll-Serrano, 2012; Porter, 1998; Schmitz, 1992; Schmitz; Nadvi, 1999; Yström; Aspenberg, 2017). Certamente, esse contexto que caracteriza a atuação dos *clusters* contribui para o desenvolvimento de atividades orientadas para a sustentabilidade das organizações, que serão explorados a seguir.

Quadro 3 – Grau de presença das características analisadas nos cluster do estudo

Características dos clusters	Cluster A	Cluster B	Cluster C	Cluster D
Proximidade geográfica	MO	FO	FO	MO
Interações em nível local, colaboração, associações e redes formais e informais	FR	FO	FO	FO
Associações/interações com instituições de apoio (empresas públicas e privadas)	MO	FO	FO	FO
Estímulo à competição	FO	MO	MO	FO
Identidade/fatores socioculturais	FO	FO	FR	FR

FO: Característica forte **MO:** Característica moderada **FR:** Característica fraca

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Vale ressaltar que, no *cluster* “A” é perceptível diferença em algumas características quando comparada aos dos demais *clusters*. Essa diferença é expressa principalmente no nível de interação e relacionamentos com demais organizações. Apesar do polo calçadista ser formalmente reconhecido enquanto *cluster*, ainda falta mais investimento e fortalecimento de atividades que impulsionem interações mais colaborativas. Ao longo das discussões será

possível perceber de que forma a limitação em nível de interação na rede colaborativa, pode influir no desenvolvimento de atividades de SOI.

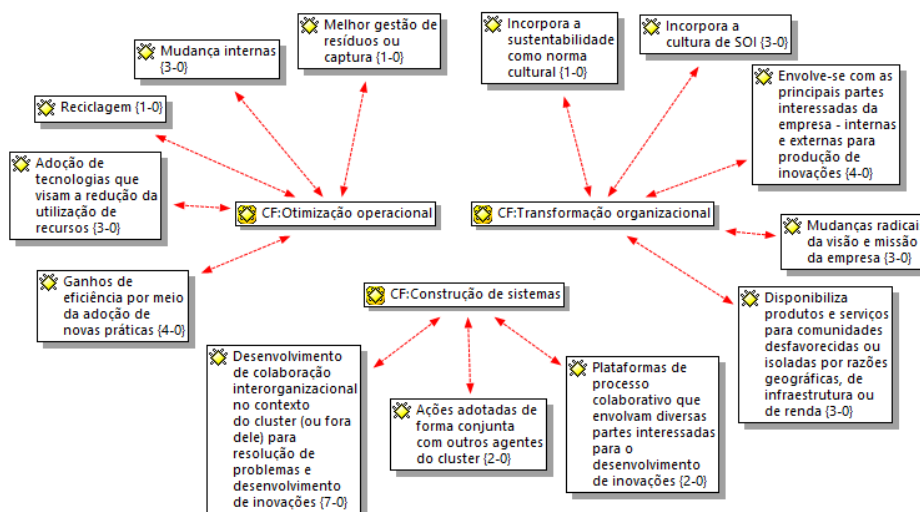
Identificando as atividades de Inovação Orientada à Sustentabilidade

Durante as entrevistas, buscou-se identificar em cada uma das organizações, atividades que se assemelham com o entendimento de SOI na perspectiva de Adams et al. (2016), a saber: otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas. Dessa forma, a Figura 2 categoriza todas essas atividades identificadas nas diferentes organizações. O primeiro número entre os colchetes representa a quantidade de vezes que essa atividade foi citada ao longo das entrevistas.

Conforme se observa, a Figura 2 apresenta treze categorias de atividades de SOI que são/foram desenvolvidas pelas organizações, cada uma dessas, relacionadas às perspectivas de SOI estudadas nessa pesquisa. O Quadro 4 apresentada com mais detalhes em quais organizações essas atividades foram citadas, bem como as suas evidências. Como pode-se observar, muitas das atividades estão concentradas nas perspectivas de otimização operacional e transformação organizacional, seguido das atividades relacionadas à construção de sistemas.

As atividades de **OO**, refletem o entendimento do que foi necessário para que as organizações continuassem fazendo as mesmas coisas, só que melhor. Ganhos de eficiência por meio da adoção de novas práticas, foi uma das atividades mais presentes nas organizações B, C e D. As evidências mostram a introdução de novas metodologias para acompanhar projetos, novos processos para minimizar a burocracia no estabelecimento de parcerias, e redução de custos e otimização de tempo no processo produtivo. A adoção de tecnologias para a redução da utilização de recursos, também foi outra atividade bastante presente (Organizações A, B e D). Na Organização A essa atividade aconteceu por meio da compra de novas máquinas para fabricação, enquanto nas Organizações B e D foi através da aquisição de *softwares* para gestão de projetos. Por exemplo, o Entrevistado D (Organização D) afirmou que a empresa estava precisando seguir padrões em seus projetos e desenvolver *softwares* com mais agilidade. Para que isso acontecesse, a Organização adquiriu uma plataforma chamada “jira” que foi aplicada na equipe de *software*. Essa plataforma permitiu à equipe além de trabalhar de maneira mais integrada, compartilhar códigos de programação de forma mais ágil para finalização de demandas.

Figura 2 – Atividades de SOI resumida



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Atlas.ti (2021)

Questões como gestão de resíduos e reciclagem não foram muito presentes nos casos, apenas na Organização A. O Entrevistado A1 considera que indústrias do ramo de calçados costumam ter uma quantidade significativa de resíduos gerados. Buscando ser mais eficientes nesse processo, a Organização passou a reaproveitar partes de seus resíduos na fabricação de uma nova matéria prima, que antigamente, era fabricado sem a composição de materiais recicláveis.

As atividades de **TO** refletem o entendimento do que foi necessário para que a organização fizesse o bem fazendo coisas novas. De acordo com a pesquisa, verificou-se que as Organizações B, C e D começaram a se envolver com as principais partes interessadas (internas e externas) para produção de inovações que antes não eram de sua rotina. Essas organizações também buscaram incorporar em seus processos a cultura de SOI, principalmente trazendo impacto social. As Organizações A, B e D relatam que mudaram o foco de atuação de suas atividades, por exemplo, a Organização A fabricava calçados e deixou essa atividade para produzir apenas placas de EVA e partes de calçados. A Organização B deixou suas atividades de fabricação digital e passou a se dedicar na popularização da educação *maker*. A Organização D, que trabalhava com prestação de consultorias em tecnologia começou a desenvolver retinógrafos mais inovadores.

Foi observado também preocupação de algumas empresas quanto a disponibilidade de produtos e serviços para comunidades desfavorecidas ou isoladas. O Entrevistado B (Organização B) afirmou que uma vez por semana, antes do período de pandemia, a empresa tinha o “*open day*”, um dia em que pessoas externas, sem custo, poderiam utilizar de seus maquinários para prototipagem de projetos. Isso começou depois que a Organização passou a focar nas atividades de educação *maker*, e foi uma solução para reduzir a ociosidade de seu maquinário e continuar contribuindo com a sociedade.

As atividades de **CS** refletem o entendimento além das fronteiras organizacionais, fazendo coisas novas com os outros. Percebeu-se que todas as Organizações em um dado momento buscaram ter colaboração no contexto do *cluster* (ou fora dele) para a resolução de problemas. Na Organização A, essa atividade ainda é muito limitada na parceria com empresas do Sistema S que juntas trazem melhorias em alguns processos da empresa. Na resolução de problemas de forma colaborativa, as Organizações B, C e D costumam ser mais integrados com universidades, institutos e fundações. As Organizações C e D também costumam desenvolver ações de forma conjunta com outros agentes do *cluster*. A Organização D, por exemplo, está presente em mutirões de saúde organizados por outros agentes, públicos ou privados. Todas essas atividades traduzem as inovações das organizações em estudo.

Quadro 4 – Detalhamento das Atividades de SOI identificadas

SOI	Atividades	Organizações				Evidências (E)
		A	B	C	D	
(OO)	Mudança internas					E1: Os processos das organizações passaram a ser quase que totalmente digitalizados (B). E2: Houve reestruturação organizacional, deslocamento de pessoas e funções (B; C).
	Ganhos de eficiência por meio da adoção de novas práticas					E3: Introdução de novas metodologias para acompanhamento de atividades e projetos (B). E4: Formalização de novos processos e fluxos para estabelecimento de parcerias (C). E5: Redução de custos e otimização de tempo no processo produtivo (D).
	Melhor gestão de resíduos ou captura					E6: Coleta seletiva e ações de redução de geração de resíduos nos processos fabris (A)
	Reciclagem					E7: Reciclagem de resíduos do EVA para fabricação de novas placas de EVA (A).
	Adoção de tecnologias que visavam a redução da utilização de recursos					E8: Compras de novas máquinas para acelerar o ritmo de fabricação (A). E9: Aquisição de <i>softwares</i> para gestão de processos (B; D).
(TO)	Incorpora a sustentabilidade como norma cultural					E10: A organização segue padrões e certificações de responsabilidade ambiental (B). E11: Começou a realizar trocas de lâmpadas led (B).
	Envolve-se com as principais partes interessadas da empresa - internas e externas para produção de inovações					E12: Durante a pandemia, desenvolveu um produto público em parceria com outras empresas (B). E13: Desenvolvimento de novas metodologias de impacto social (B). E14: Formação e direção de redes de parcerias (C; D).
	Incorpora a cultura de SOI					E15: A organização busca atuar através de seus produtos e serviços sempre na vertente de impacto social (B; C; D). E16: Estabelecimento de uma nova política de inovação pautada na sustentabilidade (C).
	Mudanças radicais da visão e missão da empresa					E17: A organização parou de produzir calçados (antigamente sua atividade principal) para produzir apenas placas de EVA e partes de calçados (A). E18: A organização implementou como sua atividade principal a prestação de serviços (B). E19: A organização trocou a atividade prestação de serviços (consultorias em tecnologia) para o desenvolvimento de produtos (D).
	Disponibiliza produtos e serviços para comunidades desfavorecidas ou isoladas por razões geográficas, de infraestrutura ou de renda					E20: Facilita, uma vez na semana, o acesso gratuito às máquinas e equipamentos da organização para comunidades mais desfavorecidas (B). E21: Disponibiliza alguns produtos gratuitos à comunidade (C). E22: Foca no desenvolvimento de produtos com baixo custo de aquisição comparado ao mercado (D).
(CS)	Plataformas de processo colaborativo para o desenvolvimento de inovações					E23: A organização dispõe de seus recursos físicos e intelectuais para P&D em parceria (B; C).
	Colaboração no contexto do <i>cluster</i> (ou fora dele) para resolução de problemas					E24: Resolução de problemas a partir de consultorias com empresas do Sistema S (SEBRAE e SENAI) (A). E25: Parcerias com Universidades, institutos, fundações e outras empresas para inovação (B; C; D)
	Ações adotadas de forma conjunta com outros agentes do <i>cluster</i>					E26: Realização de exames para detecção do Covid-19 (C). E27: Fornecimento de equipamentos para mutirões de diabetes (D).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Discussão e Conclusão

A análise dos *clusters* revelou que a maturidade e intensidade de determinadas características exercem influência direta sobre as atividades de SOI. A proximidade geográfica favoreceu especialmente atividades de OO, como melhorias internas, digitalização e redução de custos, ao permitir trocas rápidas e difusão de práticas produtivas entre empresas próximas. Já as interações locais e redes de colaboração, quando presentes de forma forte, foram essenciais para a CS, viabilizando parcerias com universidades, instituições e outros agentes para desenvolvimento conjunto de inovações. Da mesma forma, a presença ativa de instituições de apoio fortaleceu tanto a CS quanto a TO, ao ampliar o acesso a conhecimento técnico, recursos e articulações estratégicas. Ao mesmo tempo que foi possível observar como as características fortes impulsionam algumas atividades de SOI, as características enquanto frágeis podem ser percebidos como barreiras às SOI, principalmente na perspectiva de CS. Por exemplo, a falta de estímulo à competição pode ter enfraquecido a motivação para mudanças estratégicas ou diferenciação, enquanto a fraca identidade sociocultural pode ter comprometido o engajamento em iniciativas com foco coletivo e social.

Considerando o exposto, este trabalho contribui para o aprofundamento das discussões sobre o papel das redes colaborativas, especificamente dos *clusters*, catalisadoras de SOI. A incorporação da estrutura analítica de Adams et al. (2016) possibilitou não apenas mapear de forma sistemática as atividades inovadoras das organizações, como também ofereceu uma lente conceitual mais ampla e aprofundada sobre a inovação sustentável. Diferentemente das abordagens mais convencionais, que tendem a restringir o entendimento da sustentabilidade ao equilíbrio entre as dimensões do TBL, a perspectiva proposta por Adams et al. (2016) transcende essa visão ao considerar os modos pelos quais as inovações são operacionalizadas.

Por meio das categorias de OO, TO e CS, esse modelo evidencia estágios e profundidades distintas da sustentabilidade na prática, indo desde melhorias incrementais nos processos até mudanças estruturais na cultura, missão e modelo de negócios das empresas, incluindo a articulação colaborativa entre múltiplos atores. Trata-se, portanto, de um marco analítico que integra e expande o escopo tradicional da inovação sustentável, fornecendo uma abordagem mais dinâmica, sistêmica e orientada à ação.

Os resultados ainda oferecem subsídios relevantes para gestores e formuladores de políticas públicas ao evidenciar como fatores como proximidade geográfica, interações formais e informais, apoio institucional, e colaboração interorganizacional contribuem (ou não) para o surgimento e consolidação de práticas inovadoras sustentáveis. Além disso, demonstra-se a importância de dinâmicas colaborativas horizontais e verticais na construção de soluções mais robustas e integradas, sendo essas dinâmicas fundamentais para responder aos desafios socioambientais atuais com eficiência e legitimidade social.

Todavia, este estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. Primeiramente, apesar da pesquisa ter sido abrangente na diversificação dos *clusters*, o estudo foi realizado apenas com uma organização de cada *cluster*. Dessa forma, novas pesquisas podem continuar analisando vários *clusters*, porém abrangendo uma maior quantidade de organizações, até mesmo organizações que se relacionam entre si, buscando evidenciar também a influência do ambiente entre elas. A segunda limitação está relacionada ao método selecionado, ou seja, o estudo de caso. Mesmo que tenha sido realizado quatro casos, sugere-se que pesquisas futuras ampliem grau de generalização dos resultados por meio de desenvolvimento de hipóteses visando a analisar a influência das características dos *clusters* e as atividades de SOI.

Referências

- ADAMS, R. et al. Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, v. 18, n. 1, p. 180–205, abr. 2016.
- ANBIOTEC. Anbiotec: institucional. Disponível em: <<https://www.anbiotec.org.br/institucional>>.

- BACURAU, R. M. Reestruturação Produtiva e Industria: a produção de calçados nos municípios do CRAJUBAR - Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha - na Região Metropolitana do Cariri - CE. [s.l.] Universidade de São Paulo - USP, 2019.
- BEZERRA, M. C. da C.; GOHR, C. F.; MORIOKA, S. N. Linking Cluster Characteristics and Organizational Capabilities for Sustainability — Framework Development and Application. *Sustainability*, 13(3), 1–26. 2021. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13031068>
- CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, v. 29, n. 3, p. 163–180, mar. 2011.
- DADDI, T.; IRALDO, F. The effectiveness of cluster approach to improve environmental corporate performance in an industrial district of SMEs: A case study. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, v. 23, n. 2, p. 163–173, 2016.
- DIGITAL, P. O que é o porto digital? Disponível em: <<https://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital>>.
- ELO, S.; KYNGÄS, H. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, p. 107–115, 2007.
- DOS SANTOS, Obderan Bispo et al. Cooperação, competição e coopetição em Clusters. *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 21, n. 2, p. 132-155, 2021.
- FROEHLICH, Cristiane; DE OLIVEIRA, Marisol Silveira; NODARI, Cristine Hermann. Reflections on sustainability-oriented innovation in health services. *RISUS – Journal on Innovation and Sustainability*, v. 14, n. 2, p. 20–35, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2179-3565.2023v14i2p20-35>.
- FUINI, L. L. Os arranjos produtivos locais (APLs): uma breve explanação sobre o tema. *GeoTextos*, v. 9, n. 2, p. 57–83, 22 dez. 2013.
- GONÇALVES, Eduardo; FAJARDO, Bernardo de Abreu Guelber. A influência da proximidade tecnológica e geográfica sobre a inovação regional no Brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 15, p. 112-142, 2011
- HERVAS-OLIVER, Jose-Luis et al. Radical vs incremental innovation in Marshallian Industrial Districts in the Valencian Region: what prevails?. In: *Rethinking Clusters*. Routledge, 2021. p. 46-61
- JANN, Alexandre. Inovação orientada à sustentabilidade: estudo de caso de uma empresa líder em distribuição de energia elétrica do Brasil. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10438/28390>.
- JOHNSON, M. P. Knowledge acquisition and development in sustainability-oriented small and medium-sized enterprises : Exploring the practices , capabilities and cooperation. *Journal of Cleaner Production*, v. 142, p. 3769–3781, 2017.
- JÚNIOR, Dalton Chaves Vilela. Os spillovers e a sua influência na criação de conhecimento em clusters industriais. *Gestão E Desenvolvimento*, v. 12, n. 1, p. 50-69, 2015.
- KUMAR, Maneesh et al. The role of the hub-firm in developing innovation capabilities: considering the French wine industry cluster from a resource orchestration lens. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 42, n. 4, p. 526-551, 2022.
- LEE-ANANT, Chayapoj. New Normal Creative Pop-Culture Tourism Promotion in Lanna Tourism Cluster for Chinese Tourists. *International Journal of Professional Business Review*, v. 7, n. 6, p. 1-15, 2022.
- LIMA, Gustavo Barbieri. Clusters industriais e internacionalização de empresas: uma reflexão teórica. *Brazilian Applied Science Review*, v. 5, n. 1, p. 158-173, 2021.
- MACEDO, Roberta de Cassia et al. Confiança nos relacionamentos em cluster de empresas. *Revista de Administração de Empresas*, v. 57, p. 330-341, 2017.
- MAIA, L. Indústria de calçados tem queda e diminui pela metade produção no Cariri. Disponível em: <<https://www.badalo.com.br/cariri/industria-de-calcados-tem-queda-e-diminui-producao-no-cariri/>>.
- MARRA, A.; ANTONELLI, P.; POZZI, C. Emerging green-tech specializations and clusters – A network analysis on technological innovation at the metropolitan level. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 67, p. 1037–1046, jan. 2017.
- MARSHALL, A. *Industry and Trade*. 1. ed. [s.l: s.n.]. 1920.
- MARTÍNEZ-DEL-RÍO, J.; CÉSPEDES-LORENTE, J. Competitiveness and Legitimation: The Logic of Companies going Green in Geographical Clusters. *Journal of Business Ethics*, v. 120, n. 1, p. 131–146, 2014.
- MCLENNAN, C. L. J.; BECKEN, S.; WATT, M. Learning through a cluster approach: Lessons from the implementation of six Australian tourism business sustainability programs. *Journal of Cleaner Production*, v. 111, p. 348–357, 2016.
- MCLENNAN, C. L. J.; BECKEN, S.; WATT, M. Learning through a cluster approach: Lessons from the implementation of six Australian tourism business sustainability programs. *Journal of Cleaner Production*, v. 111, p. 348–357, 2016.

- MELENDEZ-CAMPOS, Carlos; MORA-ESQUIVEL, Ronald; LEIVA, Juan C. Firm strategy and product innovation in smes: the mediating role of business networks. *RAE*, v. 64, n. 1, p., 2024.
- MINARI, G.; LUZ, M. O cluster biotecnológico de Belo Horizonte. *Anais XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba*, 2007.
- MOLINA-MORALES, F. X.; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, M. T.; COLL-SERRANO, V. La eficiencia y la innovación en las subredes de empresas. un estudio del distrito cerámico español. *Innovar*, v. 22, n. 46, p. 111–127, 2012.
- NETO, J. A. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas. [s.l: s.n.].
- NIU, K.; MILES, G.; LEE, C. Strategic development of network clusters. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, v. 18, n. 3, p. 176–191, 5 set. 2008.
- Pavlovich, K.; Akoorie, M. Innovation, sustainability and regional development: the Nelson/Marlborough seafood cluster, New Zealand. *Business Strategy and the Environment*, 19(6), 377–386. 2010.
<https://doi.org/10.1002/bse.688>
- PEREIRA, Cristina Espinheira Costa et al. Organizações de apoio no auxílio à governança em clusters competitivos. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, v. 20, p. e16134-e16134, 2021.
- PEREZ-ALEMAN, P. Regulation in the Process of Building Capabilities: Strengthening Competitiveness While Improving Food Safety and Environmental Sustainability in Nicaragua. *Politics and Society*, v. 41, n. 4, p. 589–620, 2013.
- PONTES, Denio Igor Silva. Da proximidade geográfica ao cluster inovativo: um estudo sobre o modelo brasileiro de Zona de Processamento de Exportação. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, v. 15, n. 1, p. 79-103, 2018.
- PORTER, M. E. Clusters and the New Economics of Competition. In: *Harvard Business Review*. [s.l: s.n.]. v. 76p. 77–90. 1998.
- PORTER, M. E. The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 1990.
- RIBEIRO, Erika Almeida; DE OLIVEIRA ASSIS, Ana Carolina. Base industrial de defesa brasileira: uma análise de clusters espaciais e de concentração industrial. *Revista da EGN*, v. 30, n. 2, p. 284-309, 2024.
- RUIZ FUENSANTA, M. J.; HERNÁNDEZ SANCHO, F.; SOLER I MARCO, V. In vino veritas: Competitive factors in wine-producing industrial districts. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, v. 32, p. 149–164, 2015.
- SCHMITZ, H. On the Clustering of Small Firms. *IDS Bulletin*, v. 23, n. 3, p. 64–69, 1992.
- SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and Industrialization: Introduction. *World Development*, v. 27, n. 9, p. 1503–1514, set. 1999.
- SILVA, Jean Soares da; GOHR, Cláudia Fabiana. A framework integrating dynamic capabilities with sustainability-oriented innovation activities in collaborative networks: A systematic literature review. *International Journal of Innovation*, v. 13, n. 1, p. 1–55, jan./abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5585/2025.26400>.
- SOUSA, L. S. DE et al. Arranjos Organizacionais: análise bibliométrica da produção científica nacional no período de 2006 a 2015. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 14, p. 210–236, 2018.
- SUPERA. Supera: conheça o parque. Disponível em: <<http://superaparque.com.br/conheca-o-parque/>>.
- TOMAZZONI, Edegar Luís; LACERDA, Paulo Henrique Ferreira; EMMENDOERFER, Magnus Luiz. CLUSTERS, ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E CIRCUITOS DE TURISMO: Uma análise da produção científica pré-pandêmica brasileira. *Geo UERJ*, n. 45, 2024.
- WALTER, S. A.; BACH, T. M. Adeus papel, marca-textos, tesoura e cola: inovando o processo de análise de conteúdo por meio do atlas.Ti. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 16, n. 2, p. 1–35, 30 jun. 2015.
- WEGNER, Douglas et al. Fatores críticos para a formação de clusters e redes de empresas: um estudo exploratório. *VII SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO–SEMEAD. VII, Anais...* São Paulo: USP, 2004.
- XU, Rui et al. How inter-firm cooperation and conflicts in industrial clusters influence new product development performance? The role of firm innovation capability. *Industrial Marketing Management*, v. 111, p. 229-241, 2023.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 5. ed. [s.l: s.n.]. 2015.
- YSTRÖM, A.; ASPENBERG, H. Open for innovation? practices supporting collaboration in swedish regional clusters. *International Journal of Innovation Management*, v. 21, n. 5, p. 1–28, jun. 2017.
- ZANIN, Luis Miguel et al. Uma nova dança das cadeiras: Como a formalidade e informalidade da rede mudam a posição dos atores centrais em redes intraorganizacionais. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 5, p. 147-162, 2015.